

00224
15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

"Elaboración de originales para su
impresión en rotograbado"

TESIS

que para obtener el título de:
Licenciado en Diseño Gráfico



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TUTELACION

ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLÁSTICA
XOCHIMILCO D.F.

Presenta

ISRAEL GARCÍA GÓMEZ

Director de tesis:
Lic. Gilberto Reyes Martínez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉXICO, D.F.

JULIO 2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Ángel y Estela
Por su cariño, esfuerzo y ayuda incondicional.
Por dejarme la herencia más valiosa de la vida.

A mi esposa Marina
Por estar siempre a mi lado.
Su compañía y amor hace que el esfuerzo
y el superarme día con día valga la pena.

A mi hermana Angélica
Que cursa la carrera de medicina.
Siempre contará con su hermano,
esperando ser ejemplo a seguir.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotec.
UNAM a difundir en formato electrónico e im.
contenido de mi trabajo reced.

NOMBRE: Israel

García Gómez

FECHA: 03/07/03

DMA: Regrabado

[Handwritten signature]

TELIS CON
FALLA LE ORIGEN

Al Ing. Jesús Delgado
Por compartir sus conocimientos
y experiencias en la impresión de rotograbado.

Al Sr. Santiago Gómez
Director General de Chicletín.
Por permitirme la entrada a su empresa
sin restricciones de ninguna especie.

A Héctor Martínez y Rafael Villegas
Por su amistad y ayuda en esta investigación
al compartir sus conocimientos en el área del diseño.

A Juan M. Hernández
Gracias por tu amistad y siempre cuenta con mi ayuda.

A los profesores Gilberto Reyes, Eduardo Motta
Alfonso Escalona, Margarita Millán y Juan C. Miranda.
Por sus comentarios y oportunas recomendaciones
para enriquecer esta investigación.

TESIS CON
FALLA LE ORGEN

INDICE

	7
Introducción	
Capítulo I	
	10
Breve panorama histórico de la impresión	
	11
1.1 Esbozo histórico de la impresión	
	23
1.2 Principales tipos de impresión	
	27
1.3 Impresión en altorrelieve	
	30
1.4 Impresión en bajo relieve	
	37
1.5 Impresión planocilíndrica	
	41
1.6 Impresión permeable	
Capítulo II	
	45
El rotograbado	
	46
2.1 Impresión en rotograbado	
	61
2.2 Máquinas para rotograbado	
	65
2.3 Materiales para imprimir en rotograbado	

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

Capítulo III

73

Los originales

74

3.1 Originales tradicionales

76

3.1.1 Original tradicional en separación de color

91

3.1.2 Original tradicional en selección de color

98

3.2 Consejos para elaborar originales digitales

108

3.3 El color en el empaque flexible

112

3.4 El color en el monitor y en el impreso

Capítulo IV

117

Propuesta

118

4.1 Elaboración de un original digital en separación de color.

140

4.2 Elaboración de un original digital en selección de color.

TELIS CON
FALLA LE ORIGEN

151
Conclusiones

154
Bibliografía

156
Hemerografía

157
Sitios web

158
Empresas visitadas

TRUJIS CON
FALLA IE CR.GEN

INTRODUCCIÓN

¿Cómo sería el mundo si no se hubiera inventado la imprenta o peor aún, si no existieran ninguno de los sistemas de impresión?

No habría absolutamente ningún material impreso, ni periódicos, revistas, libros, carteles, señalización provocando la desorientación de la gente, indicaciones en los medicamentos, productos alimenticios, instrucciones y otros servicios.

El mundo, tal y como hoy se conoce, se habría esfumado y se encontraría uno perdido, tratándose de orientarse en otro mundo diferente. No existiría la comunicación, la difusión de conocimientos, expresiones y entendimiento entre los hombres, pero principalmente no se tendría un registro de la vida social y cultural del hombre evitando así su trascendencia.

Claro, se tendría como alternativa la escritura a mano pero, ¿Quién va a tener el tiempo y la disponibilidad para cubrir la gran demanda que satisface la impresión?

Si alguien se encargara de tal labor después de mucho tiempo tendría una sola copia, por ejemplo de un libro, pero que pasa con las demás exigencias de impresión; una etiqueta para un frasco de medicamento que va a ser distribuido en una población, ¿Cuánto demoraría?

La importancia de los medios de impresión radica en la anterior reflexión.

Afortunadamente se cuenta con los sistemas de impresión, que, gracias a los avances tecnológicos y científicos, hoy en día se puede imprimir casi sobre cualquier superficie; papel, vidrio, plástico, vinil, cartón, piel, tela,

e incluso en objetos tridimensionales. Un ejemplo de este avance fue el rotograbado, que es un sistema de impresión no muy conocido pero que ofrece gran calidad de impresión.

Al leer este trabajo teniendo una formación de diseñador, puede surgir la duda: ¿Por qué conocer el medio de impresión si yo sólo quiero diseñar un empaque, un libro, un cartel o una ilustración?. Y la respuesta sería la siguiente:

En la práctica profesional, a veces se da el caso de que no se cuenta con los conocimientos necesarios y adecuados para la correcta elaboración del trabajo; por lo general, se tiene teoría pero no se ha desarrollado bien la práctica, como es mi caso y el de muchos otros profesionales, que me encontraba laborando en el diseño de empaques de dulces y tenía la necesidad de crear tanto el diseño como también preparar los originales para su impresión y me di cuenta que no podía realizar estos originales sin antes conocer el proceso de impresión en rotograbado.

Por ello esta tesis sugiere ampliar los conocimientos que existen sobre el proceso de elaboración de un original digital para su impresión en rotograbado y así mismo conocer las características y principios básicos de este medio. Para lograr tal fin el contenido de esta tesis se estructuró de la siguiente manera:

En el primer capítulo se da un breve panorama histórico sobre los principales sistemas de impresión, lo cual nos ayudará a entender sus características de cada uno y su evolución.

En el segundo capítulo se hace hincapié directamente sobre el rotograbado conociendo su proceso de impresión, máquinas de impresión y materiales en los que comúnmente se imprime.

En el capítulo tres se hace distinción sobre la diferencia entre los originales tradicionales de separación y de selección de color. Se mencionan algunas características importantes que debemos tomar en cuenta al realizar un original digital ya sea en separación o en selección de color.

Por último, en el capítulo cuarto se desarrolla un original digital en separación de color y uno en selección de color. Estos ejemplos de originales son trabajos reales para empaques de dulces, y se hacen con la finalidad de asentar conocimientos.

Para finalizar se pretende que, con los siguientes conocimientos que se comparten, se podrá llegar a la realización de un original digital para rotograbado y además se podrá resolver algunos de los problemas técnicos más comunes que se presentan durante el proceso.

Al concluir esta investigación, se espera que se despierte la inquietud de las próximas generaciones de seguir investigando este proceso de impresión que muy probablemente tenga una mayor evolución y se requieran otros conocimientos. También se espera que alumnos o diseñadores que ya se encuentren laborando y requieran algunos consejos o *tips* sobre rotograbado, puedan acercarse y tomar los conocimientos que esta investigación aporta.

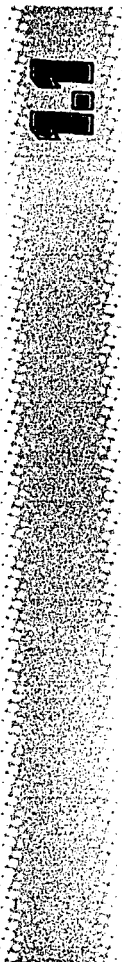
TESIS CON
FALLA DE OR.GEN

CAPÍTULO I

BREVE PANORAMA HISTÓRICO DE LA IMPRESIÓN



TEJES CON
PALA DE ORIGEN



UN ESBOZO HISTÓRICO DE LA IMPRESIÓN

El estudio de nuestros antepasados nos ha permitido conocer nuestra evolución, de dónde provenimos y hacia dónde vamos. Una de tantas evidencias son los vestigios de impresiones que datan desde la época prehistórica (Fig. 1), esto quiere decir que en ese tiempo el hombre inconscientemente ya dejaba huella a su paso, posiblemente su origen era accidental, debido a que estas impresiones eran muy sencillas de hacer, simplemente consistía en mojarse las manos en tinta, que era creada por ellos mismos, y luego se aplicaba sobre una superficie. *"En las paredes de las cavernas de Tibrran, Gargas y Maltruiso, en los Pirineos, existen 200 impresiones de manos en ocre rojo y negro de manganeso, que representan los primeros ejemplos de impresión..."*¹



Fig. 1 Impresión primitiva.
Historia del arte, Salvat.

¹ NUEVA ENCICLOPEDIA TEMÁTICA. Ed. Cumbre. Tomo 6. México, 1988. pág. 237

Pero la actividad de la impresión hecha a conciencia, nos lleva hasta el Medio Oriente, en China y Corea, en donde cientos de años antes de que en Europa se conociera, ya se realizaban impresiones.

La técnica utilizada para imprimir tuvo su origen en el antiguo grabado, ya que este método, aún primitivo, consistía en grabar o tallar sobre madera letras en relieve y algunas veces utilizaban bloques o plancha para las palabras. Aplicaban la tinta sobre el bloque, se colocaba el papel encima y se aplicaba presión hasta quedar impresa. Pero los bloques de madera que se utilizaban para sus impresiones se llegaban a cuartear, a apolillar o a desdibujarse por tantas presiones, aunque fueran de la madera más dura. Esto sucedía porque se utilizaban prensas de mano llamadas tórculos (Fig. 2), y la presión que se ejercía a la hora de imprimir no se podía regular exactamente; además, como la superficie del grabado era irregular, la presión tenía que ser fuerte, dejando en el reverso de la hoja un relieve al que técnicamente se le llama pisada.



VEIS CON
FALCA TE CR.GEN

Fig. 2 Tórculo manual.
Historia del arte, Salvat.

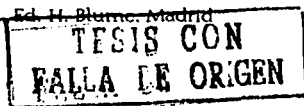
En ocasiones se marcaba tanto que era imposible imprimir en ambas caras del papel, por lo que en los libros chinos y en algunas impresiones dentro de Europa, a las páginas que se imprimían por un sólo lado eran pegadas unas con otras para que no quedaran páginas blancas, este ejemplo de impresión es un libro que sólo lleva textos sin imágenes; según la Enciclopedia Salvat *"El libro más antiguo que se conoce ya contiene estampados con grabados de madera, es un libro chino hallado en la provincia de Kansü. Lleva un colofón que, adaptado a nuestra cronología, dice: Impreso el 11 de mayo del año 868 por Wang - Chieh para ser distribuido en memoria de sus padres"*.²

Los libros chinos no tuvieron gran difusión y es casi imposible encontrarlos.

Pero no sólo en Oriente se han encontrado muestras de impresiones primitivas, John Dawson menciona en su libro Grabado e Impresión que en otras civilizaciones antiguas se trabajaba con el sello, ya que es la forma más simple de realizar una impresión, puesto que a partir de rascar o sacar material de la superficie se puede lograr plasmar una imagen, posteriormente se entinta o se pigmenta y puede presionarse sobre casi cualquier superficie. *"La forma más antigua de impresión que se conoce son los sellos empleados en las culturas asirita y mesopotámica. Estos sellos se estampaban en barro. Posteriormente, en Grecia y Roma se emplearon sellos tallados en piedras preciosas para reproducir un símbolo de autoridad"*.³

² ENCICLOPEDIA SALVAT. Historia universal. Editores S.A., Tomo 13. España 1999, pág. 2376

³ DAWSON, JONH. Grabado e Impresión. Ed. H. Blume. Madrid 1982, pág. 6



Y a pesar de todos los inconvenientes que estos procedimientos de impresión traían consigo, los libros primitivos impresos con bloques de madera u otro material fueron uno de los adelantos preliminares que prepararon la invención de la imprenta.

A mediados del siglo XIV, la impresión en Europa se limitó a la producción de naipes, calendarios, imágenes religiosas y libros de dibujos muy toscos en su acabado, ya que se hacían con el mismo método utilizado por los chinos.

La imprenta, hacia la mitad del siglo XV, dio un gran salto en el procedimiento de la impresión porque aunque éste seguía siendo el mismo, se innovó en la creación de tipos móviles fundidos en metal que permitía hacer muchas letras iguales y más resistentes, y no de madera como se venía haciendo antiguamente.

Este gran acontecimiento ocurrió en el año de 1450, ya que fueron muchos los que participaron en el proceso de su invención sin tener relación entre sí. Los holandeses creen que fue su compatriota Laurens Coster quien inventó la imprenta. Los franceses e italianos también se adjudican la invención; pero quien parece tener más derecho a ese título es Johann Gutenberg —su verdadero nombre fue Johann Geinsfleisch de Sulzlock—, de la ciudad de Mangucia (Alemania), donde nació alrededor del año 1398.

El invento revolucionó la producción de libros que antes exigía meses de trabajo realizado por escribanos e ilustradores, ahora podía permitir realizar todo este laborioso trabajo en solo unos días, y no solo un libro,

sino varios libros de un mismo original, ya que la imprenta creada por Gutenberg permitía la producción en grandes cantidades.

La creación de los tipos móviles (Fig. 3) fue una consecuencia del gran desarrollo de la metalurgia en aquella época, incluso Gutenberg, quien vivió en diferentes ciudades alemanas, trabajó como orfebre y práctico diversos oficios experimentando en la producción de un "escrito artificial".



Fig. 3 Tipos móviles.
Diseño y reproducción.

TESIS CON
FALSA LE ORIGEN

La nueva letra de metal podía usarse como un punzón y ser presionada sobre otro metal más blando, lo que sería la matriz o molde, así se podía llenar con plomo derretido y al secarse se obtendría una pieza acabada de tipo móvil, se forma el texto y cada página tenía que ser impresa en una prensa de mano. La ventaja es que la nueva matriz podía usarse para modelar nuevos tipos. De todos modos, el procedimiento era más prácti-

co comparado con el trabajo que tenían que hacer los copistas, pues Gutenberg o la persona que hiciese el trabajo, no tenía uno, sino varios volúmenes que compensaba el laborioso trabajo inicial.

La creación de la imprenta no pudo ocurrir en mejor momento de la historia, ya que coincidió en un período de importantes avances y gran conmoción intelectual, artística, filosófica y científica del renacimiento, por lo que creó una demanda de libros para poder propagar información e ideas nuevas por todo el mundo conocido. La imprenta de tipos móviles no es un invento nacido de la intuición de un genio o la fantasía de un artista, sino del fruto de investigaciones realizadas en los talleres de toda Europa.

Probablemente en aquel tiempo, a las gentes debió parecerles cosa de magia la impresión, puesto que los impresores no revelaban a nadie sus técnicas y hacían parecer que cada letra o ilustración fue hecha a mano. Pero ese secreto tuvo que ser revelado más tarde en París, por Johann Fust, para calmar la curiosidad de las autoridades eclesiásticas y así evitar ser condenado por las mismas de tener pacto con el diablo, o ser acusado de practicar brujería, lo que significaría una muerte segura en la hoguera.

No todo fue maravilla, ya que en 1455 Johann Fust hizo valer los derechos como acreedor de la empresa sobre Gutenberg y le confisco todo; posteriormente le fue cedido a Schoeffer. Esta acción obligó a Gutenberg a asociarse con Konrad Humery, alcalde de Maguncia.

TEJIS CON
FALLA LE ORIGEN

Al morir Gutenberg en 1468 dejó todo su material a Humery. Los alumnos de Gutenberg y Schoeffer se dispersaron por Europa y con ello permitió la difusión del nuevo sistema de impresión. (Fig. 4)



Fig. 4 Grabado que ilustra una imprenta antigua.
Diseño y reproducción.

La impresión cambió de ser sólo un método de repetir imágenes, a convertirse en el método más popular de reproducción y para la adquisición de conocimientos e imágenes culturales, en una forma fácilmente accesible. Muy pronto la imprenta fue invadiendo todo el mundo, Roma 1465, París 1470, España 1470, Londres 1480, Estocolmo 1482, Lisboa, 1490, y al nuevo mundo, en México, 1539. Para el año de 1500, había en Europa alrededor de nueve millones de libros de 30,000 títulos y unos 1000 editores.

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

Durante todo este tiempo, la prensa utilizada para imprimir, seguía siendo la misma con la que Gutenberg imprimió sus primeras Biblias, y no fue sino hasta principios del siglo XIX, cuando Friedrich Koenig patentó el sistema de impresión planocilíndrica. En cuanto a la composición del texto no tuvo cambio hasta la invención de la monotipia y linotipia.⁴

Hasta principios del siglo XIX las prensas se seguían accionando a mano mediante un tornillo llamado tórculo. En 1811 se había logrado construir en Alemania la primera prensa mecánica accionada por una palanca. Posteriormente, el proceso fue evolucionando cada vez más rápido cuando empezaron a fijar los tipos en cilindros giratorios y sujetar el papel con otro cilindro que, al girar, era prensado con los tipos entintados. Como resultado de estos adelantos, el número de impresiones ascendió increíblemente. Con una prensa de mano se podía hacer unas 275 impresiones por hora, pero en 1846, las máquinas más grandes permitían obtener 20,000 impresiones en el mismo tiempo. La tarea más delicada y tardada de imprimir es el de colocar los tipos que tienen que ser dispuestos en el orden apropiado; cada línea tiene que tener la misma longitud; los tipos tiene que estar en el mismo nivel, cada palabra tiene que estar correctamente escrita y cada oración correctamente puntuada; todo esto tiene que estar colocado invertido, es decir, como si se estuviera viendo por un espejo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁴ Se tratarán más adelante estos tipos de impresión.

Cada tipo es una letra moldeada separadamente, o sea, una pequeña barrita de metal que lleva en uno de sus extremos la forma de la letra en relieve muy marcado y, como ya se dijo, en posición invertida. Todos estos tipos son colocados en los diversos compartimentos de lo que se llama caja. Este es un cajón de madera con gran número de divisiones de diferentes tamaños, en la cual cada espacio está destinado a una sola letra o símbolo. Las letras que más frecuente mente se usan son agrupadas donde sea más fácil alcanzarlas, de esta manera todas las mayúsculas estarán dispuestas en la llamada caja alta, y todas las minúsculas deben ir en la caja baja. (Fig. 5)

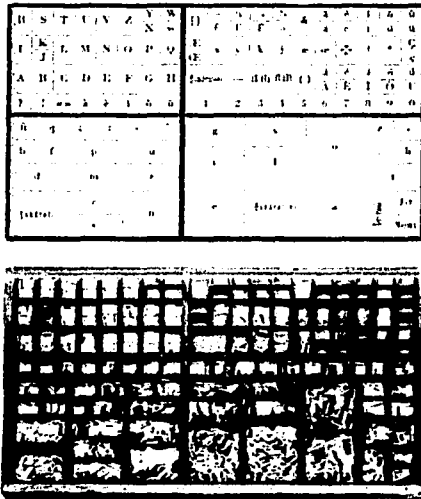


Fig. 5 Cajón donde se guardan los tipos móviles.
Diseño y reproducción.

Toda la tarea es realizada por el *cajista*, la cual consiste en colocar estos pedacitos de metal lo más rápida y exactamente posible para formar las palabras utilizando unos pequeños listones de metal llamados espacios.

El cajista dispone de una estrecha bandeja de metal llamada *componedor*, que es donde coloca firmemente los tipos que esta alineando. Cuando la línea esta completa, traslada los tipos a otra bandeja alargada llamada *galera* (Fig. 6) hasta conformar todo el texto.

De las galeras se saca una prueba o impresión y, sobre esa prueba, un corrector señala los errores para corregirlos y, después de revisar que no haya errores, pasa a su impresión.

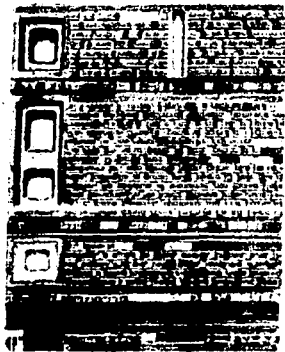


Fig. 6 Galera.
Diseño y reproducción.

En las imprentas más grandes, no se colocan los tipos a mano, sino que utilizan máquinas llamadas *monotipias* (Fig. 7), así llamado porque moldea cada letra o símbolo

separadamente; y consta de dos máquinas, un moldeador de tipos y un teclado.

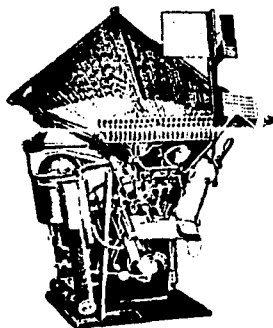


Fig. 7 Monotipia.
Diseño y reproducción.

Otra máquina es la linotipia (Fig. 8), que compone una línea de tipos completa y en un solo bloque. Cuando hay errores en el monotipo no hay tanto problema, solo se crea un tipo nuevo y se coloca por el incorrecto; pero en la linotipia se tiene que volver a escribir toda la línea, aunque se trate de una sola letra la que hay que cambiar. Las dos máquinas funciona apretando teclas similares a las de una máquina de escribir.

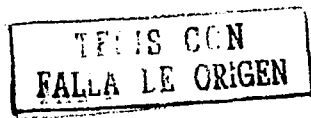
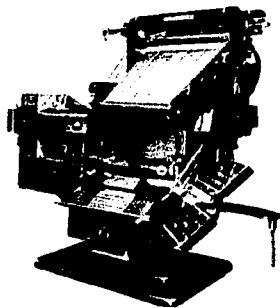


Fig. 8 Linotipia.
Enciclopedia temática.

A manera de resumen se puede decir que los factores que intervinieron en el desarrollo de la imprenta fueron la invención de los tipos móviles, posteriormente la fotografía a mediados del siglo XIX; en la década de 1880, la creación de las máquinas componedoras como la monotipia y la linotipia liberaron al impresor del montaje manual de los tipos, lo cual era un trabajo muy engorroso, el perfeccionamiento de la retícula de mediatinta logró una mejora muy significativa a la hora de reproducir imágenes. Fue esta combinación de avances tecnológicos y mecánicos junto con la demanda comercial lo que hizo que la impresión tuviera esa arrolladora evolución.

Desde entonces la industria de la impresión sigue evolucionando, hoy en día se habla de impresiones digitales y se utilizan equipos de cómputo para ayudar a mejorar las impresiones y trabajar en menor tiempo.

TESIS CON
FALLA LE ORGEN

PRINCIPALES TIPOS DE IMPRESIÓN

Para empezar se debe tener en claro que impresión es todo aquello que ejerce presión en otra cosa, como mojar el dedo pulgar en una sustancia colorante y presionarla contra un papel.

Existen diferentes tipos o métodos de impresión que a lo largo de la historia de la humanidad, el hombre ha clasificado y definido según sus necesidades.

A continuación se enumeran cuatro principales tipos de impresión que se puede pensar generan o contienen a los demás. También conoceremos de manera rápida y precisa sus características a manera de identificación y diferenciación de los demás.³

Los principales procesos de impresión pueden definirse por las características físicas de las superficies de impresión. Así se tiene:

El altorrelieve (Fig. 9), en este sistema la matriz o dibujo a estampar se encuentra más elevado que la superficie, por tanto cuando se entinta se estampa sólo el dibujo u original y no se produce impresión en su contorno, un ejemplo de esta impresión es el de las tipos de la máquina de escribir o bien como trabaja la imprenta. También se puede encontrar con el nombre de tipografía.

³ A lo largo del capítulo se describen más ampliamente.

El dibujo o letra a estampar se debe trabajar al revés ya que al imprimir saldrá al derecho.

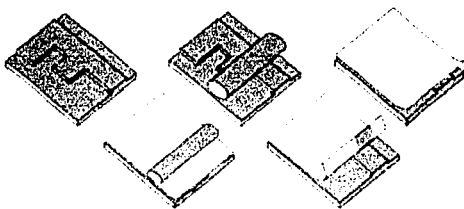


Fig. 9 Impresión en altorrelieve.
Grabado e impresión.

El bajorrelieve (huecograbado) (Fig. 10), este método es contrario al del altorrelieve. Aquí la figura a imprimir se encuentra por debajo de la superficie. Un ejemplo de esto es el grabado a punta seca, agua fuerte, etc. También al diseñar la matriz de esta forma de impresión se debe considerar que el impreso resultara al revés de cómo se contempla en la matriz de impresión.

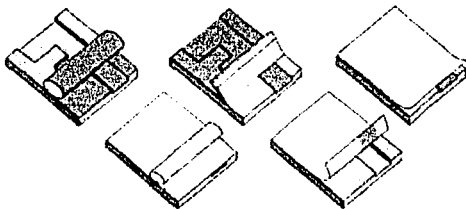


Fig. 10 Impresión en bajorrelieve.
Grabado e impresión.

TELIS CON
FALDA LE ORGEN

La impresión planográfica. (Fig. 11) Aquí la figura a imprimir se encuentra al mismo nivel de la superficie. Puede ser directa o indirecta, por ejemplo en offset la impresión primero cae en un caucho y después se imprime en papel por lo tanto no fue directo, pero en una litografía la impresión es directa.

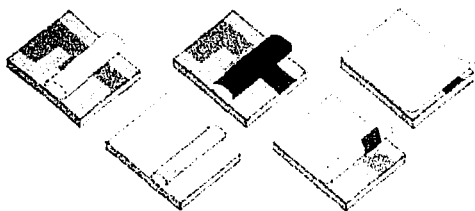


Fig. 11 Impresión planográfica.
Grabado e impresión.

La impresión por medios permeables. (Fig. 12) Se puede considerar un medio de impresión con mucha demanda, aquí su principal característica es que el original se traza en una superficie la cual va a permitir que pase tinta a través de ella. Algunos de los medios de impresión que utilizan este método son la serigrafía, las plantillas, etc. También puede considerarse la fotografía, aunque ésta no utiliza tinta en ninguna de sus formas, se efectúa la impresión por medio de la luz sobre un papel emulsionado y revelado con sustancias que producen reacciones químicas.

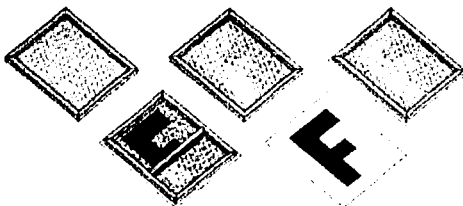


Fig. 12 Impresión por medios permeables.
Grabado e impresión.

Dentro de cada uno de estos sistemas se encuentran otros que tienen procesos de producción distintos pero al final la impresión sigue el mismo patrón.

Hoy en día se conocen más medios de impresión tanto manuales como digitales, los cuales satisfacen de manera eficiente toda esta gran demanda de impresión que surge día a día en nuestra sociedad, pero a partir de estos cuatro sistemas se generaron los demás medios de impresión.

La siguiente tabla muestra la aparición de los diferentes tipos de impresión que se mencionan en este capítulo.

SISTEMAS DE IMPRESIÓN			
RELIEVE	HUECO	PLANO	PERMEABLE
XLOGRAFÍA CHINA AÑO 700	GRABADO 1430	LITOGRAFÍA 1796	SERIGRAFÍA 1890
TIPOS MÓVILES 1454	AGUAFUERTE 1500	LITOGRAFÍA EN COLOR 1825	FOTOGRAFÍA 1820
LINOTPIA 1864	GRABADO EN METAL 1800	LITOGRAFÍA ROTATIVA 1860	FOTOGRAFADO 1895
	ROTOGRABADO 1910	OFFSET 1904	
	LINOGRABADO 1810		

13

IMPRESIÓN ALTORRELIEVE

El proceso en altorrelieve, la impresión se obtiene gracias a una superficie que sobresale del fondo.

Hay cuatro prensas principales en altorrelieve: platina, plana de cilindro, rotativa de hojas y de bobina y prensa de cinta de bobina. Todas ellas presan las letras entintadas sobre el papel.

La prensa de platina o minerva (fig. 15), imprime mediante la presión que se ejerce al aproximarse dos superficies planas, una de estas es la que lleva tipografía, en la otra es depositada el papel en blanco. La tipografía es entintada por unos rodillos gracias a un disco giratorio que, al abrirse las dos superficies, es entintada. Las dos superficies están agarradas de la parte inferior por unas bisagras y cada vez que la máquina se abre se deposita una hoja para que se imprima. En esta prensa es

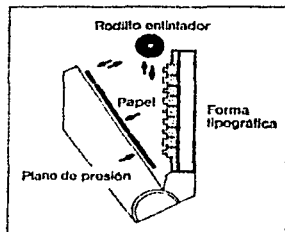


Fig. 15 Prensa de platina o minerva.
Diseño y reproducción.

TELIS CON
FALLA DE ORIGEN

muy fácil de graduar la presión, dependiendo de los diferentes grosores de papel y cartón, variando la distancia entre las dos superficies. Las prensas de platina suelen ser pequeñas, hasta A2(420mm x 594mm), y se emplean para trabajos de maquila como efectos de escriptorio, boletos, folletos pequeños, etcétera.

En la prensa plana de cilindro (Fig. 14), la tipografía esta sujeta de forma horizontal sobre un carro que se mueve alternativamente de izquierda a derecha, mientras que los rodillos que entintan y los pliegos de papel giran sobre ella. El papel se enrolla alrededor del cilindro mediante unas pinzas de agarre y la tipografía en el movimiento en turno, presiona sobre el papel para hacer la impresión. Éstas pueden imprimir papel de tamaño AO (841 mm x 1189mm) o incluso mayor.

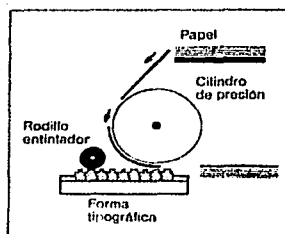


Fig. 14 Prensa plana de cilindro.
Diseño y reproducción.

La prensa rotativa de hojas (Fig. 15), imprime gracias a una plancha de plástico o de metal que se puede enrollar en un cilindro que gira sobre otro cilindro en el que se enrolla el papel. Las planchas se hacen sacando un molde de la tipografía y haciendo luego la plancha a partir del molde o por medios fotográficos. El cilindro que lleva la plancha gira primero sobre un rodillo más pequeño que es el encargado de entintarla y

posteriormente gira sobre el cilindro que lleva el papel presionándolo para hacer la impresión. Las prensas rotativas admiten tanto hojas como papel continuo (bobina).

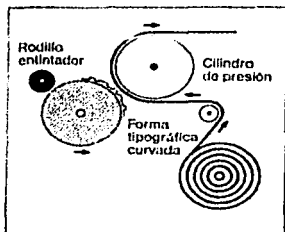


Fig. 15 Prensa rotativa de hoja y de bobina.
Diseño y reproducción.

La prensa de cinta (Fig. 16), es como el de tipo rotativa en el que las planchas en relieve son flexibles y van montadas sobre dos cintas de arrastre continuo que giran sobre una bobina de papel. La longitud de las cintas dependerá del número de páginas del libro. Las páginas ya impresas se cortan y pliegan en unidades de cuatro páginas, se alzan y pasan directo a una máquina encuadernadora. Sin embargo, esta prensa sólo imprime un color, y la encuadernación no puede ser cocida.

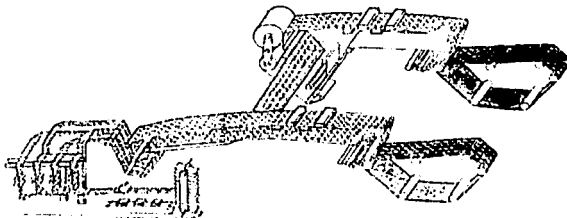
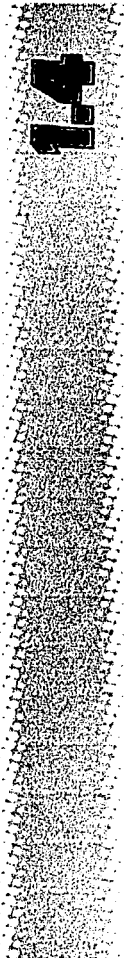


Fig. 16 Prensa de cinta.
Manual de producción para artes gráficas.

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN



IMPRESIÓN BAJORRELIEVE

El segundo método de impresión es el huecograbado, que es lo opuesto al altorrelieve. Por este procedimiento, la superficie de impresión es grabada o cavada sobre una superficie lisa, de tal manera que las letras o imágenes a imprimir forman unos pequeños surcos o ranuras donde se deposita la tinta que será transferida al papel por capilaridad aplicando presión.

Dentro del grabado hay diferentes modalidades:

Talla dulce o buril, punta seca, grabado al agua fuerte, aguainta, mediatinta, siderografía o huecograbado y huecograbado rotativo o rotograbado.

En el grabado de talla dulce o buril (Fig. 17), se utilizan planchas de madera y láminas de cobre o de acero sobre las cuales se graba el dibujo con un agudo instrumento de metal llamado buril, que es una varilla de acero cuadrada acoplada a un mango redondo de ma-

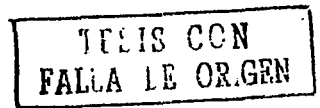


Fig. 17 Grabado al buril.
Grabado e impresión.

dera, por lo que se adapta cómodamente a la palma de la mano. La punta esta cortada en un ángulo de 45° lo cual proporciona una punta aguda y tres filos cortantes. Existen también diferentes tipos de buril para la creación de efectos especiales.

Al grabar con el buril sobre la plancha se hace hacia delante con suavidad y hacia abajo en un ángulo pequeño para arrancar una fina viruta de metal; luego, se disminuye la presión poco a poco para volver a salir a la superficie de la plancha. De este modo se obtiene una línea fina. Las líneas gruesas se hacen de la misma manera, solo que se aplica mayor presión y al llegar a la parte más profunda, se la da vuelta a la plancha y se repasa en dirección contraria para encontrar la línea. Si se quiere hacer líneas curvas, es mejor hacer girar la plancha sobre un cojín o almohadilla.

Cuando el dibujo esta terminado se cubre de tinta con una apariencia seca, y que no se corre. Posteriormente se limpia la superficie de la plancha de modo que sólo quede la tinta en las cavidades hechas con el buril.

El grabado a punta seca (Fig. 18) es la más directa de todas las técnicas. Consiste en grabar marcas en la plancha con una punta afilada. En teoría solo se necesita un instrumento: una aguja de acero. La aguja debe ser redonda, sin facetas o caras planas, de tal manera que no arranque metal de la plancha.

A los lados de la plancha se forma un reborde causado por la presión hecha por la aguja, lo cual da un efecto general importante, ya que al retener la tinta produce líneas más blandas que las del grabado normal.

Trazando con la aguja en diferentes ángulos, se obtiene líneas diferentes. Si la aguja está derecha, se formarán rebordes iguales en ambos lados de la línea y dará una línea suave. Si la aguja se inclina hacia la izquierda o derecha, se formará un reborde de un sólo lado de la línea obteniendo un efecto borroso. Cuando el dibujo se halla terminado, estará lista para la impresión.



Fig. 18 Grabado a punta seca.
Grabado e impresión.

En el grabado al aguafuerte (Fig. 19), todas las líneas se forman por la acción de un ácido. Hay dos maneras de grabar al aguafuerte: el de base dura y el de base blanda.

La plancha se cubre con una sustancia que es resistente al ácido llamada base. El dibujo se traza sobre esta capa de cera con un punzón de acero, ahondando los trazos hasta llegar a la lámina sin rayarla. Luego la plancha se baña con ácido fuerte que corroe la superficie de la lámina en los lugares al descubierto por quitar la cera con el punzón.

Para las líneas más profundas y oscuras, se deja que el ácido actúe durante mayor tiempo que para las líneas menos profundas. Después de aplicar la base, se limpia el exceso de ésta y del ácido quedando lista para la im-

presión. Los ácidos más usados para grabar en placas de cobre o de cinc son el mordiente holandés, el cloruro férrico y el ácido nítrico.

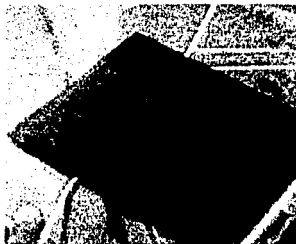


Fig. 19 Grabado al aguafuerte.
Grabado e impresión.

El método del aguatina (Fig. 20) se utiliza para poder imprimir tonos; es decir, se graban cientos de agujeritos en la plancha que dan el efecto de una tonalidad; este procedimiento nos lo explica nuevamente John Dawson. "Para ello se espolvorea sobre la plancha limpia una capa muy fina de resina o asfalto. Al calentar, las partículas se funden y

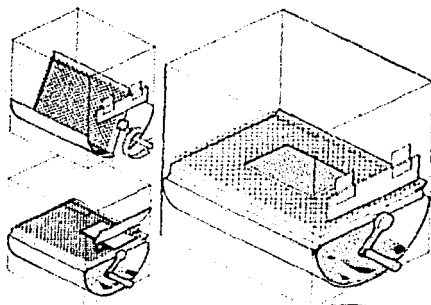


Fig. 20 Grabado al aguatina.
Grabado e impresión.

TECIS CON
FALLA DE ORIGEN

quedan fijas a la plancha. Como son resistentes al ácido, cuando la plancha se graba sólo resultan afectadas las zonas de metal desnudo, alrededor de cada partícula de resina. Al terminar esto, la plancha está lista para recibir la imagen. Se cubren primero las zonas que deberán quedar blancas con barniz. Luego se expone la plancha a la acción del ácido para que quede grabado el tono más claro. Se lava la plancha y se cubre con barniz las zonas que se grabaron para el tono más claro y se asegura que siga en buenas condiciones el barniz para las zonas blancas. Y así sucesivamente hasta acabar con todos los tonos. Se limpia la plancha y queda lista para imprimir.⁶

La mediatinta (Fig. 21) produce tonos como la aguatinta, sólo que se crea mecánicamente y no con ácidos. La superficie de la plancha se granula por medio de un graneador, el cual es como un cincel curvo y con el borde aserrado con el que se crean las imágenes retorciendo o raspando de las zonas en negro a las zonas en blanco. Se usan también raspadores y bruñidores. Cuanto más lisa sea la superficie, más clara será; y cuando sea más granulada, más negra será.



Fig. 21 Grabado al aguafuerte.
Grabado e impresión.

⁶ DAWSON, JOHN. Op cit. pág. 91

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

La siderografía o huecograbado se trabaja en planchas de acero y se diferencia muy poco del grabado en planchas de cobre. Lo que lo hace diferente es que se trabaja más con los baños en ácido que con los buriles. Nos comenta Juan Oller. "En 1820, el grabador inglés Heath logró por vez primera ablandar el acero mediante su descarbonización, endureciéndolo luego después de grabadas las planchas, carbonizándolas de nuevo por un medio químico. Así nació la siderografía, o sea, el huecograbado en planchas de acero."⁷ Las ventajas que tiene el grabado en acero sobre el grabado en cobre radica en la dureza que tiene el acero en comparación con el cobre, permitiendo trabajos delicados y tiradas más largas. Por otro lado, el baño es menos fuerte que en las planchas de cobre, ya que el acero es más sensible a los ácidos que el cobre. Para realizar estos baños se empleó primeramente el ácido nítrico; posteriormente se utilizó el ácido acético y tártrico, disoluciones de yodo en yoduro potásico.

En el huecograbado rotativo o rotograbado (Fig. 22) se utilizan gruesos cilindros metálicos recubiertos de cobre sensibilizándolos y grabando en ellos.

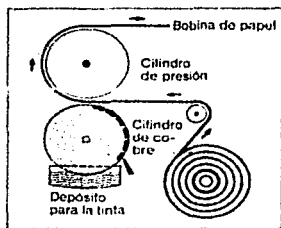


Fig. 22-Huecograbado rotativo: Grabado e impresión.

⁷ OLLER, JUAN. Estampación directa. Tomo 66. Barcelona. 1943. pág. 91

El cilindro grabado gira llenando sus pequeños alvéolos o celdas de tinta líquida que se encuentra en un recipiente con un rodillo entintador. El exceso de tinta se elimina con una rasqueta flexible que pasa por la superficie del cilindro dejando tinta sólo en los alvéolos. Otro cilindro de caucho presiona el papel, que pasa tangencialmente, contra el cilindro grabado. Este proceso se explicará a detalle en el siguiente capítulo.

TESIS CCN
FALLA DE ORIGEN

51

IMPRESIÓN PLANOCILÍNDRICA

En el proceso planocilíndrico se utiliza una superficie plana ya sea metálica o no. La litografía y el offset son ejemplos de impresión en plano.

La litografía (Fig.23), es un método de impresión que se basa en el principio de que el agua y la grasa se repelen. Se le llama así porque la plancha que lleva la imagen es de piedra. Por el año de 1798, un alemán llamado Aloys Senefelder descubrió que al hacer un dibujo sobre piedra-caliza con un lápiz grasoso, humedecía la piedra y posteriormente vertía tinta sobre ésta, veía como la tinta sólo se pegaba a las marcas hechas con el lápiz grasoso. Después colocaba una hoja de papel sobre la piedra, la tinta retenida se transfería al papel.

Las principales máquinas que se utilizan son: máquina plana, offset cilíndrica de hoja y offset rotativa.



¡¡¡¡¡ CON
FALLA LE ORIGEN

Fig. 23 Prensa litográfica.
Grabado e impresión.

En la máquina plana, también llamada prensa litográfica, la plancha es de piedra y tiene que estar lisa; es prensa de lecho plano. Tanto la presión como el entintado se hacen mediante un cilindro accionado a mano, es decir, el cilindro pasa sobre la plancha para el entintado de esta y posteriormente, ya colocada la hoja, se vuelve a pasar para aplicar la presión y queda lista la impresión. Este método se utiliza para tiradas cortas y casi siempre sobre temas artísticos originales.

Pasado un tiempo, las pesadas piedras utilizadas para este trabajo, fueron reemplazadas por placas o planchas graneladas de aluminio, cinc y metales acerados. Como estas placas de metal son delgadas, se podían enrollar en un cilindro para trabajar en prensas rotatorias, cuya velocidad de impresión es más elevada que la de las prensas de lecho plano. Este sistema de impresión se le conoce como offset.

La impresión en offset se basa en el principio de la litografía e imprime gracias a tres cilindros en contacto entre sí. En este tipo de máquina todos los elementos de introducción de la hoja; pinzas, escuadra; rodillos entintadores, etc., son en principio similares a los de las prensas tipográficas planas de cilindro, solo que a esta se le añade el rodillo que humecta la plancha. El primer cilindro lleva la plancha con la imagen a imprimir y es humedecida y entintada, el segundo cilindro es de goma y se deposita en él la imagen del primer cilindro, el tercer cilindro lleva el papel en donde se transfiere la imagen del segundo cilindro. A este método se le denomina también impresión indirecta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La prensa para offset cilíndrica de hoja (Fig. 24) es la más conocida gracias a su gran difusión. Existen máquinas en varios formatos que van desde papel A4 (210mm x 297mm) hasta pliegos del doble del tamaño de un papel A0 (841mm x 1189mm).

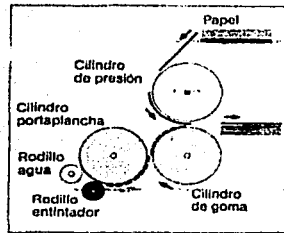


Fig. 24 Prensa de offset de hoja.
Grabado e impresión.

Algunas máquinas imprimen en un solo color por un solo lado de la hoja; otras son más sofisticadas que imprimen en un solo color por ambos lados del papel de una sola pasada. También hay máquinas más complejas, capaces de imprimir en varios colores con una sola pasada. Normalmente se trata de máquinas que trabajan a cuatro tintas, es decir que consiguen todos los colores a partir del cian; magenta; amarillo y negro.

Las prensas se pueden clasificar en tres formatos diferentes. Las prensas pequeñas utilizan papel hasta un tamaño A3 (297mm x 420mm), las prensas intermedias utilizan hasta un tamaño A0 (841mm x 1189mm) y las prensas grandes hasta el doble de un papel de tamaño A0. Cada una de estas máquinas debe de ser elegida de acuerdo al trabajo que se quiera imprimir.

TELIS CON
FALLA LE ORIGEN

La offset rotativa o de papel continuo (Fig. 25) trabaja de la misma manera que la offset cilíndrica. La diferencia está en que esta máquina opera sobre el principio de caucho contra caucho, es decir, el papel pasa de forma tangencialmente entre los dos cilindros de caucho, de manera que ambos lados se imprimen simultáneamente ya que cada cilindro de caucho actúa como un cilindro de impresión con respecto al otro. Muchas de estas máquinas tienen cuatro unidades de impresión lo que permite imprimir imágenes cuatricromáticas.

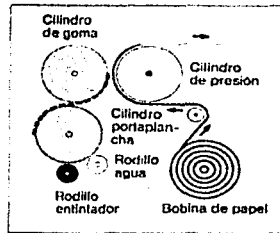


Fig. 25 Prensa de offset de hoja.
Grabado e impresión.

Estas prensas pueden imprimir hasta 16 páginas de papel A4 (210mm x 297mm) al mismo tiempo. Existe un término que se denomina *mini-web* que se aplica a las prensas de color que imprimen 8 páginas de tamaño A4 de una sola vez. Este término también se aplica a prensas de libros especializados que imprimen de 32 a 64 páginas sólo en negro.

TELIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMPRESIÓN PERMEABLE

El estarcido se hace por medio de una plantilla; vaciando el perfil de las letras o dibujos en una plancha metálica especial y esparciendo la tinta a través de los huecos hechos en la superficie. El más usual de este tipo de impresión es el de la serigrafía.

La impresión por medio de la serigrafía (Fig. 26) consiste en un tejido de seda o de nylon tensado en un bastidor de madera, donde, por medios químicos o manuales, se fija una película sobre la seda o nylon que va a ser una especie de plantilla enmascarando las zonas que impedirán el paso de la tinta según la imagen o el diseño. La tinta se deposita encima de la seda, se extiende la tinta aplicando presión por medio de una rasqueta y la tinta pasará a través de la seda para imprimir sobre el papel. El papel se coloca entre la seda y la base que sostiene el bastidor de madera tensado.

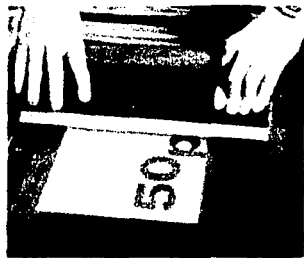


Fig. 26 Impresión en serigrafía.
Grabado e impresión:

En la serigrafía también existen sus diferentes técnicas de impresión. Las más conocidas son: lápiz de cera, bloqueador de estenciles, película de thinner, foto-emulsión, y cera derretida.

La técnica del lápiz de cera, consiste en tomar una superficie con textura, poner el bastidor sobre ella y empezar a rayar la superficie de la seda con el lápiz para depositar sus restos y quede plasmada la textura. Posteriormente se aplica una capa de bloqueador de estenciles sobre toda la superficie, y se elimina la cera con solvente especial o con aguarrás, quedando sólo el bloqueador con perforaciones de forma de la textura. El bastidor esta listo para imprimir.

Al trabajar con bloqueador de estenciles, se puede trabajar con trazos más libres, ya que la emulsión que se utiliza es líquida, se puede utilizar un pincel para dar trazos sobre la seda, recordando que lo que se aplica no se imprimirá. También se pueden utilizar recortes de papel o cartón con una cinta adhesiva para tapar las zonas que no se quiera tapar con el bloqueador. Ya que el bloqueador este seco, se quitan los cartones con cuidado y se procede a imprimir.

Para el método de thinner se necesita una película especial, la cual es una emulsión colocada en un acetato. La película es recortada dependiendo de la imagen con una cuchilla, teniendo mucho cuidado en cortar solo la emulsión. Esta película se coloca sobre la seda con el lado de la emulsión pegado a ella y en seguida se le aplica thinner con una estopa presionando sobre la seda, y la emulsión que se encuentra debajo quedará adherida a ella. El acetato se quita con cuidado y se deja secar.

La foto-emulsión es una sustancia sensible a la luz fuerte, similar a la fotografía. Existe la emulsión acuacrom y la sericrom. La emulsión acuacrom se hace con cinco partes de esta sustancia y una de solución de bicromato. Esta solución se extiende por lo menos cuatro veces sobre la superficie de la seda de una manera uniforme con ayuda de la rasqueta y se deja secar. Esta técnica se emplea cuando se utiliza un fotolito con la imagen que se quiere imprimir.

El fotolito es colocado por la parte de atrás de la seda con la imagen invertida. Se coloca un vidrio perfectamente limpio encima del fotolito y se expone a la luz de un reflector de por lo menos 500 watts por 5 minutos. Se quita el fotolito con cuidado ya que se encuentra caliente. Se expone el bastidor al chorro de agua, cuidando que el chorro sea de poca presión, para que quite la emulsión que no fue quemada por la exposición a la luz. De esta manera queda la imagen en la seda y se procederá a imprimir.

Para utilizar el sericrom, se procede a combinar tres partes de la emulsión y una parte de solución de bicromato. Esta técnica procede del mismo modo que la anterior, solo que esta es especial para poder adherir una película llamada cromalin. Esta película existe de diferentes grosores para que se deposite más tinta y de una apariencia de realce. Es la técnica más utilizada entre los serigrafistas ya que se utiliza para la elaboración de papelería. Estas soluciones se pueden comprar en tiendas de serigrafía.

Con la técnica de la cera derretida se pueden hacer trazos espontáneos y libres. Para empezar se derrite cera

en un recipiente de metal y se aplica directamente a la seda utilizando un pincel. La cera se debe mantener derretida para su fácil aplicación, se debe procurar ser lo más rápido posible en las aplicaciones de la cera; de lo contrario la cera se secará en el pincel.

Una vez que se hallan terminado los trazos, se le aplica una o dos capas de bloqueador de estenciles; se elimina la cera con una estopa y aguarrás, para su impresión se deja secar.

HECHO CON
FALTA DE ORIGEN

CAPÍTULO II

EL ROTOGRAFADO



TIPO C N
FALLA LE ORIGEN

21

IMPRESIÓN EN ROTOGRABADO

En el capítulo anterior se mencionó la característica esencial de la impresión en rotograbado; ahora veremos más a detalle como es este proceso. Para tal fin se ha dividido en dos etapas. La primera son requerimientos antes de imprimir, y la segunda el proceso de impresión rotográfica.

El método para preparar las matrices de rotograbado había sido el de profundidad variable basado en la utilización de una trama en cristal. La trama junto con un positivo en tinta continua se exponía a la luz sobre papel pigmento. Esto permitía que la gelatina del papel pigmento se endureciera en menor o mayor grado según la cantidad de luz recibida; luego se podía grabar el cobre con percloruro de hierro. El grabador jugaba un papel importante ya que podía manipular el tiempo de exposición a la luz como el tiempo de penetración del ácido; así, se podía controlar el contraste, la densidad y las diferentes profundidades de la celda para dar mejores impresiones. Las variaciones sobre la trama para rotograbado son el número de líneas por centímetro que determina los detalles del original y la relación de tamaño entre líneas que dividen un punto de otro y también los mismos puntos. Esta relación de tamaño entre líneas determina la profundidad de grabado.

Para poder reproducir una imagen en escala de grises o a color en una prensa de impresión es necesario que la

TELIS C N
FALLA DE ORIGEN

imagen se interprete en una serie de puntos de diferentes tamaños y distancia entre sí, a esto se le llama pantalla de medio tono. En una imagen blanco y negro se utilizan puntos negros y para una en color (CMYK) es necesario una combinación de puntos con diferentes ángulos de inclinación dispuestas simétricamente para dar la ilusión de tono continuo. (Fig. 27)



Fig. 27 Ejemplo de medio tono.
*Manual para la reproducción
de las artes gráficas.*

Cuando se trata de una imagen en color (CMYK) y una de las tintas no tiene el ángulo correcto o el papel se mueve cuando se esta imprimiendo, el punto no queda en posición correcta lo que da el efecto *moiré*. Esto evita las graduaciones suaves en la tonalidad y pierde la ilusión de tono continuo.

En fotomecánica tradicional las inclinaciones de punto que se utilizan para las diferentes pantallas de cada color son: Cian 105°, Magenta 75°, Amarillo 90° y Negro 45°, (Fig. 28) Pero con los avances y nuevas herramientas para la salida de la película, es posible experimentar con ángulos diferentes para mejorar la calidad del medio tono; así tenemos las pantallas: Cian 15°, Magenta 75°, Amarillo 0° y Negro 45°. Los colores en tinta directa generalmente manejan un ángulo de 38°.

TELIS CON
FALLA LE OR.GEN

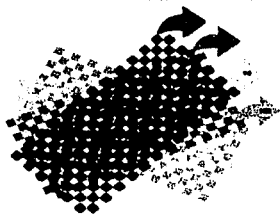


Fig. 28 Ángulos de cada tinta.
Revista micronotas.

Las pantallas son rotadas de manera que los puntos en combinación formen unos diminutos círculos llamados rosetas, que son invisibles al ojo pero en conjunto forman la imagen.

Existen diferentes tipos de puntos según la prensa de impresión. Los puntos más comunes son el redondo, elíptico, cuadrado, diamante, lineal y estocástico. Éste último a diferencia de los demás no requiere de una inclinación si no que pone puntos aleatorios de diferentes tamaños respetando los porcentajes de cada color en la misma posición y por lo tanto elimina el efecto moiré. Para rotograbado el punto requerido es el cuadrado con un lineaje que va de 150 a 175 lpi.

El lineaje es el número de líneas de puntos por pulgada para poder imprimir una imagen y tiene relación con la resolución de salida, la cual determina que tan fina o grotesca aparece la imagen impresa. A mayor lineaje más fina y a menor lineaje más grotesca.

•Primera Etapa:

Requerimiento del producto por conducto del cliente identificando diseño, número de colores (selección de color ó separación de color) y materiales empleados para su producción.

Una vez terminado el diseño se manda a pre prensa donde se hace la formación del original en planillas. Consiste en la repetición tanto horizontal como vertical de cada unidad. La repetición horizontal dependerá del ancho del material a ser impreso; la repetición vertical dependerá del diámetro del cilindro. (Fig. 29)

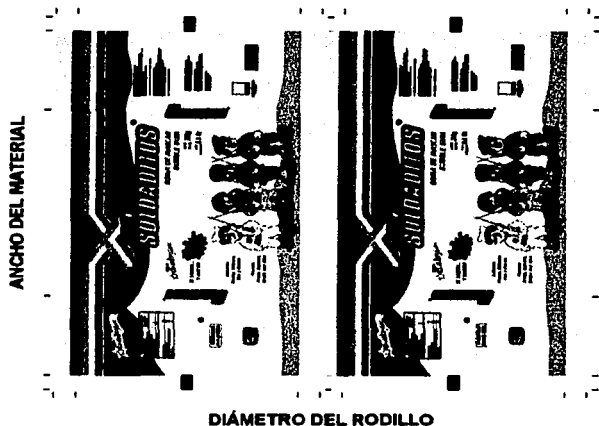


Fig. 29 Ejemplo de formación de la planilla para los rodillos.

Todo se hace tomando en cuenta el menor desperdicio de material. También aquí se hace la separación de cada uno de los colores que se compone el trabajo. Se debe indicar que tipo de micas se requiere, si son positivos ó negativos, si la impresión se va a realizar frente o vuelta del material, para solicitar la emulsión arriba o abajo.

En rotograbado hay dos tipos de impresión, arriba del material (frente) y abajo del material (reverso).

La impresión por arriba, se realiza cuando el material es opaco, por ejemplo en papel o cuando la tinta vaya a estar en contacto con el producto y el cliente no pueda solventar una laminación. (Fig. 30)



Fig. 30 Orden de las tintas en impresión frente.

Es importante el orden de impresión de los colores, que va de los claros a oscuros. En este tipo de impresión se corre el riesgo de que la tinta se desintegra por la abrasión del tiempo, clima, grasas e incluso con la manipulación. La protección al producto es menos ya que solo cuenta con una capa del material.

La impresión reverso se da más en los materiales transparentes como el polietileno o polipropileno. Aquí siempre debe existir una laminación, esto es que, una vez impreso el material se pase a otra maquina en la que por medio de calor se adhiera otro material extra, así las tintas quedan en medio de los dos. Esto quiere decir que el producto no entra en contacto con las tintas, queda bien protegido de agentes externos, su caducidad aumenta y por ser doble el material le da más presentación y brillo al producto. (Fig. 31)

Impresión reverso

Sustrato



Fig. 31 Orden de las tintas en impresión reverso.

Es muy útil pedir una prueba de color, ya que con éstas se puede apreciar los colores finales del diseño y el plano mecánico con las medidas correctas, además sirve para comprobar si hay errores en los negativos ó positivos ya que la prueba se realiza a partir de estos. Entre las pruebas de color más comunes tenemos las análogas que se hacen a partir de los negativos como el cromalín, matchprint, color art y water prof, y las digitales como iris, rainbow y tektronix.

•Segunda Etapa:

Teniendo los positivos, los rodillos se cobrizan y se rectifican para tener a todo lo largo del rodillo un diámetro exacto, de lo contrario se tendría algún problema de registro. (Fig. 32 y 33)

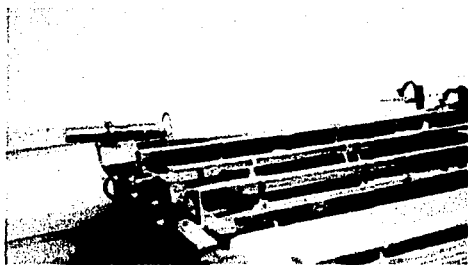


Fig. 32 Cobrizado del rodillo.
Fábrica de dulces Chicletín.



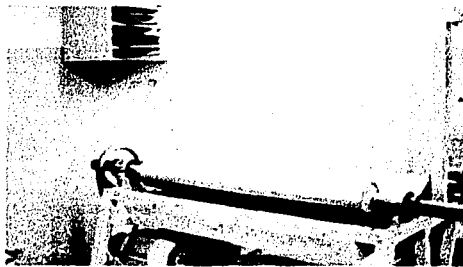


Fig. 33 Rectificación del rodillo.
Fábrica de dulces Chicletín.

Dependiendo del número de colores que tenga el trabajo se procede a grabar cada uno de los rodillos. Poniendo el positivo sobre el rodillo cobrizado; se colocan en una máquina donde el rodillo comienza a girar lentamente y por medio de luz ultravioleta va copiando los cantos que están expuestos en el positivo. (Fig. 34)

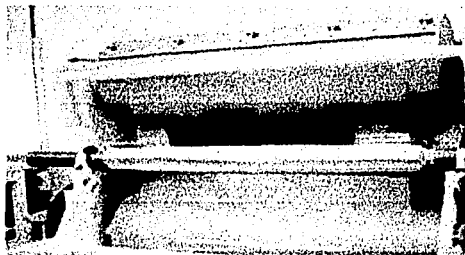


Fig. 34 Exposición del rodillo.
Fábrica de dulces Chicletín.

Posteriormente se pasa el rodillo a sensibilizar el cobre para después grabar usando una solución de revelado K.P.R. (Fig. 35 y 36)

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 35 Rodillo sensibilizado.
Fábrica de dulces Chicletín.

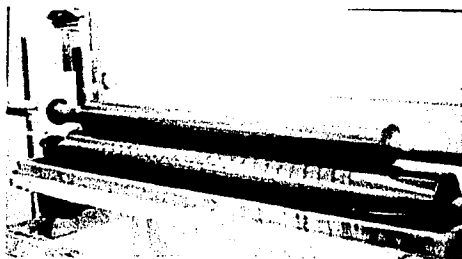


Fig. 36 Grabado del rodillo.
Fábrica de dulces Chicletín.

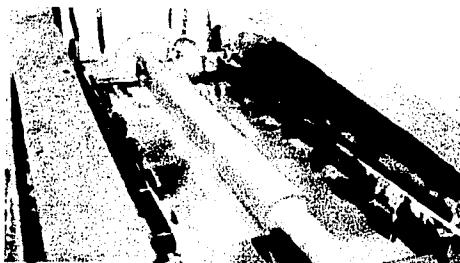


Fig. 37 Cromado del rodillo.
Fábrica de dulces Chicletín.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una vez grabado el rodillo se cromata para que tenga una mayor dureza y se alargue su vida útil. (Fig. 37)

El rodillo se debe grabar nuevamente cuando estos huecos se van desgastando y se van haciendo pequeños; porque la cantidad de tinta que deposita en el sustrato no es suficiente.

El efecto que nos proporciona es de un hueco sobre los puntos expuestos por el positivo, por esto se le conoce como rotograbado. (Fig. 38) El hueco que se origina nos proporcionará, a la hora de estar en máquina, la cantidad de tinta según el tamaño y lo profundo del hueco. Al hueco también se le conoce como celda.

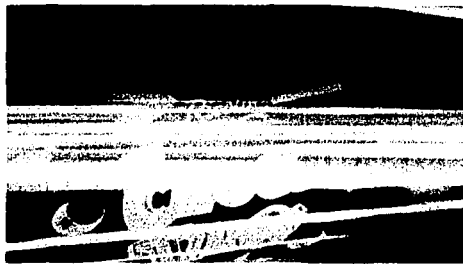


Fig. 38 Aspecto de rodillo terminado.
Fábrica de dulces Chicletín.

El tamaño y la profundidad de la celda producida por el ácido grabador es proporcional a la densidad de las diferentes zonas del positivo; es decir, a mayor densidad corresponde mayor profundidad y un punto mayor y a menor densidad menor profundidad y un punto menor. (Fig. 39)

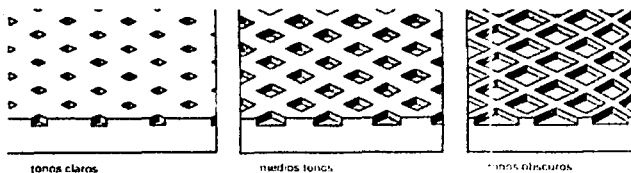


Fig. 39 Tamaños y profundidad de las celdas.
Huecograbado.

Así sucesivamente se van grabando cada uno de los rodillos con respecto a su color.

En este ejemplo se trata de una impresión en reverso sobre una película de polipropileno con calibre de 20 micras. Dependiendo de los colores utilizados se procede a imprimir. Generalmente se empieza por los colores oscuros. Por ejemplo, si el trabajo es de 5 colores se empieza por el negro, luego azul, rojo y por último el amarillo; finalmente se imprime el color blanco que es el fondo, lo que nos ilustra la impresión terminada.

Al iniciar el tiraje de impresión, se busca que los rollos de polipropileno tengan el mismo calibre ya que puede ocasionar problemas de registro.

Los colores se entonan por medio del pantone matching system si se trata de tintas directas y el pantone process color system si es selección de color. Este punto es muy importante ya que si algún color no está bien entonado puede ocasionar que el trabajo final quede con tonos no requeridos. La guía de color del cromalín sirve para entonar los colores.

El inicio de la impresión es en base un sistema de rotación mecánica en el que cada rodillo entra a una estación predestinada con su color correspondiente. Todas estas estaciones interconectadas entre si por medio de engranes, tienen una rotación sincronizada. Primeramente cada color se va ajustando. El color pasa a segunda unidad y el rodillo debe coordinar sobre el primer color impreso, el tercer color se debe coordinar con el primero y segundo y así sucesivamente deben de ir los colores registrando. (Fig. 40-46)

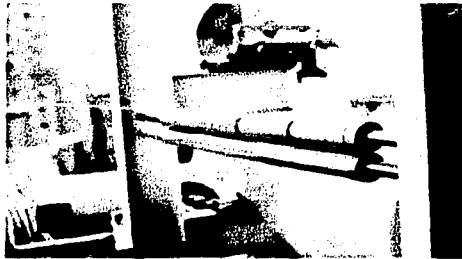


Fig. 40 Material sin impresión.
Fábrica de dulces Chicletín.

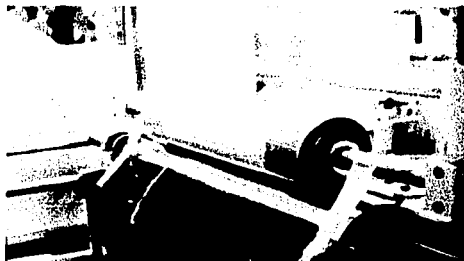


Fig. 41 Impresión del negro.
Fábrica de dulces Chicletín.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

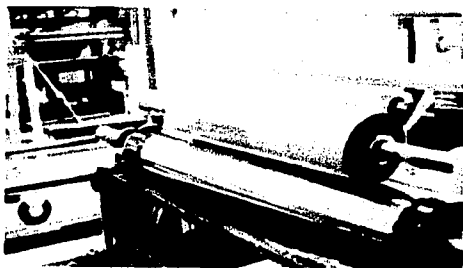


Fig. 42 Impresión del azul.
Fábrica de dulces Chicletín.

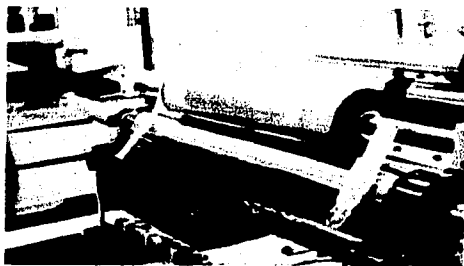


Fig. 43 Impresión del rojo.
Fábrica de dulces Chicletín.

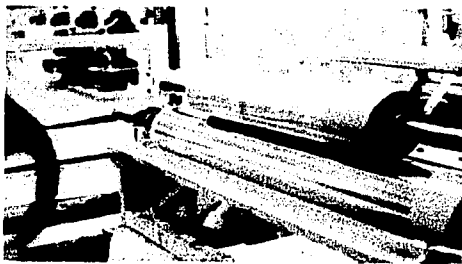


Fig. 44 Impresión del amarillo.
Fábrica de dulces Chicletín.



Fig. 45 Impresión de la cama de blanco.
Fábrica de dulces Chicletín.

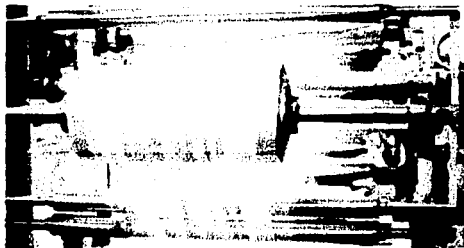


Fig. 46 Material impreso.
Fábrica de dulces Chicletín.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El siguiente paso es dependiendo de los requerimientos del cliente, si pide que lleve laminado o simplemente se entrega el sustrato impreso.

Por último se pasa a corte del producto tal como lo va a recibir el cliente para usarlo en sus máquinas. (Fig. 47)

Es importante mencionar que existe otra forma de grabar los rodillos y es mediante el proceso electrónico. Como este tipo de grabado se realiza con un equipo de computo no se realizan negativos o positivos, sino que

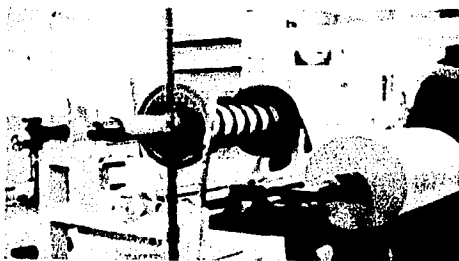


Fig. 47 Corte del material según los requerimientos.
Fábrica de dulces Chicletín.

se hace el grabado a partir de un archivo. En este archivo hay que tomar en cuenta la repetición de las unidades a lo ancho y a lo largo del cilindro las cuales van a contener las guías de corte, de impresión, el lineaje, etc.

El grabado físico que se produce en el cilindro lo realiza un diamante, aunque su costo es mucho más elevado que el grabado con procesos químicos.

El rotograbado se utiliza para la impresión de libros de arte, copias de arte, fotografía donde la imagen tiene que ser de gran calidad, catálogos de cosméticos y accesorios personales; pero su utilización se inclina más por los empaques flexibles.

En la siguiente página se expone una muestra para entender mejor el orden de las tintas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

22

MÁQUINAS PARA ROTOGABADO

Para llevar a cabo exitosamente la creación o invención de un artefacto que ayude al hombre en sus necesidades, cualquiera que estas sean, es necesario de un proceso de desarrollo técnico-científico donde encontraremos posibles variantes que nos permitan la creación de este artefacto.

Uno de estos artefactos fue la creación del rotograbado, basado en el sistema de huecograbado, con características de las máquinas rotativas.

Los primeros experimentos en la construcción de una máquina de rotograbado se hicieron alrededor del año 1890, en la cual se utilizaba un cilindro de cobre grabado obtenido por procedimientos fotomecánicos, reemplazando así a los cilindros en relieve.

Después de veinte años este sistema logró alcanzar ciertas características y perfeccionamientos que lo definirían como un nuevo sistema de impresión, que posteriormente recibiría el nombre de rotograbado.

El rotograbado a diferencia del huecograbado utiliza rodillos rotativos los cuales lo convertirían en el principal medio de impresión de los periódicos en Europa de esa época que alcanzaba una impresión de más de 8,000 revoluciones por hora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como Giorgio Fioravanti no comenta en su libro *Diseño y reproducción "El primer periódico ilustrado por este sistema fue el Freiburger Zeitung, en 1910. En 1912, también el Illustrated London News dispuso de una instalación para la impresión de un suplemento ilustrado."*

El rotograbado es seguro gracias a los sistemas fotomecánicos en relación con el cilindro de la reproducción del texto e imágenes. Este procedimiento aunado con los novedosos sistemas electrónicos, permiten una precisión en el registro y superposición de colores y formas. Pero debido a los altos costos de máquina y preparación de los rodillos se recomiendan grandes tiradas.

Otras cualidades que hacen que el rotograbado sea tomado en cuenta son las siguientes:

La trama utilizada en este sistema permite una impresión con gran riqueza de detalle.

La profundidad de sus alveolos permite obtener colores muy vivos e intensos, ya que la cantidad de tinta que se deposita es mayor que en el procedimiento tipográfico y offset.

Las tintas para imprimir tienen la característica de ser a base de colorantes solubles en agua o solvente, esto hace posible la impresión de colores metalizados como el oro y la plata.

Existen para impresión en papel como para empaque flexible. Ambas proporcionan:

- Gran brillantez.
- Secado por calor y evaporación.
- Excelente al termosellado.
- Resistencia al calor.
- Compatibilidad con diferentes recubrimientos.
- Adhesión a diferentes sustratos.
- Fuerza de unión de laminación.
- Calidad de impresión.

Existen dos tipos de máquina para la impresión en rotograbado:

La rotativa de pliegos y la rotativa de bobina.

La máquina rotativa de pliego se emplea para la reproducción de cuadros, carteles y publicaciones de edición especial, que requieren una calidad alta de impresión. También esta máquina se utiliza para la impresión de papel moneda y es por esta razón que ésta no se difundió, evitando así la falsificación. (Fig. 48)

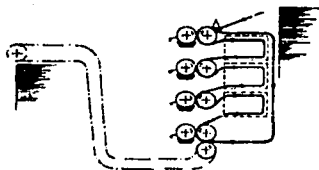


Fig. 48 Rotograbado de pliegos.
Diseño y reproducción.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por el contrario la máquina que se difundió más fue la rotativa de bobina, la cual se utiliza principalmente en la impresión de empaques flexibles, material que difícilmente se imprima en otros sistemas. (Fig. 49)

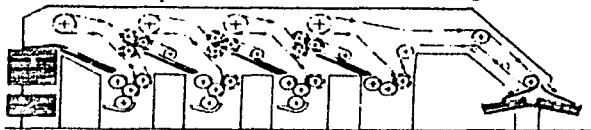


Fig. 49 Rotograbado de bobina.
Diseño y reproducción.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3

MATERIALES PARA IMPRIMIR EN ROTOGRAVADO

Como es sabido, cada sistema de impresión tienen diferentes características; por esta razón los materiales que pueden ser impresos en estos sistemas tienen características propias y diferentes por lo que el rotograbado imprime en determinados materiales.

La industrialización del plástico vino a revolucionar el mundo de la impresión y del empaque, y en algunos casos la sustitución del papel, cartón y vidrio. El plástico es un material muy versátil ya que se puede fabricar en diferentes grados de transparencia, consistencia, tamaños y formas.

El plástico se fabrica en materiales como:

- Película plástica: Flexible, semi-rígida y rígida.
- Substratos: Transparentes, translúcidos y opacos.

Estos plásticos se pueden encontrar lisos, texturizados, en diferentes colores, metalizados, nacarados y hologramados. Resisten al impacto, a las altas temperaturas (algunos) a la compresión y presión interna.

El plástico que requiere el rotograbado para imprimir son las películas plásticas, también llamadas sustratos.

El sustrato puede definirse como cualquier materia prima que se usa en la elaboración de un producto de empaque de consumo final.

TFSIS CON
FALLA DE CRGEN

Para poder elegir el sustrato adecuado debemos tomar en consideración las variables físicas.

Estas variables físicas son:

- Las propiedades de protección.

Es la capacidad del sustrato para proteger el producto de agentes corrosivos como pueden ser grasa, polvo, humedad, calor, agua, etc. e incluso la manipulación del hombre.

- La fortaleza de sellado.

Es la capacidad del sustrato para poder soldarse por medio del calor.

- La rigidez.

Es una propiedad del sustrato que debe presentar para poder ser impreso (cuerpo).

- La punción.

Es la capacidad del sustrato de ser elástico para soportar una perforación.

- La resistencia al calor.

El sustrato debe tener buena resistencia al calor para evitar que se deshaga en el sellado.

- El coeficiente de fricción.

Es la capacidad del sustrato para mantener rigidez cuando este en máquina.

Estas variables poseen ciertas características que tienen un efecto, cada una de manera diferente, sobre que sustrato se debe utilizar. Algunas de estas variables son punto clave para mantener el sustrato corriendo eficientemente sobre una máquina de empaques, mientras que otras son punto clave para preservar el sabor y el aroma del producto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por otro lado no es una obligación del diseñador conocer a la perfección estas variables, pero si de por lo menos conocerlas para auxiliar al cliente y una mejor comunicación con el impresor.

Los consumidores nunca, o casi nunca, se sienten atraídos hacia un empaque debido a las variables físicas, como su capacidad protectora o su fortaleza de sellado. Generalmente decidimos comprar un producto guiados por el impacto de las imágenes hacia nosotros.

La impresión también se considera una variable muy importante que determina el éxito de un producto que ha sido lanzado al mercado y su duración en éste.

Por todo lo anterior descrito es de suma importancia tener una comunicación con el cliente e impresor para un trabajo exitoso.

La siguiente tabla muestra algunos de los sustratos más utilizados y las características de algunos de ellos.

SUSTRATO	ACRÓNIMO
Papel	
Polietileno	PE
Polipropileno	PP
Poliéster	
Celofán	

Papel:

Se fabrica en muchos pesos y calibres y en diferentes densidades y acabados. El papel glassin es muy resistente semitransparente y puede ser encerado y recubierto que lo hacen resistente a la humedad. Es termosellable y si es recubierto con nitrocelulosa parecida al celofán, se obtiene un material a prueba de agua que se conoce como diaphane. También puede ser laminado con polietileno y aluminio.

Agrego Azúcar

TANG

Mamá siempre gana.

TAMARINDO
Fortificado con Vitamina C

Cont. Net. 30 g

POVEDO PARA PREPARAR
AGUA SABOR TAMARINDO

MIL PA DE FRUTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Elaboración de originales para su impresión en rotograbado

TESIS C. N.
FALLA DE ORIGEN

Poliétileno:

Es el más barato y de mayor consumo en el mundo. Una de sus propiedades es la de tener un sellado óptimo. Flexible y con buena barrera química; impermeable al agua y al vapor. Transparente, inodoro, no tóxico, termosellable, durable y elástico. Puede presentar problemas de registro ya que es un material que se ablanda con facilidad y se utiliza en calibres muy delgados.

¡GARANTIA DE FR
MEJOR CONSUMABLE!



17 JUN 3
LOTE 420

tortillinas®

Tia Rosa!

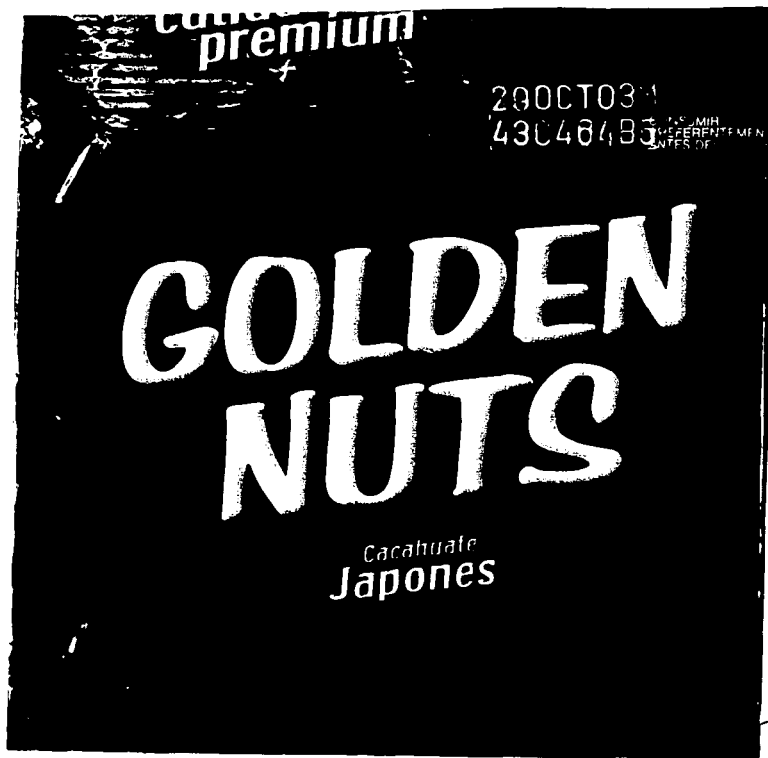
POR SU RICO SABOR CASTRO

TEJES CON
FALSA LE ORIGEN

Elaboración de originales para su impresión en rotograbado

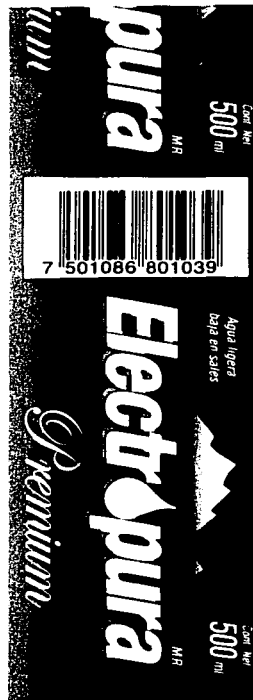
Polipropileno:

Posee gran transparencia y brillantez. Resistencia a la abrasión, a la fricción, y al agua. Facilidad de impresión. Es utilizado como envoltura, como barrera contra el polvo. También se utiliza en la fabricación de cintas adhesivas industriales para el sellado de embalajes.



Poliéster:

Transparente, inodoro, insípido, hermético al aroma, gas y vapor de agua y da alta resistencia a la elongación. Resistente a altas temperaturas y al frío, esto hace que tenga una gran variedad de usos. Es usado como base para laminaciones en empaques con gas o al vacío, en empaques flexibles o en bolsas para hervir la comida



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Celofán:

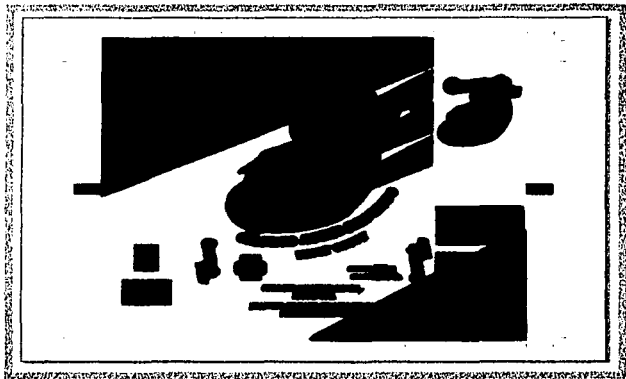
Transparente u opaco, incoloro y coloreado. Hermético al aire, aceite, grasa y polvo. Gran brillantez. Permanencia de doblado y torcido, facilidad de corte, biodegradable. Los hay con recubrimientos de nitrocelulosa lo que le da una superficie lisa y encerada. Esto puede provocar problemas de registro. Los que tiene recubrimiento de polímeros tiene mejor control de impresión ya que la superficie es resinosa no encerada.



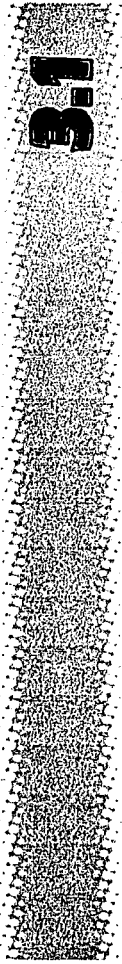
Como puede notarse, en la tabla hay poca variedad de sustratos que se utiliza, la razón es por que, las películas que ofrece el mercado, la combinación o laminación de dos o tres de ellas se tiene suficiente protección para mantener en buen estado el producto por más tiempo.

CAPÍTULO III

LOS ORIGINALES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ORIGINALES TRADICIONALES

Cuando se habla de originales tradicionales se habla de aquellos originales listos para su reproducción pero que se elaboraron de manera manual, es decir, que en su proceso se utilizaron estilógrafos, escuadras, lápices, plumillas, pinturas vinílicas, etc. y que se trabajó sobre el restirador.

Esta forma de trabajar se venía ejerciendo hace algunos años atrás, ahora casi está extinto, pero no se puede negar que todavía existe gente que los realiza.

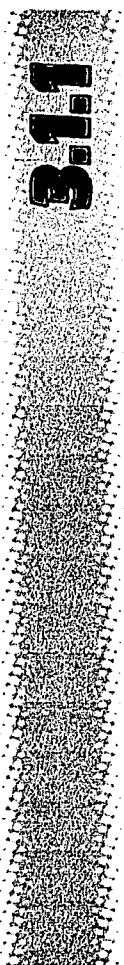
Pero, ¿por qué hablar de algo que ya casi esta extinto?. La respuesta es sencilla. Si se sabe o se entiende el proceso de elaboración de un original tradicional, se puede elaborar un original digital, ya que lo mismo que se hace o hacía en el restirador se realiza en la computadora. Es obvio que con el equipo de computo es mucho más fácil, preciso y rápido.

Con esta repuesta se quiere decir que a partir de que se conoce el pasado se entenderá el presente.

Por esta razón es que en este capítulo se pretende mostrar la manera de hacer un original tradicional en separación de color y también en selección de color para conocer sus diversas características, se debe aclarar que los ejemplos que se mencionarán están basados en trabajos reales, y en el capítulo siguiente se muestran los

mismos trabajos pero realizados electrónicamente. Esto nos va a permitir hacer una comparación y mostrar las diferencias e igualdades entre un proceso de elaboración de originales y otro.

**TESIS CON
FALLA LE ORIGEN**



ORIGINAL TRADICIONAL EN SEPARACIÓN DE COLOR

Para empezar a trabajar un original tradicional en separación de color, primero el diseño debe ser autorizado por el cliente y se comienza la elaboración del original mecánico.

Debemos recordar que cada tipo de material necesita determinados procesos de impresión, así como también sus originales mecánicos que, aparentemente son iguales, cada uno de ellos debe de cumplir ciertas características que lo hacen diferente.

El primer original que se va a realizar es el de una bolsa de chicles llamada "Los Soldaditos" que pertenecen a la empresa de Dulces Gaby. Las medidas de la bolsa son de 40 cm x 24 cm.

En el original mecánico se trabaja separando cada uno de los colores utilizados en el diseño final y se realizará un original por cada color. Estos originales se trabajan en su totalidad en color negro, esto es porque el negro es el color que perciben las cámaras fotomecánicas para su reproducción.

Al examinar el ejemplo (Fig. 50) vemos que se trabajó con los siguientes colores, utilizando el pantone matching system: pantone azul reflex, pantone 355, pantone 1795, pantone yellow, pantone black y el adicional que es el blanco.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 50 Empaque "Los Soldaditos".
Fábrica de dulces Gaby.

En este ejemplo empezaremos por separar el color blanco al que se le llama cama de blanco, esto es porque el color blanco va a contener todos los otros colores y hace que resalten más. La cama de blanco debe de rebasar 1mm de área a todo el diseño incluyendo los legales (datos de la empresa, información nutricional y código de barras), esto es para evitar problemas de registro.

En este tipo de empaques tienen un espacio determinado donde la máquina al cerrarlos lo presiona y lo sella. A ésta área se le llama área de sellado, por lo tanto se recomienda que el diseño quede delimitado por ésta, para que no pierda lectura. Sin embargo, un fondo de color si puede extenderse.

La elaboración del original de este primer color se hace sobre un soporte rígido. Trazando líneas auxiliares con lápiz, deben ser tenues por si se llegase a cometer un error sea fácil de borrar. Una vez terminado el trazo a

lápiz tenemos una guía para hacer trazo con el estilógrafo, procurando que las uniones entre dos o más líneas no se noten, se debe ser muy cuidadoso y limpio con el soporte ya que cualquier error o mancha involuntaria saldrá al fotografiarse. Cuando el trazo esté terminado se rellena toda su área interior con tinta negra cuidando de no pasarse más allá de las líneas.

Terminando lo anterior se marcan las líneas de corte y registros de color con un estilógrafo de punto 5 como mínimo y las líneas deben medir de 5mm a 1cm de altura, en el ejemplo de empaque, no hay rebase porque el impreso queda dentro de las líneas de corte. En esta etapa se marcan las fotoceldas a cada lado del empaque a izquierda y derecha del mismo, las cuáles son unos rectángulos pequeños que abarcan el ancho del área de sellado, y sirve a la máquina como lector óptico donde le indica el lugar de sellado y corte de cada unidad. Generalmente el área del sellado y la posición de la fotocelda lo indica el impresor de acuerdo a como lo vaya a imprimir y a sellar. (Fig. 51)

Al final de cada original se debe indicar a que color y número del pantone representa; esto puede ser fuera del área de registro. Esto se hace con cada color.

En el original de la cama de blanco, se coloca papel albanene, herculene o algún otro traslucido que soporte este tipo de trabajo, a esta capa de albanene se la llama camisa. Esta camisa cubre en su totalidad al soporte y encima se traza el original del siguiente color, en este caso el amarillo; se realiza siguiendo las mismas características de elaboración de la cama de blanco, para que finalmente quede como se muestra. (Fig. 52)

En esta parte es muy importante mencionar que se deben solapar los colores, es decir que los límites entre color y color se empalmen para que el impresor no tenga problemas de registro; a esto se le llama trapping, y se debe hacer de colores claros a oscuros, esto es, el color claro que en este caso es el amarillo debe de ser 0.5 a 1 mm más ancho de lo que es en realidad, para que cuando se impriman los demás colores caigan encima del amarillo y no queden filos blancos. Lo mismo se debe hacer con los demás colores y después cuando cae el negro que no se expandió recorte a los demás. De esta manera se tienen menos problemas de registro y una mejor impresión.

En este ejemplo también se maneja un porcentaje de color del mismo amarillo; y como el color plasta se une con el porcentaje, es mejor hacerle una camisa aparte. (Fig. 53) En ésta se realizan los trazos con las características mencionadas, solo que aquí se indica la pantalla (porcentaje) que se requiere, 10%, 20%, 30%, etc, del color específico.

Ya terminado este original se coloca la siguiente camisa para realizar el original del siguiente color. Todos los pasos descritos anteriormente se deben de seguir con cada uno de los colores faltantes hasta terminar con todos. (Fig. 54-61)

Ahora ya se tiene los originales de cada color y esta listo para su reproducción.

Se mostró como se hace un original tradicional en separación de color; ahora se mostrará la manera de hacer un original tradicional en selección de color.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

79

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

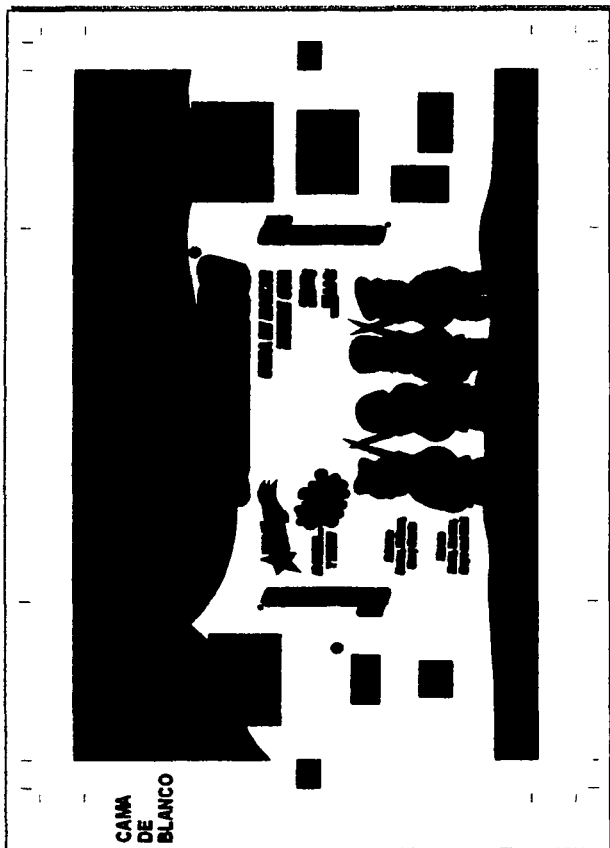


Fig. 51 Original mecánico de la cama de blanco.
Fábrica de dulces Gaby.

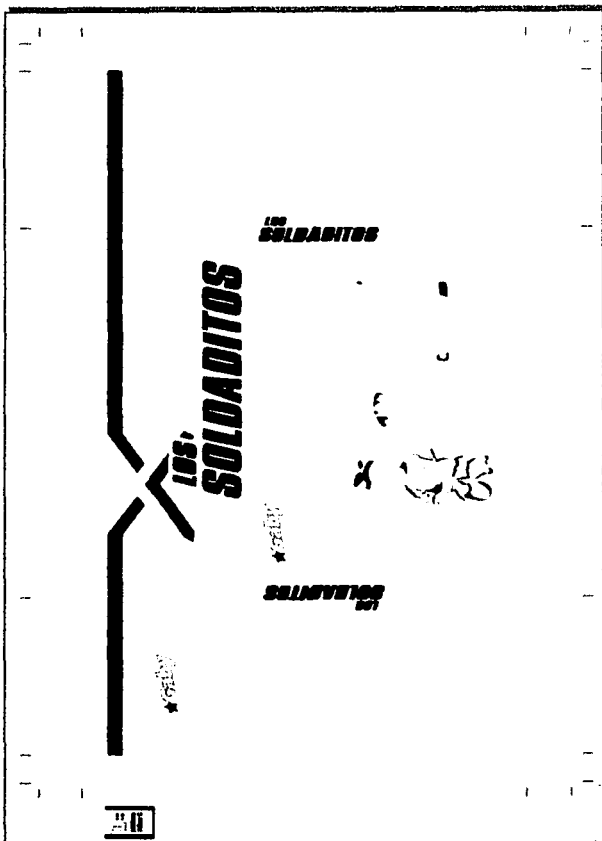


Fig. 52 Original del color amarillo.
Fábrica de dulces Gaby.

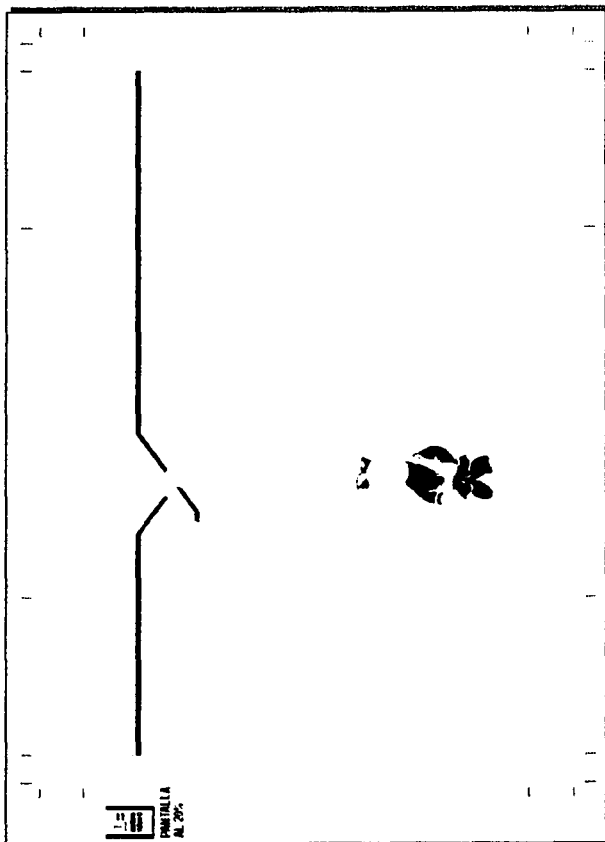


Fig. 53 Original en porcentaje del color amarillo.
Fábrica de dulces Gaby.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

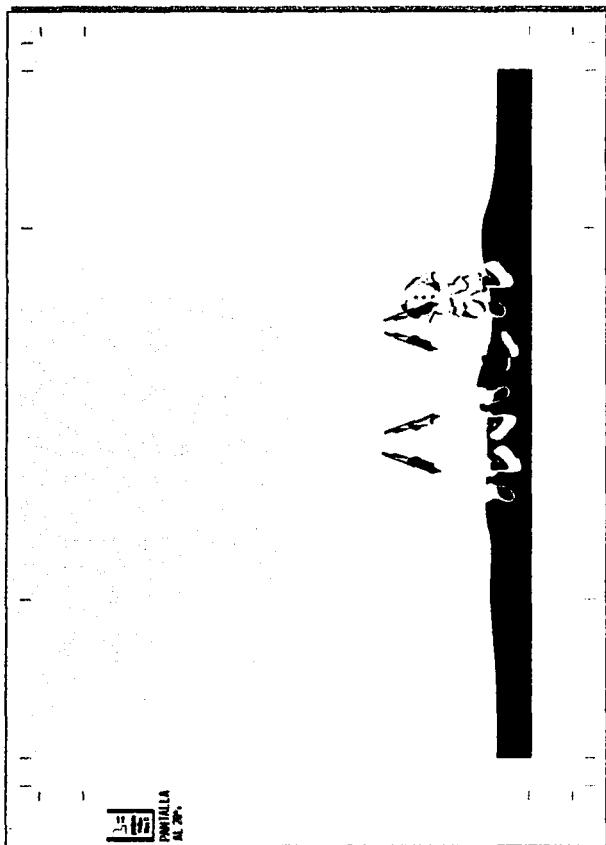


Fig. 55 Original en porcentaje del color azul.
Fábrica de dulces Gaby.

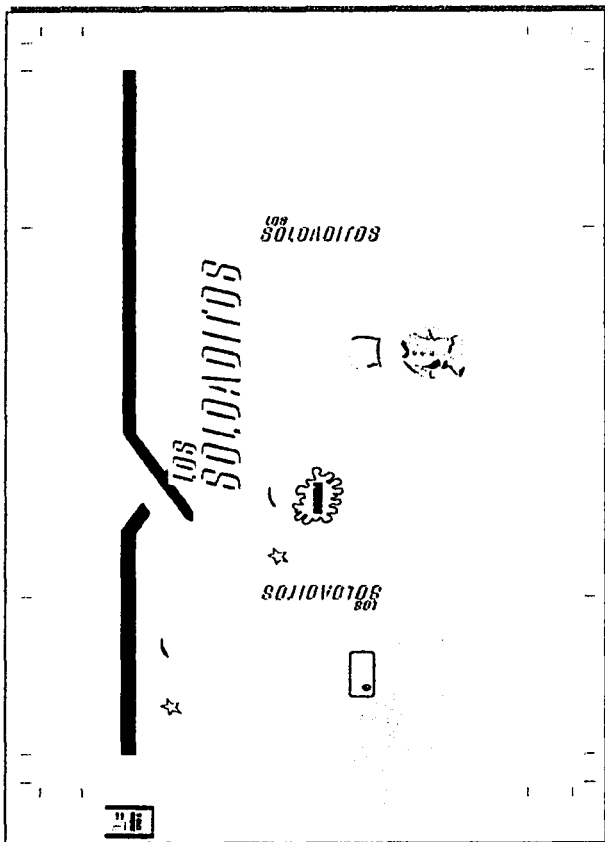


Fig. 56 Original del color rojo.
Fábrica de dulces Gaby.

TELIS CON
FALLA LE ORIGEN

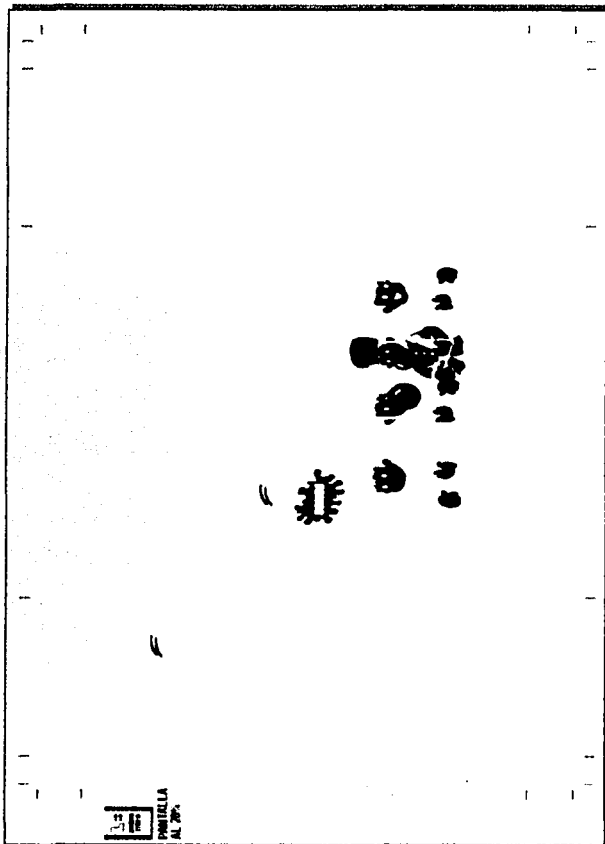


Fig. 57 Original en porcentaje del color rojo.
Fábrica de dulces Gaby.

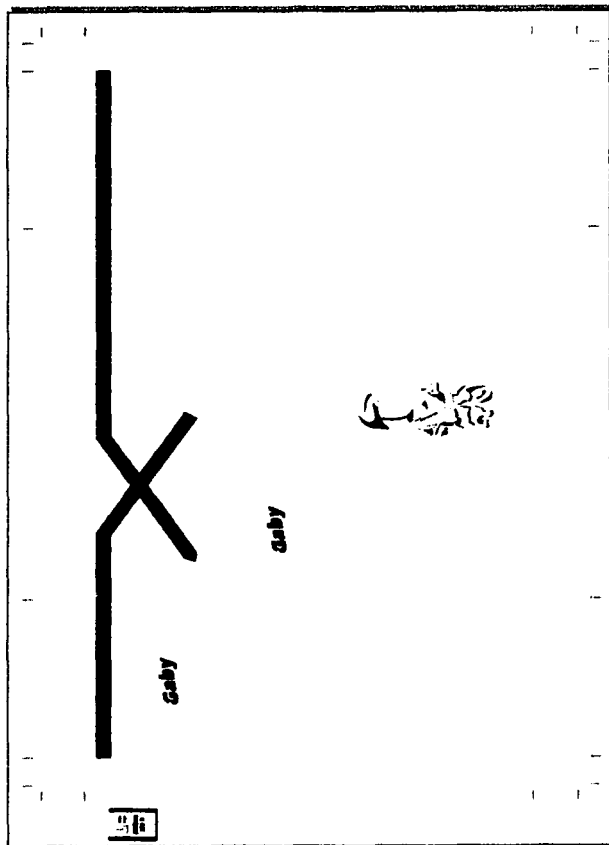


Fig. 58 Original del color verde.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

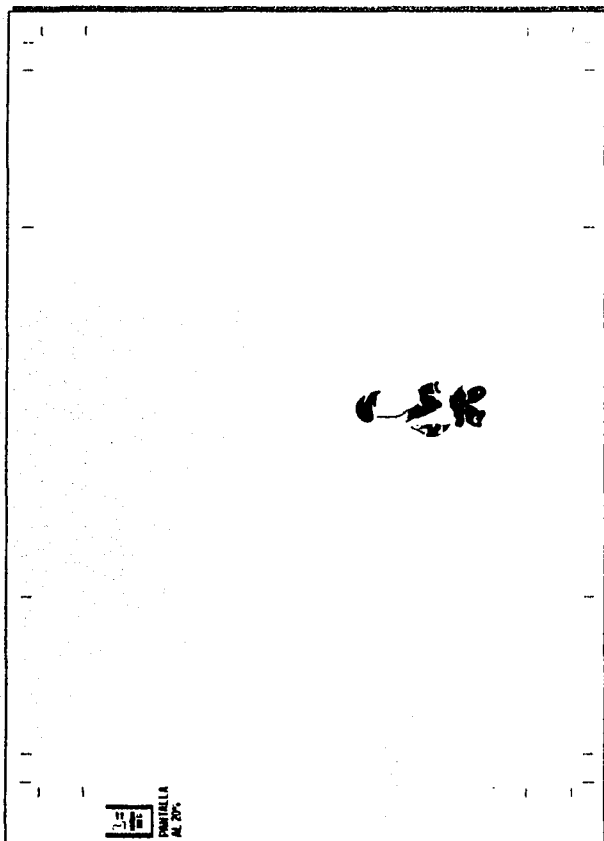


Fig. 59 Original en porcentaje del color verde.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

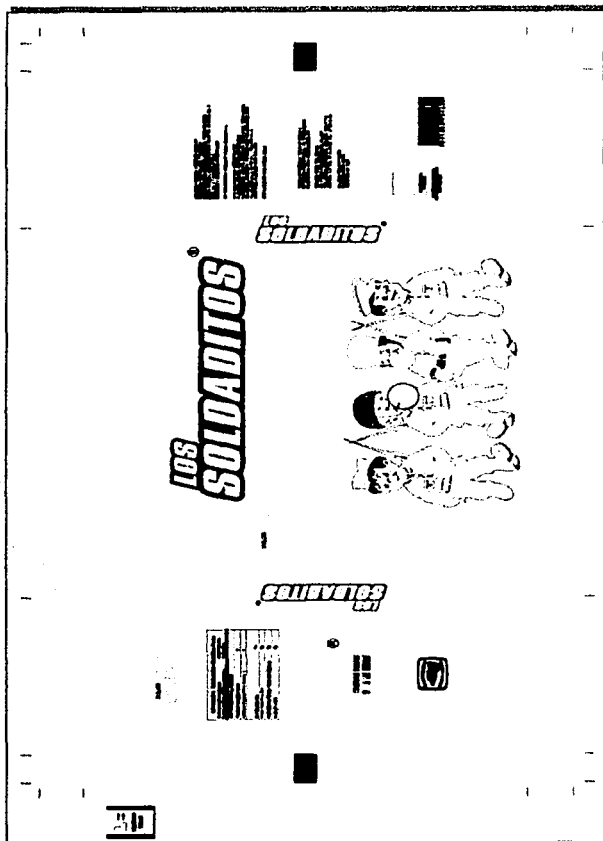


Fig. 60 Original del color negro.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

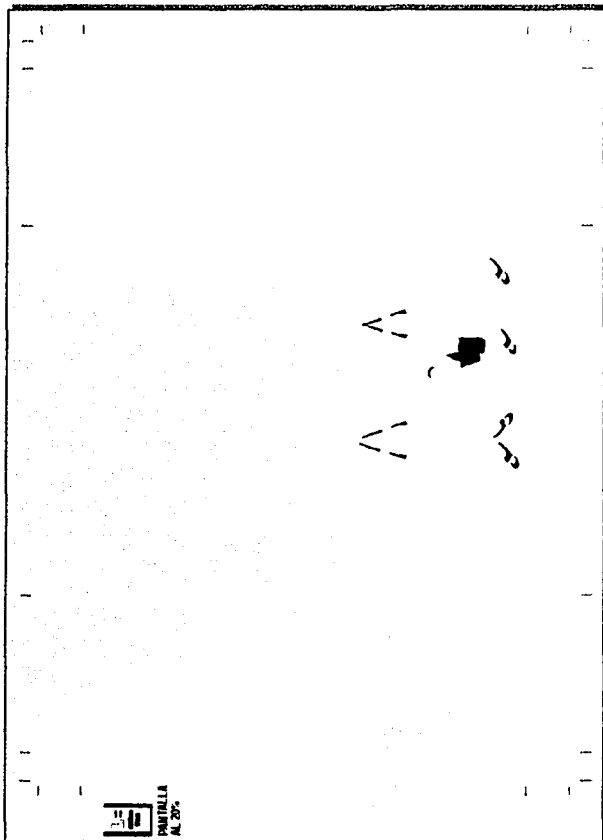


Fig. 41 Original en porcentaje del color negro.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.12

ORIGINAL TRADICIONAL EN SELECCIÓN DE COLOR

Para esto se tomará como ejemplo un empaque de dulces llamado "Caramelo Feliz" de la empresa Dulces Gaby, con medidas de 36cm x 28cm. (Fig. 62)

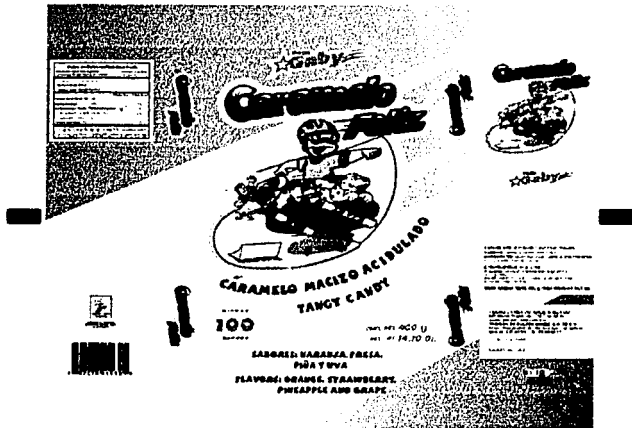


Fig. 62 Empaque "Caramelo Feliz".
Fábrica de dulces Gaby.

La forma de empezar la elaboración del original en selección de color es idéntica al anterior en lo que respecta a los trazos, por lo que se volverán a repetir los mismos pasos. (Fig. 63)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una vez terminado el trazo se termina a color, es decir se hace una ilustración o bien se utiliza una fotografía según sea el caso. Una diferencia con el original manual de separación es que aquí no se utilizará el negro como relleno.

Si es el caso de una ilustración como la del ejemplo, se puede realizar con acrílico, acuarela, pastel, aerógrafo, etc. o la combinación de dos o tres técnicas; esto dependerá de la habilidad de cada persona y los requerimientos del diseño. (Fig. 64) A la ilustración terminada se le traza un contorno negro de 1 punto para delimitar la ilustración y hacer que resalte. (Fig. 65)

Hasta aquí tenemos la ilustración terminada. Se anexan los demás datos, nombre del producto, datos nutricionales, sabores, etc. Se marcan las líneas de corte y registros de color como en el ejemplo anterior pero aquí no hay rebase porque el impreso queda dentro de las líneas de corte. También se marcan las fotoceldas de color negro a cada lado del empaque. (Fig. 66)

Ahora en una camisa de albanene, como la que se hizo en los soldaditos, se traza la cama de blanco como se hizo anteriormente. (Fig. 67)

Finalmente se manda a su reproducción. El impresor se encargará de hacer la separación en los colores CMYK mas un color extra que es la cama de blanco. Con esto se termina el original.

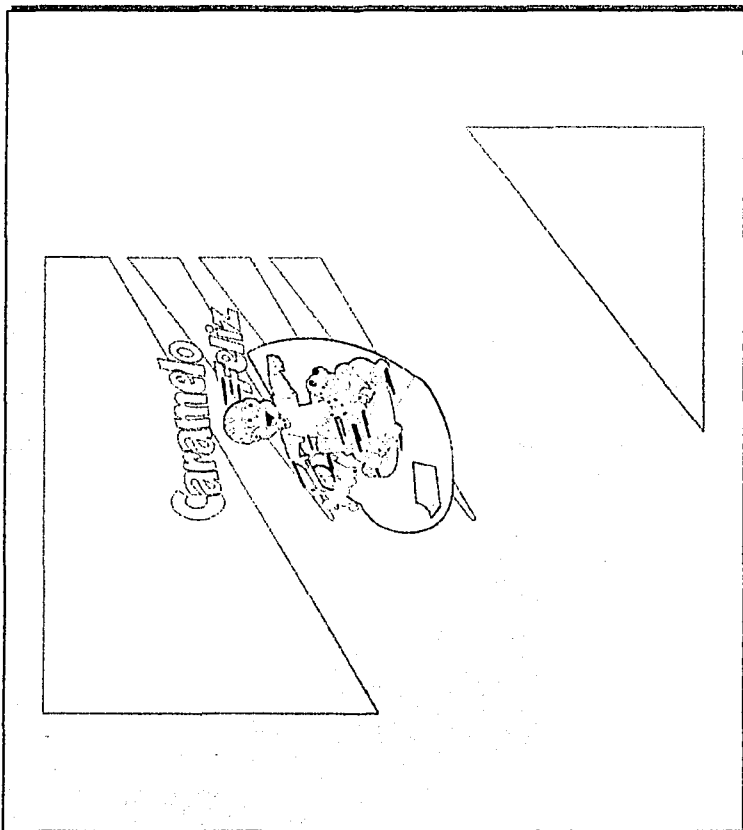


Fig. 63 Trazado de la imagen.
Fábrica de dulces Gaby.

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 64 Ilustración de la imagen.
Fábrica de dulces Gaby.

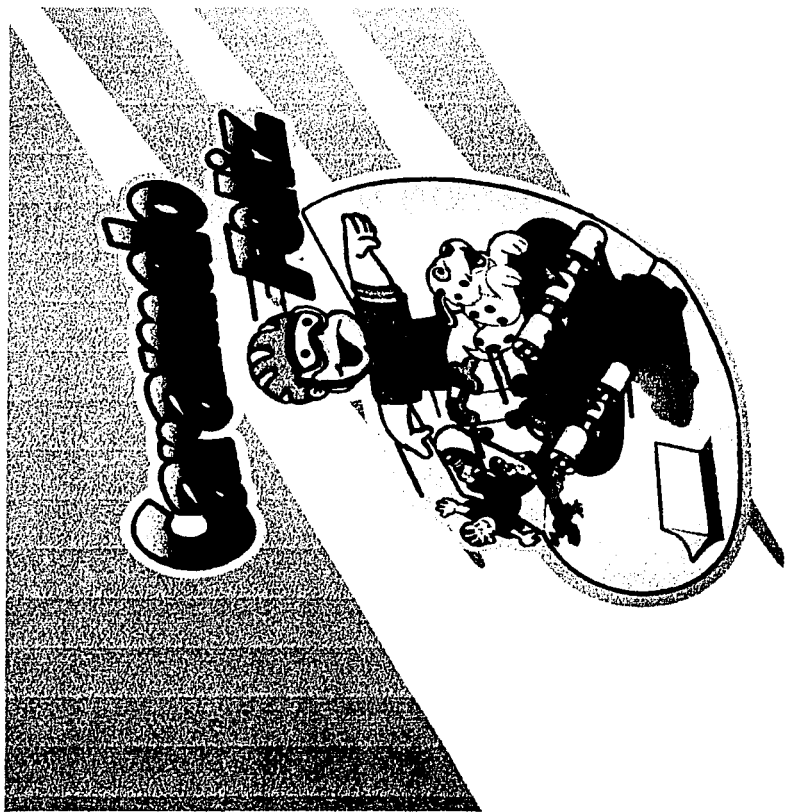


Fig. 65 Ilustración con contorno para realizar los colores.

Fábrica de dulces Gaby.

TEJIS CON
FALLA LE ORGEN



Fig. 66 Acabado del empaque.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE OR.GEN

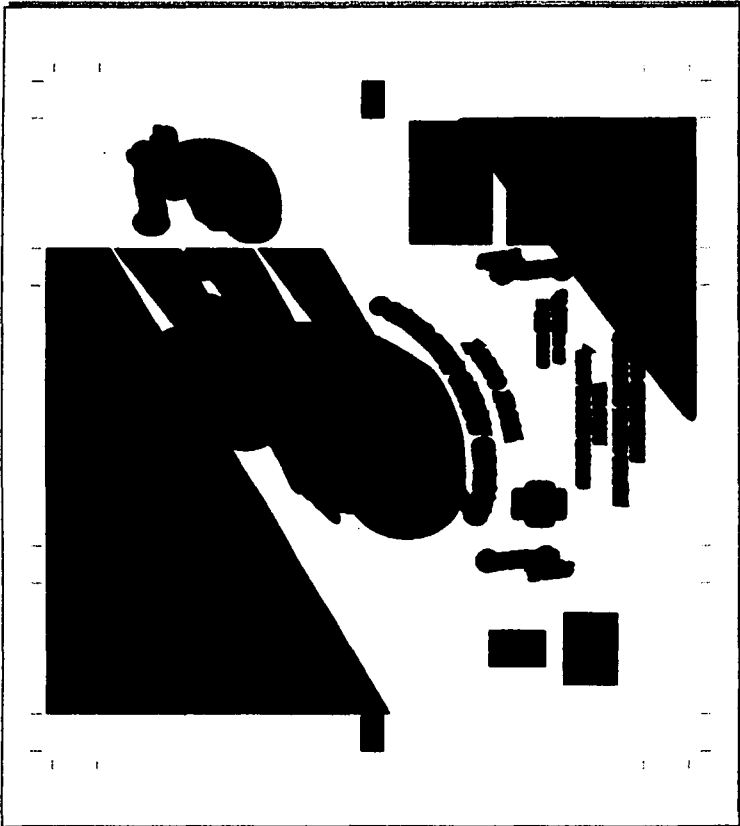


Fig. 67 Original mecánico de la cama de blanco.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA LE ORGEN

32

CONSEJOS PARA ELABORAR ORIGINALES DIGITALES

En este apartado se mostrará algunas recomendaciones generales que deben tomarse en cuenta en la realización de originales digitales. Se hace de esta manera por que dependiendo de los elementos de diseño se hace el original y no todos estos elementos estarán presentes en todos los diseños. Aquí es donde el diseñador se da cuenta de las limitantes al trabajar.

Tipografía:

El puntaje mínimo requerido para evitar que los centros se tapen de una letra es de 5 a 6 puntos y no utilizar tipografía bold porque corre el riesgo de emplastarse. Cuando se use tipografía en un fondo oscuro, se recomienda un puntaje no menor de 8 puntos y una tipografía no muy delgada por que el fondo se la *comerá*. No se debe usar más de dos tintas para textos por que se puede correr el riesgo de mal registro. No es recomendable utilizar texto pequeños en imágenes de bitmap ya que los textos trazados en vectores tienen una resolución más alta de lo que una imagen puede disponer. Por ejemplo, una imagen en bitmap va de un mínimo de 225 dpi hasta 450 dpi según sea el lineaje que soporte la impresión, y los trazos vectoriales van de 1200 hasta 4600 dpi. (Fig. 68-71)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

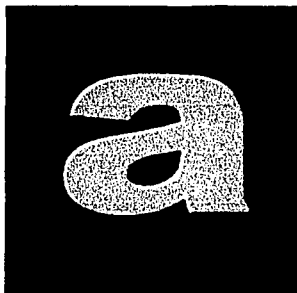


Fig. 68 Mal registro.
Revista micronotas.

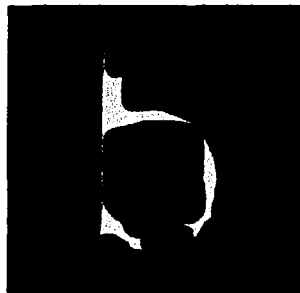


Fig. 69 Tipografía muy delgada.
Revista micronotas.

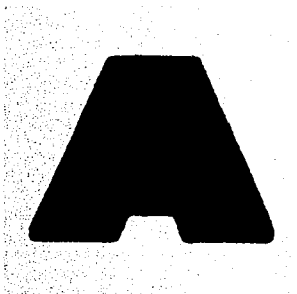


Fig. 70 Tipografía muy gruesa.
Revista micronotas.

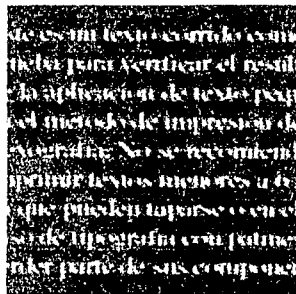


Fig. 71 Texto muy pequeño.
Revista micronotas.

Degradados:

Los degradados son un poco más complicados cuando se trabaja con ellos porque a veces se ven escalonados y cuando los valores llegan a un porcentaje muy bajo, se da un salto muy brusco hasta el 0%. Esto tiene que ver con la ganancia de punto y a la pérdida de los poren-

tajes más bajos en las planchas de grabado. Para evitar esto se recomienda trabajar los degradados con un porcentaje de 5% o hasta 10%; esto puede variar según los rodillos, el tiempo de exposición del grabado y la consistencia de las tintas. (Fig. 72)

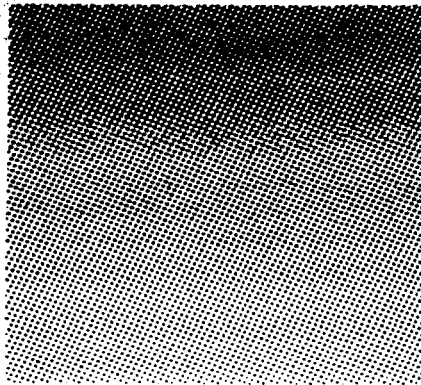


Fig. 72 Degradados del 5% al 10% en zonas claras.
Revista micronotas.

Líneas:

El grosor mínimo de las líneas sólidas debe ser de 0.5 puntos y utilizar el menor número de tintas. Cuando una línea sea utilizada con una pantalla el mínimo debe ser de 1 punto y como máximo a dos tintas para evitar los problemas de registro. (Fig. 73)

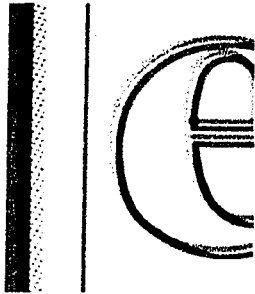


Fig. 73 Problemas con el grosor de línea.
Revista micronotas.

Trapping:

El trapping es la superposición de un color sobre otro que se utiliza para compensar los errores de registro. Para hacer el trapping se debe utilizar grosores de 0.3mm. Estos ajustes normalmente los efectuará el impresor o el buró de pre prensa que edite los archivos digitales aunque también es válido hacerlos uno mismo. (Fig. 74 y 75)



Fig. 74 y 75 El trapping evita los problemas de registro.
Revista micronotas.

Códigos de barra:

Los códigos de barra ó códigos de producto son utilizados de diferente manera en la larga cadena comercial. Existe una relación entre personas y empresas, basada en el uso de una computadora y la tecnología en las telecomunicaciones; con el fin de efectuar operaciones comerciales de bienes y servicios, que se conoce como Comercio Electrónico, es necesario la presencia de códigos de identificación para hacer más eficiente y preciso el control de la información.

Desde hace más de quince años AMECE, la Asociación Mexicana para el Comercio Electrónico, promueve y administra en México el Código de Producto como un estándar para el comercio electrónico, que al ser vinculado el producto físico con la información que éste genera, hace posible la identificación y el control automatizados de cualquier producto a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización. Para esto se utilizan una serie de números estandarizados en los productos que permiten su identificación única en cualquier parte del mundo. Estos números, representados por un código de barras, son descifrados por lectores ópticos (scanners), que proporcionan información oportuna y veraz.

La creación de estos códigos es muy versátil ya que cualquier producto que se comercialice, independientemente del sector al que pertenezca (comercial, industrial, salud, alimentos, insumos industriales, automotores, transportes, etc.), puede ser identificado mediante el código de producto, para su identificación y control.

Ahora bien, la identificación de productos a nivel internacional esa través de los estándares EAN (European Article Numbering Association) y UPC (Universal Product Code) este es el código mayormente conocido por el público. Se aplica en la unidad de consumo para identificar productos de manera única. El UPC es administrado por los Estados Unidos mediante la UCC (Uniform Code Council).

En 1977, representantes de la industria y el comercio de 12 países europeos formaron una organización a la que llamaron EAN. Posteriormente se les unieron países no europeos, lo cual provocó un cambio de nombre por el de EAN INTERNATIONAL. Su objetivo es la de difundir y administrar los estándares de identificación de productos EAN y UPC.

Los Códigos EAN-13

El código tiene 13 dígitos de los cuales los 3 primeros designan al país, en nuestro caso México, será 750, los siguientes 4 a 7 dígitos serán otorgados por AMECE, los próximos 2 a 5 dígitos serán asignados por la propia empresa y el último será el código verificador. (Fig. 76)



750	252200	690	2
Prefijo del país (México)	Número base asignado por AMECE	Número de producto asignado por la empresa	Dígito verificador

Fig. 76 Significación de los numeros en el código de barras.

El dígito verificador es el resultado de un cálculo y su propósito es el de evitar errores en la lectura por defectos de impresión o por tecleo manual. Por ejemplo, to-

mando el código de la figura anterior, el cálculo del dígito verificador es el siguiente:

750252200690 = Dígito Verificador. (Fig. 77)

Ejemplo:

```
7 5 0 2 5 2 2 0 0 6 9 0
x x x x x x x x x x x
1 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3
7+15+0+6+5+6+2+0+0+18+9+0=68
Decena inmediata superior a 68
70 - 68 = 2
Dígito Verificador = 2
```

Fig. 77 Cálculo pra definir el dígito verificador.

De derecha a izquierda, colocar el número 3 debajo del primer dígito; en el siguiente dígito colocar debajo el número 1y alternar el 3 y el 1 hasta completar todo el número de producto. Multiplicar cada dígito del número de producto por el número debajo según corresponda. Sumar el resultado de todas la multiplicaciones. El resultado de la suma descontarlo de la decena inmediata superior y la cifra que se obtenga será el dígito verificador. Si el resultado es una decena (10, 20, 30, etc.) el dígito verificador será cero.

Los números de producto los proporciona el cliente, solo hay que elaborarlo y colocarlo en nuestra área de diseño.

El código debe ser legible por lo que deben ser impresos de forma paralela a como corre el material al ser impreso en la máquina. Si se colocan de forma transversal se corre el riesgo de una mala lectura. Debe existir un área blanca alrededor del código de por lo menos 3.175mm por lado. (Fig. 78)

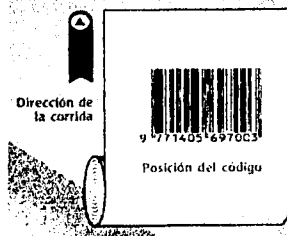


Fig. 78 Posición en la que debe de ir el código.
Revista micronotas.

Una vez que se tenga el número de producto se procede a elaborarlo y situarlo en el empaque.

El programa Corel Draw tiene una herramienta para este fin llamada Corel Barcode Wizard que permite su manipulación y configuración.

Generalmente el código se sitúa en la parte posterior del empaque, lejos del área de sellado, donde el escanner pueda hacer una buena lectura.

También es importante el contraste entre el color del código de barras y el fondo. Las siguientes tablas muestran los colores legibles y colores no legibles en el código de barras. (Fig. 79 y 80)

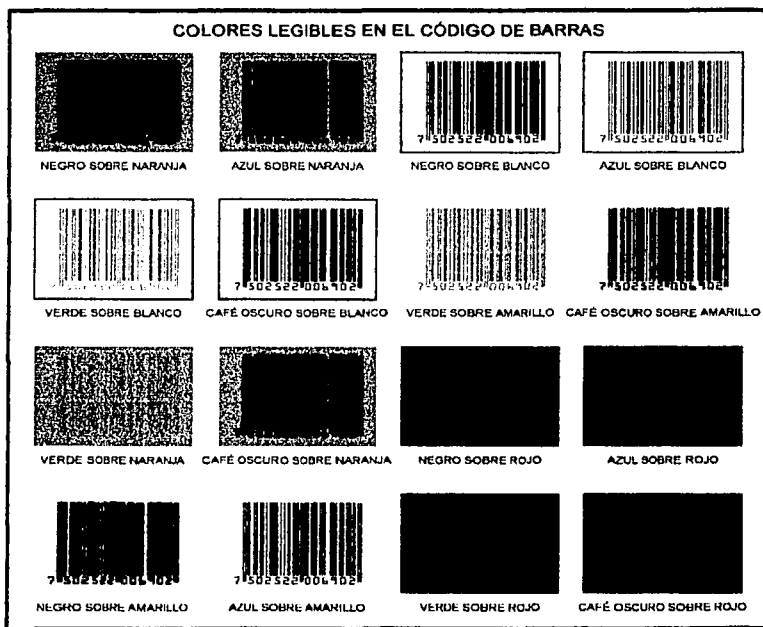


Fig. 79 Combinación de colores recomendable en el código.

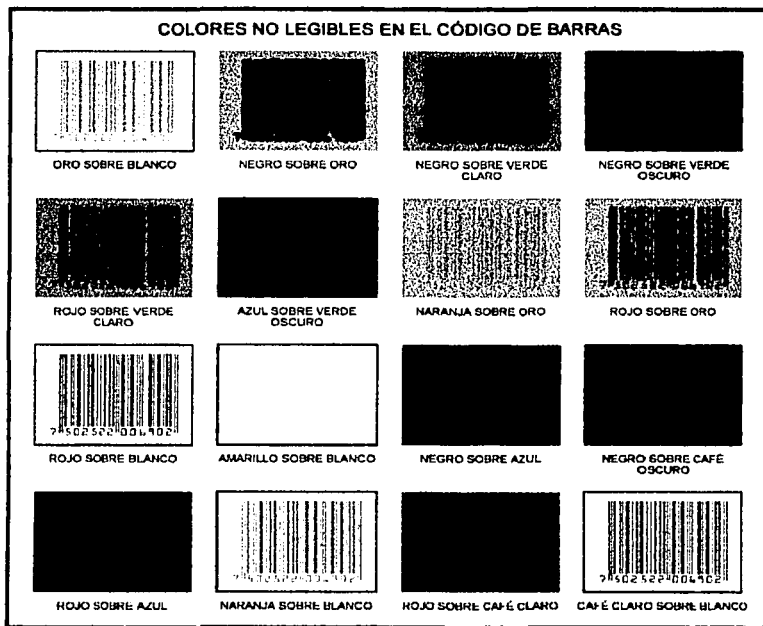
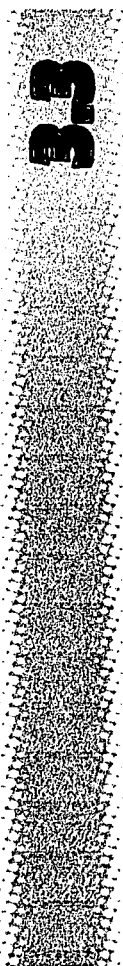


Fig. 80 Combinación de colores no recomendable en el código.



EL COLOR EN EL EMPAQUE FLEXIBLE

Este apartado sugiere una información básica de los usos de color en el empaque.

El color es de suma importancia como medio de comunicación ya que está estrechamente ligado a las emociones humanas. El color, a través del tiempo, se ha usado de diferentes maneras. Como tal, el color distingue, identifica y designa un status. Visto de forma simbólica puede reflejar amor, peligro, paz, verdad, pureza, etc. El diseñador utiliza los colores para crear condiciones visuales de unificación, diferenciación, secuencia y carácter, ya que es posible generar sentimientos, acciones y efectos logrando una integración del diseño.

El color junto con la forma, son básicos para la comunicación visual. Lograr dar impacto al preceptor, crear ilusiones ópticas, buena legibilidad, identificar el producto, etcétera.

El impacto de un color no radica en la visibilidad de éste, sino que, según experimentos realizados, la atención captada de un color no es solo su luminosidad, sino los efectos psicológicos que produce. (Fig. 81)

La legibilidad de palabras, marcas o logotipos, pueden ser mejoradas gracias al color. La tabla de Karl Borggrafe muestra algunos ejemplos de legibilidad de las letras sobre fondos de color. (Fig. 82)

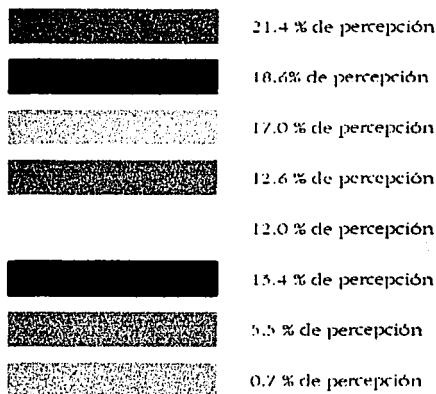


Fig. 81 Porcentajes de percepción de los colores.

NEGRO	AZUL			NARANJA
	AZUL	AMARILLO	AMARILLO	
VERDE	BLANCO	BLANCO	BLANCO	AMARILLO
ROJO	VERDE			
NEGRO			BLANCO	
BLANCO	ROJO	AMARILLO		

Fig. 82 Legibilidad de los colores.

Por otra parte a los colores se les asocia con los estados de ánimo, sabores y olores. Cabe aclarar que la elección de un color puede variar según el perfil del consumidor de acuerdo a la mercadotecnia.



Psicología del color:

- Negro: Oscuridad, símbolo de muerte. También representa elegancia.
- Blanco: Pureza, ligereza, limpieza. Produce un efecto de paz y tranquilidad.
- Gris: Tristeza, falta de carácter, neutro. Simboliza indecisión y falta de energía. Monotonía, miedo, vejez, suciedad y depresión.
- Verde: Vida, frescura, esperanza, tranquilidad y calma.
- Rojo: Energía absoluta, vivacidad, dinamismo, exaltado, ardiente.
- Rosa: Dulce, tímido, romántico, suave, femenino, sutileza e intimidad.
- Café: En ocasiones nos refiere a viejo, antiguo y serio. También a trabajo y calidez.
- Naranja: Es cálido, efusivo y generoso. Se relaciona con los alimentos.
- Azul: Tranquilidad, madurez espiritual, frescura, higiene y limpieza.
- Amarillo: Juventud, extrovertido y vivaz
- Violeta: Misterio, meditación, melancólico y tristeza.

Sabores:

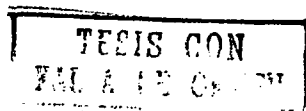
- Ácido: Amarillo verdoso.
- Dulce: Naranja, amarillo, rojo y rosa.
- Amargo: Azul marino, café, verde olivo y violeta.
- Picoso: Rojo, amarillo y negro.
- Salado: Gris verdoso o azulado.

Por lo general los colores fríos suelen asociarse con los colores amargos, mientras que los cálidos se relacionan con los sabores dulces.

Olores:

- **Espicias:** Naranja.
- **Perfumes:** Violeta, lila, verde, según el perfume.
- **Fragancias:** Colores ligeros, puros y delicados.
- **Malos olores:** Colores oscuro, nubosos y cálidos.

El color le da peso a los elementos, los colores claros son más ligeros y los oscuros más pesados.



34

EL COLOR EN EL MONITOR Y EN EL IMPRESO

En este capítulo hablaremos un poco sobre el color luz y el color impreso, ya que muchas veces el diseñador cree que los colores que se ven en pantalla serán los mismos al ser impresos. Es muy importante entender que esta idea es errónea.

Un modelo de color es un método para desplegar y medir el color. El ojo humano percibe el color de acuerdo con la longitud de onda de la luz que recibe. La descomposición de la luz, ya sea natural o artificial, se vierte en tres colores básicos: Rojo, Verde y Azul (RVA) o como se conoce comúnmente en ingles Red, Green & Blue (RGB). Los focos, las lámparas y los televisores emiten radiaciones visibles, formadas en RGB. Se les llama colores aditivos, ya que al mezclarse los tres se forma la luz blanca. Por ende los monitores de las computadoras procesan la información visual en el espacio RGB como base. Con eso podemos decir que el color es el resultado del impacto de esa onda electromagnética en el ojo. El ojo humano es capaz de percibir cerca de 10,000,000 de colores distintos y captar billones de combinaciones entre ellos. Sin embargo, no hay manera de representar esta cantidad de colores en los medios que conocemos. Lo que se puede hacer es sintetizar estos colores en un espectro RGB que solo puede representar 16.7 millones colores distintos.

Ahora bien, los colores resultantes de en la mezcla RGB son el cian, magenta y amarillo (cyan, magenta y yellow, CMY) (Fig. 83), y se les conoce como colores complementarios; pero estos, ya en forma de pigmentos, viene a ser colores sustractivos primarios, ya que cuando se combinan sustrae el color y produce el negro. Por consiguiente, no emiten luz y su representación depende de la absorción y reflexión de la luz, es decir, actúan en relación inversa al modelo RGB.

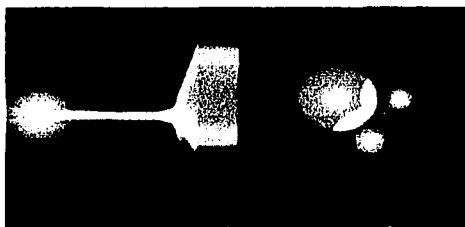


Fig. 83 La mezcla del color en RGB da como resultado CMY.
Revista micromolas.

En teoría debería existir una correspondencia de color entre los dos espacios. Las computadoras tienen que pasar la información RGB a su equivalente pigmentario para poder ser impreso.

Por otro lado la fabricación de tintas puras es prácticamente imposible y para los fabricantes es más sencillo trabajar el magenta y el amarillo, pero el cian es más difícil de trabajar y suele complicar las mezclas. Al no obtenerse tintas perfectas, la mezcla de los tres colores no es el negro, como se hubiera pensado. El resultado es un color marrón oscuro grisáceo, de ahí que al espacio CMY se le añadiera la tinta negra (K) para así obtener sombras más intensas y definidas, quedando finalmente como el espacio CMYK.

Al proceso de pasar el modelo RGB al modelo CMYK se le conoce como selección de color (Fig. 84), donde la gama de representación de color es más estrecha que la gama del primer modelo.



Fig. 84 Conversión del modelo RGB a CMYK para ser impreso.
Revista micronotas.

En estas conversiones siempre hay pérdida de valores tonales y disminución en la saturación. Estas pérdidas ocurren cuando las salidas de los archivos y los dispositivos de color (monitores, pruebas de color, scanner e impresoras) tienen su propio comportamiento. Un valor RGB no es igual en cada monitor, ya sea por descalibración o simplemente por su manufactura.

También programas como Photoshop interpreta a su manera el espacio CMYK, lo mismo hacen los programas destinados a la digitalización de imágenes; los scanners generan valores muy distintos entre sí a un que se trate de la misma imagen a escanear, ya sea en RGB o CMYK; por último un mismo juego de negativos no se comportará igual en diferentes prensas de impresión, y todo esto sin importar en que plataforma, Macintosh o PC, se creó el documento.

Por esta gama tan amplia existen dispositivos que están diseñados para responder a diferentes equipos y dispositivos de salida que hay hoy en día en todo el

mundo. Los programas que manejan el color, tanto de formación como retoque fotográfico, contienen parámetros ya predefinidos para apoyar el proceso de selección de color. Entre una máquina Mac y una Pc hay diferencias de color porque una representa el espacio de la otra. Por esta razón se ha diseñado un sistema que interpreta y convierte los espacios de color con bastante precisión.

El sistema de gestión o Manejo de Color (CMS) compara el espacio de color en el que se trabaja un documento con el espacio de color que tendrá el mismo en el dispositivo de salida, y realiza los ajustes requeridos para su representación en otros equipos. Lo que se busca es que la visualización en pantalla de una imagen digitalizada muestre la precisión con la que el original podrá ser impreso, que los valores CMYK que se generen sean los adecuados al medio de impresión específico, que la previsualización coincida con lo previsto y que la prueba de color se aproxime lo mejor posible a la impresión final.

Por otro lado los dispositivos describen las características de reproducción del color (CMYK) de equipos para su visualización, tales como monitores scanner y los dispositivos de salida como las impresoras láser y las fotocomponentoras. Estos dispositivos ICC (International Color Consortium) han sido desarrollados para mejorar la respuesta del color. De esta manera se podrá predecir con más precisión el color que resultará cuando un archivo CMYK se imprima.

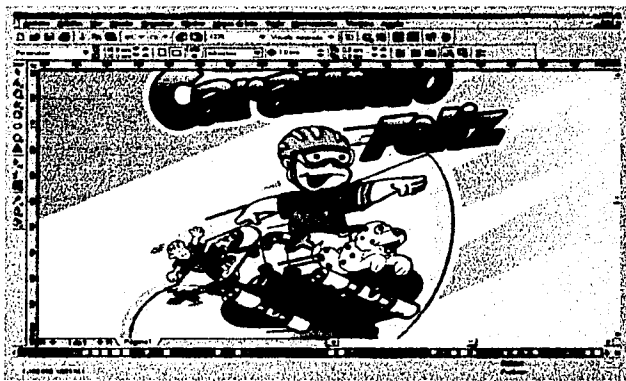
Existen otros instrumentos de medición como: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros,

calibradores de monitores para la generación de dispositivos ICC tanto para Mac como para Pc.

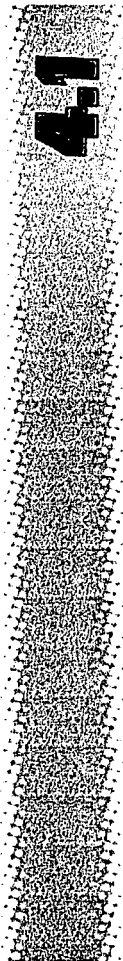
También resulta muy útil tener un muestrario de color pantone de cuatricromía y un pantone de tintas directas a la mano para ver y comparar el resultado de las combinaciones de colores.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ELABORACIÓN DE UN ORIGINAL DIGITAL EN SEPARACIÓN DE COLOR

En el campo del diseño gráfico la computadora se ha vuelto una herramienta indispensable, tanto así que ha sustituido al restirador y a los estilógrafos. Esto resulta beneficioso ya que el diseñador puede trabajar con mayor rapidez en menor tiempo y mejorar la calidad, pero por otro lado resulta contraproducente ya que cualquier persona que pueda manejar uno o dos programas de diseño se autodenomina diseñador, regalando prácticamente el trabajo de diseño.

La computadora también trajo grandes avances en lo que corresponde a negativos y positivos, ya que se hacen en menor tiempo y son más exactos a la hora de hacer el registro y su definición es mucho mejor. Aquí desaparece el original mecánico tradicional ya que desde el archivo se le da salida a negativos o positivos según se requiera.

En los originales digitales para rotograbado también se manejan las mismas características técnicas que los originales tradicionales, solo que aquí el soporte rígido es sustituido por el monitor, y no se trabaja en negro sino a todo color.

Para la realización del original se puede emplear algún programa de diseño basado en vectores como freehand, illustrator o corel draw. No se pretende decir cual es mejor de todos, depende de cada quien seleccionar el

programa que más se adapte a las necesidades y la habilidad para manejarlo. En este ejemplo se empleo el programa corel draw porque es mas comercial, pasa correctamente los colores a la hora de hacer los negativos; posee herramientas interactivas, crea códigos de barras y permite su modificación, maneja mapa de bits, tiene diferentes visiones del área de trabajo entre otras cosas más. Con estos ejemplos no se pretende decir que corel draw es mejor que los demás, sino que posee ciertas características que permiten realizar con éxito el trabajo por lo que no tiene que ser un programa menospreciado y no hay duda que otros programas tienen sus propias características para realizar el mismo trabajo.

Para empezar, se trabajará el mismo diseño anterior de empaque de chicles "Los soldaditos".

El diseño es autorizado por el cliente, se escanea un esbozo a lápiz en escala de grises a una resolución de 100 a 200 dpi, ya que solo se requiere de una muestra auxiliar para el trazo, por lo que la resolución y el color no son importantes. La imagen escaneada y guardada como tiff o jpg, es importada a corel, se crea una capa aparte y sobre ella se comienza el trazado del dibujo. (Fig. 85)

Los trazos deben ser limpios, es decir, no utilizar muchos nodos, las líneas rectas deben tener solamente dos nodos al principio y final de la misma y las curvas deben ser lo más uniformes posible. Se puede utilizar un color que se desee en el trazo para evitar confundirse con el fondo. (Fig. 86)

Cuando se termine el primer objeto trazado se rellena de color blanco y se le coloca una silueta de 0.7mm a

1mm (Fig. 87) que viene a ser el grosor de la línea, (se utiliza la silueta según lo requiera el diseño). Es importante mencionar que dada la experiencia no se trabaja con filetes porque trae complicaciones cuando hay que hacer un cambio de último momento.

Se traza el siguiente objeto que está junto al primer objeto trazado, pasándose un poco por encima de él; se selecciona el objeto de color negro, después se selecciona el objeto que se acaba de trazar y se recorta. Nos da como resultado la forma del objeto de color negro. Después se le coloca una silueta de 0.7mm a 1mm y se separan. Se seleccionan los dos objetos de color negro y se soldan para formar un solo objeto. Hasta aquí tenemos tres objetos, dos blancos y un negro, pero en apariencia se observará un contorno del soldadito. (Fig. 88)

El trazo de los demás objetos se sigue de la misma manera hasta terminar con todos para que al final tengamos un número "x" de objetos (dependiendo del diseño) y un solo objeto de color negro. (Fig. 89) A este objeto de color negro se deben eliminar sus nodos, es decir, editándolos para que forme curvas más uniformes, también hay que hacer lo mismo con los objetos de color blanco que se recortaron. (Fig. 90) El bitmap ya no es útil, por lo que se elimina.

Ahora se coloca un rectángulo de color gris claro que abarque la totalidad del área del diseño. Esto es para diferenciar los colores que se van a utilizar y ubicarnos al acomodar los elementos de diseño.

Se mencionó que el empaque se trabajó a seis colores incluyendo el blanco, por lo que empezaremos con el

color azul reflex. Para rellenar utilizamos la paleta de color matching system que corresponde al pantone de tintas directas para impresión. (Fig. 91)

Se continúa poniendo color a los demás elementos de diseño según el boceto final hasta terminar. (Fig. 92-94)

Hasta aquí se puede observar el trabajo con los cinco colores, pero resultó ser muy plano y sin vida, dado que se trata de tintas directas. (Fig. 95)

Para esto las pantallas o porcentajes de color auxilian al diseñador para crear diferentes tonalidades y así darle volumen y vida a los elementos de diseño. Debemos tener cuidado que las pantallas sean del mismo número de pantone que se utiliza, de lo contrario se estará utilizando otras tintas no previstas y por consiguiente más positivos de los que deberían ser.

Ahora vemos un trabajo con volumen y más rico visualmente. (Fig. 96)

Ya teniendo la ilustración terminada se procede a terminar el empaque colocando los demás elementos de diseño como los laterales, los legales (Fig. 97), los cuales deben contener los siguientes datos:

- Razón social de la empresa.
- Dirección de la empresa.
- Teléfono de la empresa y servicios a clientes.
- Lugar de manufactura.
- Ingredientes.
- Contenido neto.

- Fecha de caducidad y número de lote.
- Código de barras.
- Marca registrada.
- Tabla nutricional.
- Indicaciones de reciclaje.
- Sugerencias de ambientales.
- Leyendas descriptivas del producto.
- Medidas restrictivas.

Prácticamente se tiene el empaque terminado, ahora solo falta la cama de blanco que es el último color. Esta cama es auxiliar para resaltar los colores ya que como se va a imprimir sobre un material transparente los colores se pueden ver más opacos. También nos ayuda para tener una mejor lectura tanto en los legales como en el código de barras. (Fig. 98)

Esta cama de blanco se hace creando una silueta de 0.7mm a 1mm en cada elemento de tal forma que abarque en su totalidad cada elemento de diseño. Después se separa y se edita. Pero aquí debemos tomar en cuenta de que el blanco no es registrable cuando se elaboran los positivos, por esta razón hay que ponerlo de color negro aparte del diseño, y para esto tenemos dos opciones. Una es ponerlo en una capa aparte y la otra es ponerlo en otra página. (Fig. 99)

Por último se colocan las guías de registro, de 5mm de largo y 0.5 puntos de grosor y se le pone color de registro, esto es para que cuando se elaboren los positivos, las guías aparezcan en cada uno de los colores, de lo contrario aparecerá solo en un color generalmente el

negro. También se coloca la fotocelda en los extremos izquierdo y derecho abarcando el área de sellado de manera centrada. Fuera del área de las guías se coloca un muestrario de los colores utilizados. Es muy importante indicar que el color gris claro NO SE VA A IMPRIMIR para así evitar un positivo de más. (Fig. 100)

Finalmente el archivo se manda a la pre prensa y aquí termina el trabajo del diseñador. Es importante también tener contacto con la pre prensa por cualquier aclaración o dudas respecto al trabajo.

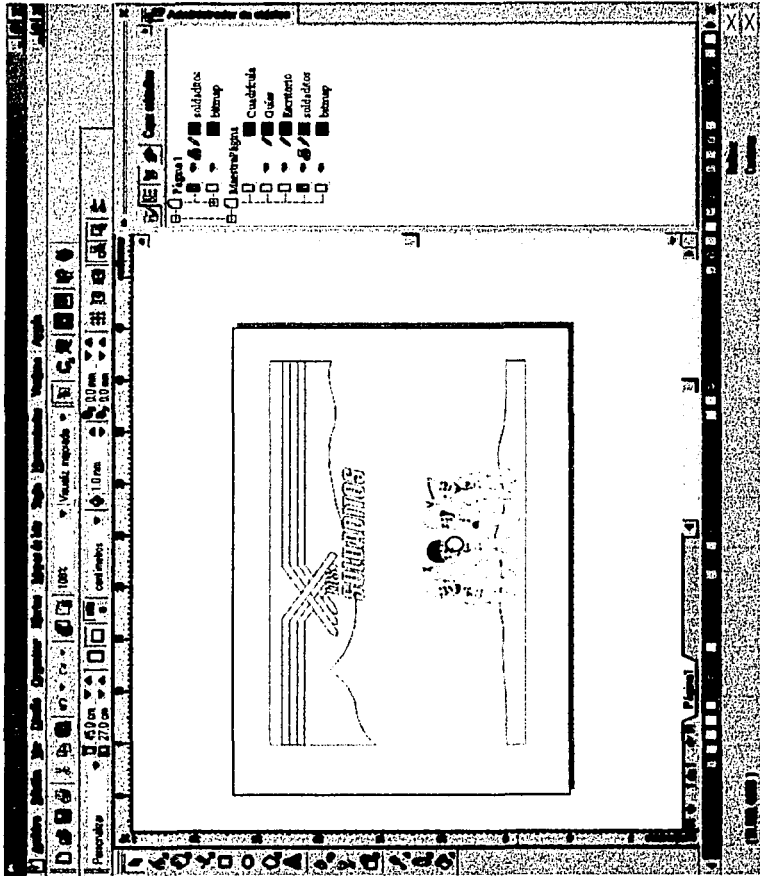


Fig. 85 Importación del mapa de bits para su trazado.
Fábrica de dulces Gaby.

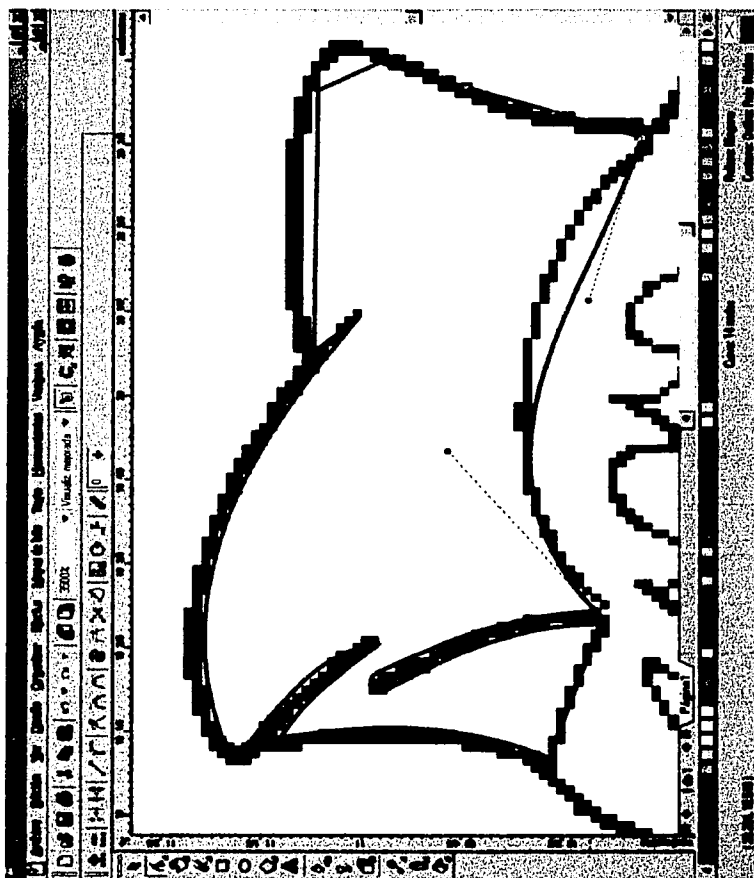


Fig. 86 Los trazos deben ser limpios y uniformes.
Fábrica de dulces Gaby.

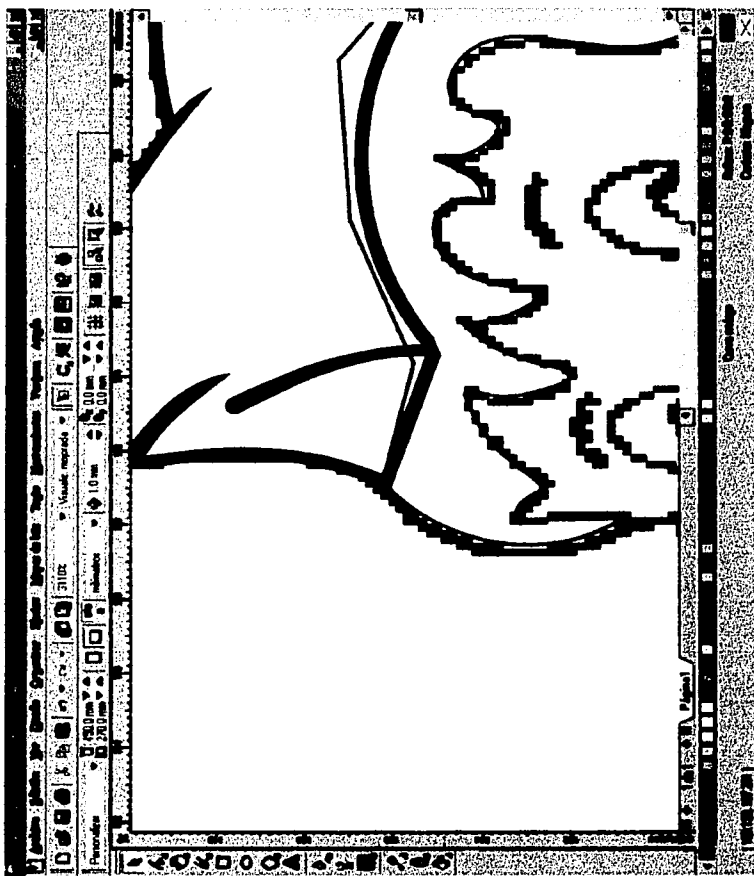


Fig. 87 El primer objeto servirá para recortar los demás objetos.
Fábrica de dulces Gaby.

TEJIS CON
FALLA LE ORIGEN

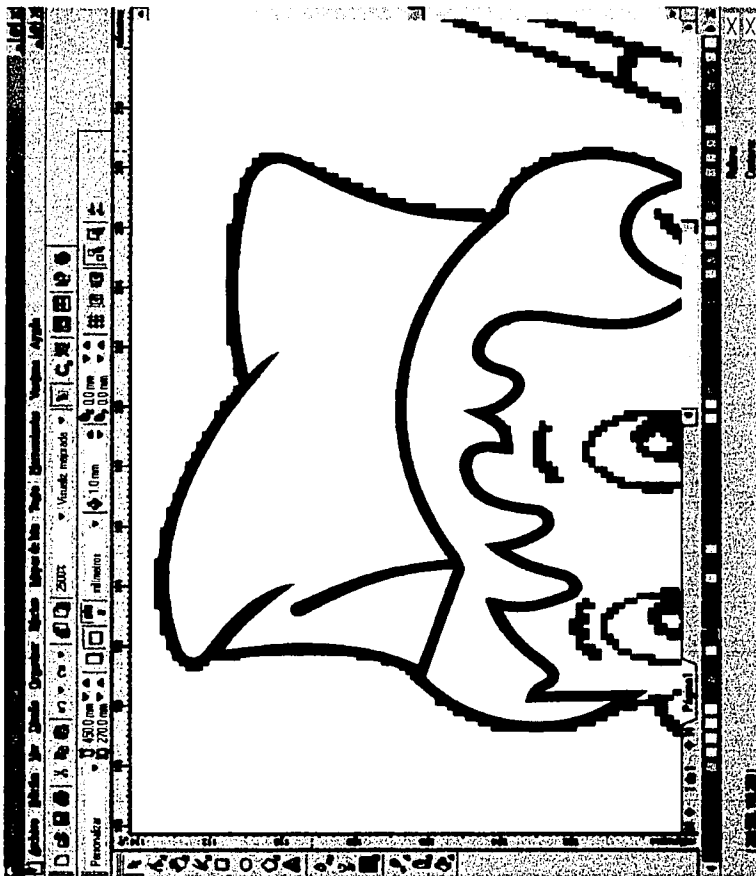


Fig. 88 Se observan dos objetos (pelo y gorra) sobre el fondo negro.
Fábrica de dulces Gaby.

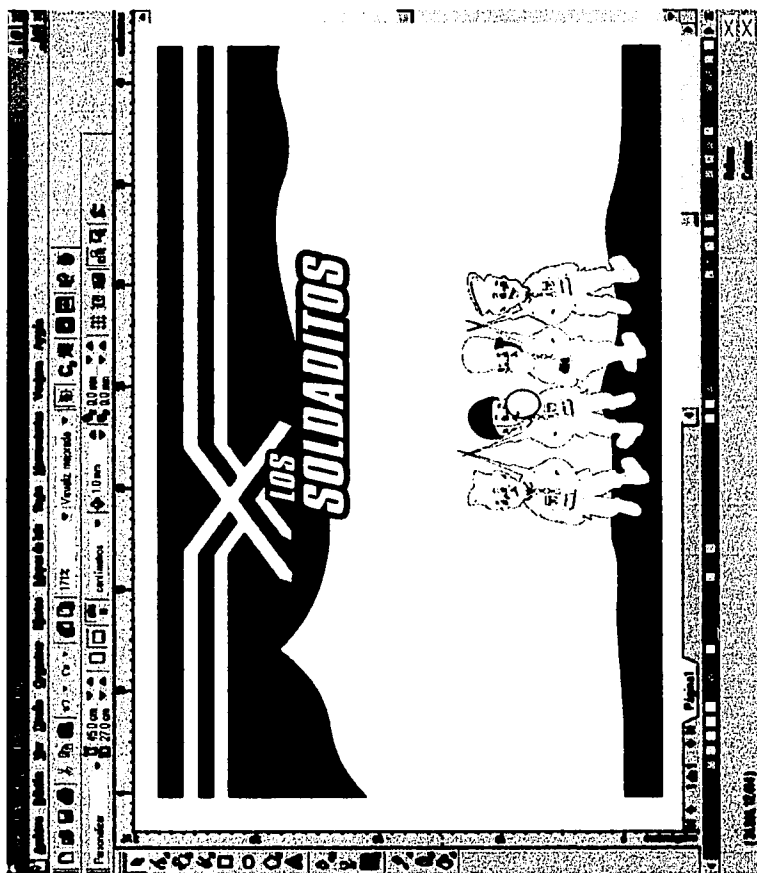


Fig. 89 Trazado terminado.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

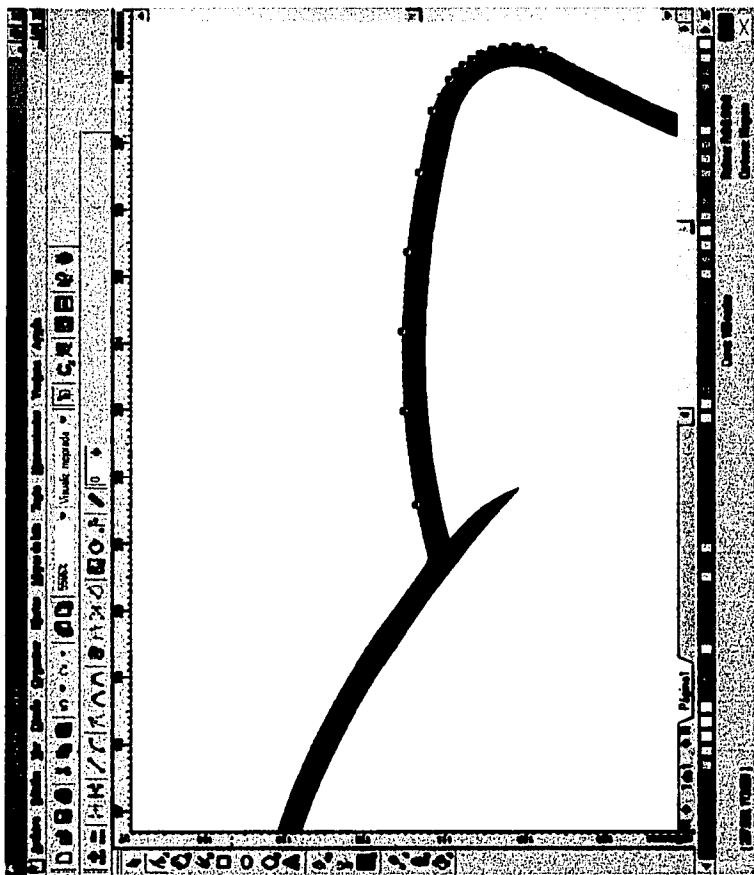


Fig. 90 Edición de nodos.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA LE OR.GEN

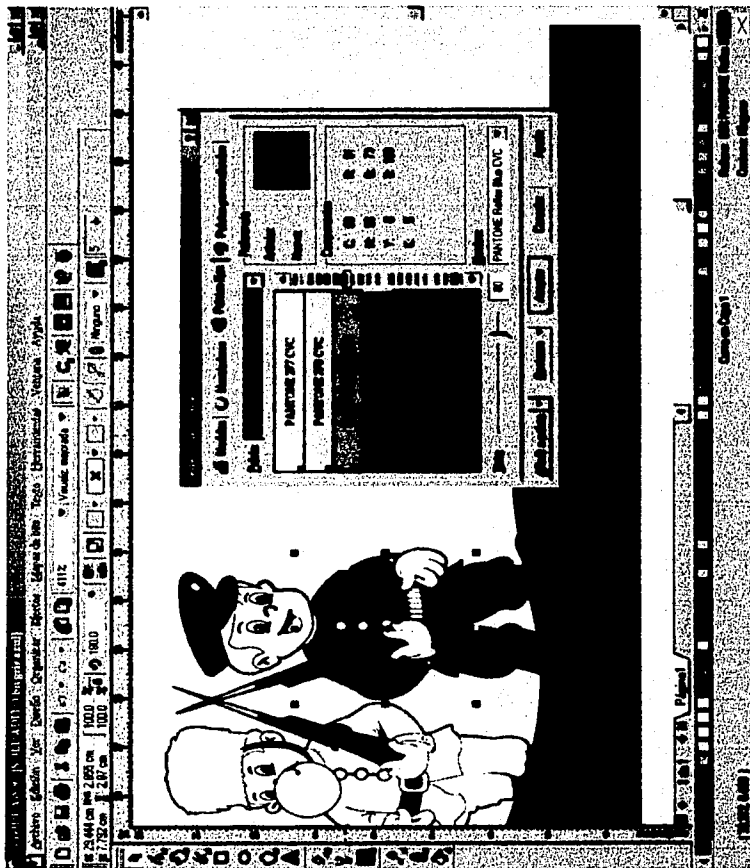


Fig. 91 Se utiliza la paleta de color matching system.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

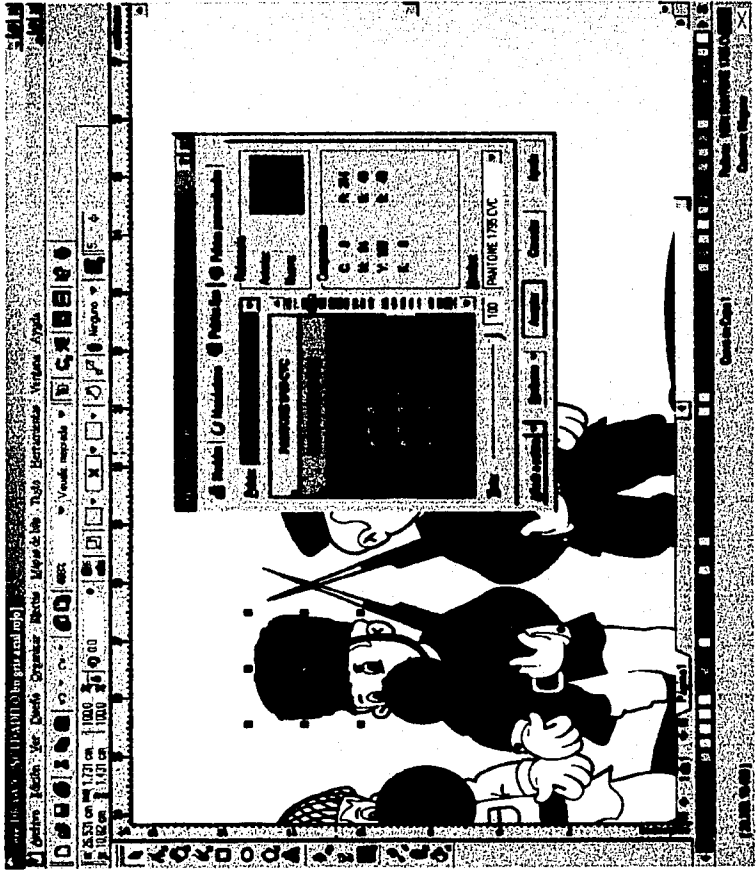


Fig. 92 Relleno con el color rojo.
Fábrica de dulces Gaby.

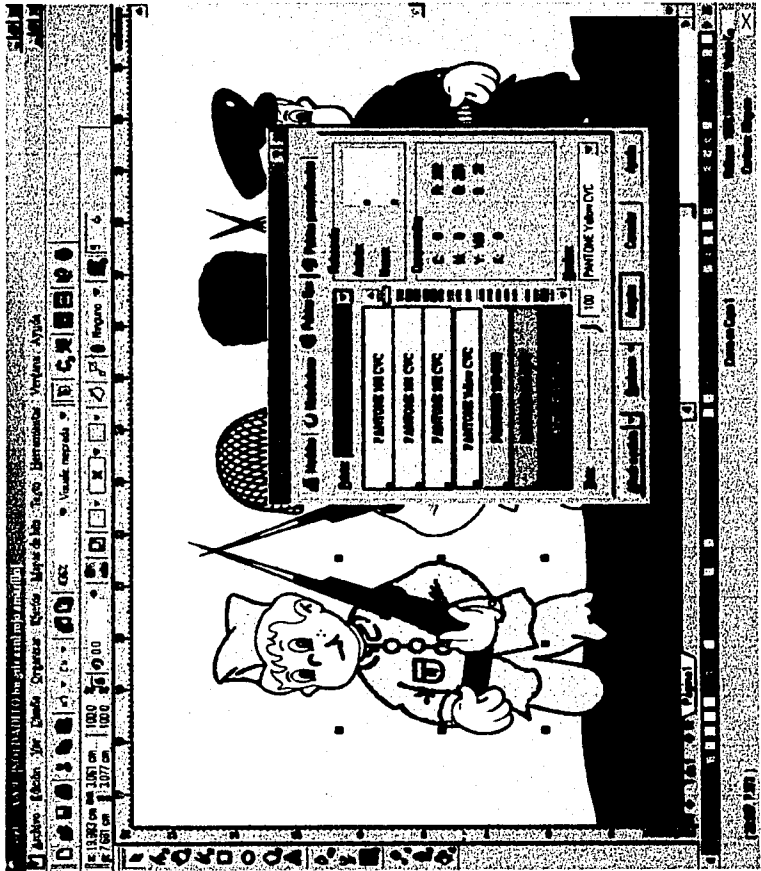


Fig. 93 Relleno con el color amarillo.
Fabrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 94 Relleno con el color verde.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

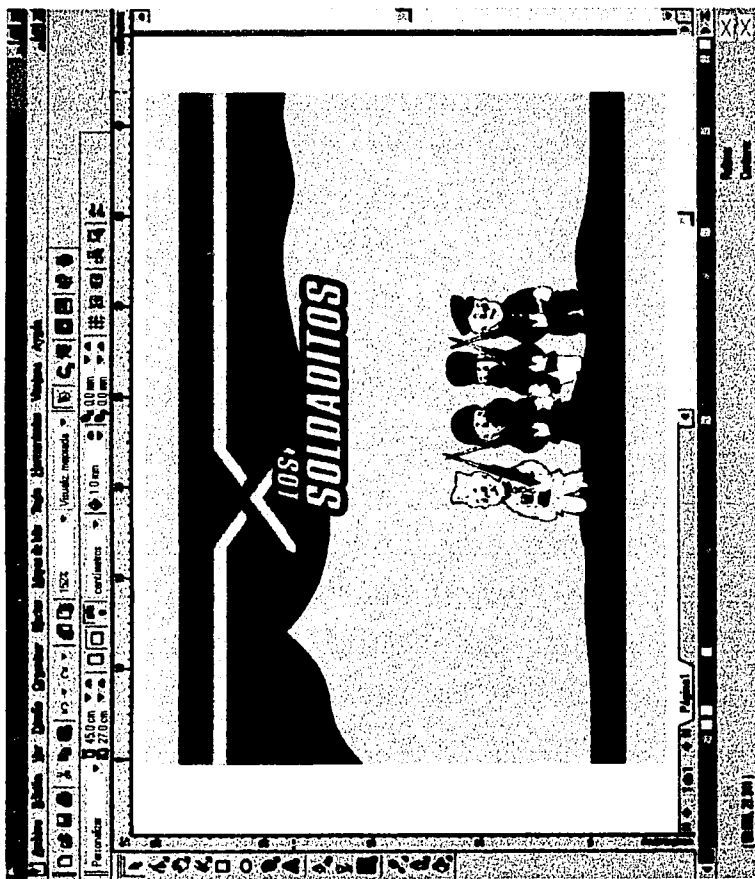


Fig. 95 La ilustración resultó plana y sin vida.
Fábrica de dulces Gaby.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

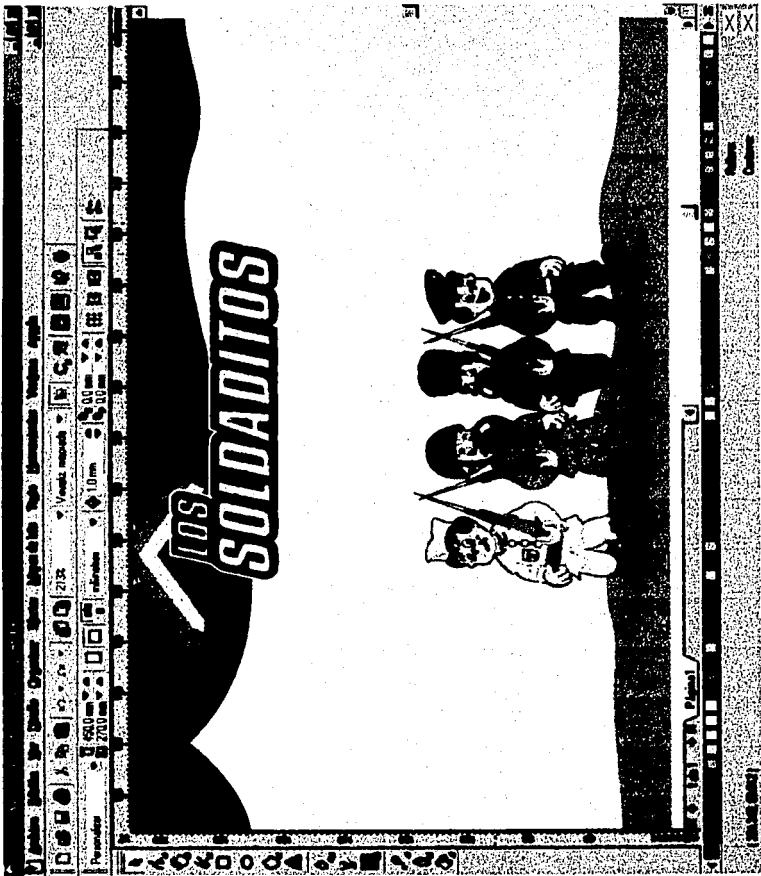


Fig. 96 La ilustración se ve rica visualmente gracias a las pantallas.
Fábrica de dulces Gaby.

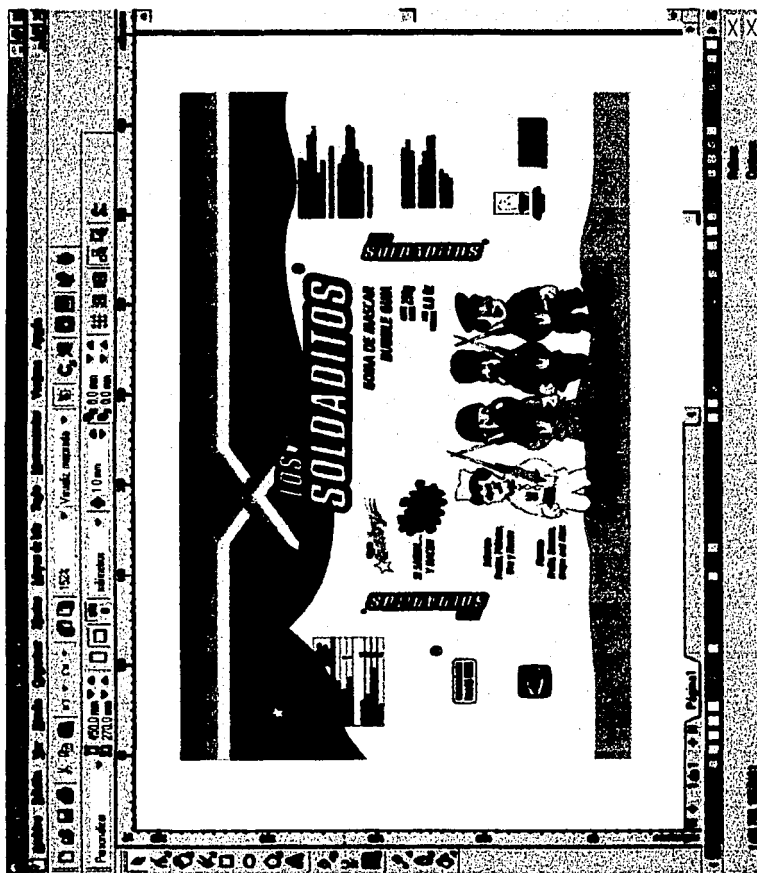


Fig. 97 Colocación de los legales y demás elementos.
Fábrica de dulces Gaby.

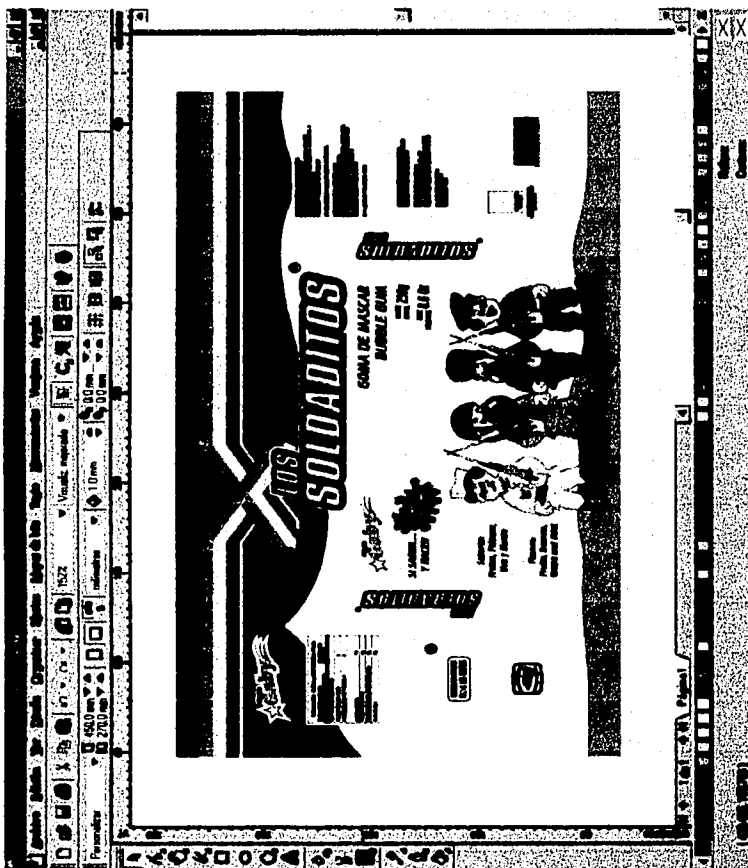


Fig. 98 Colocación de la cama de blanco.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

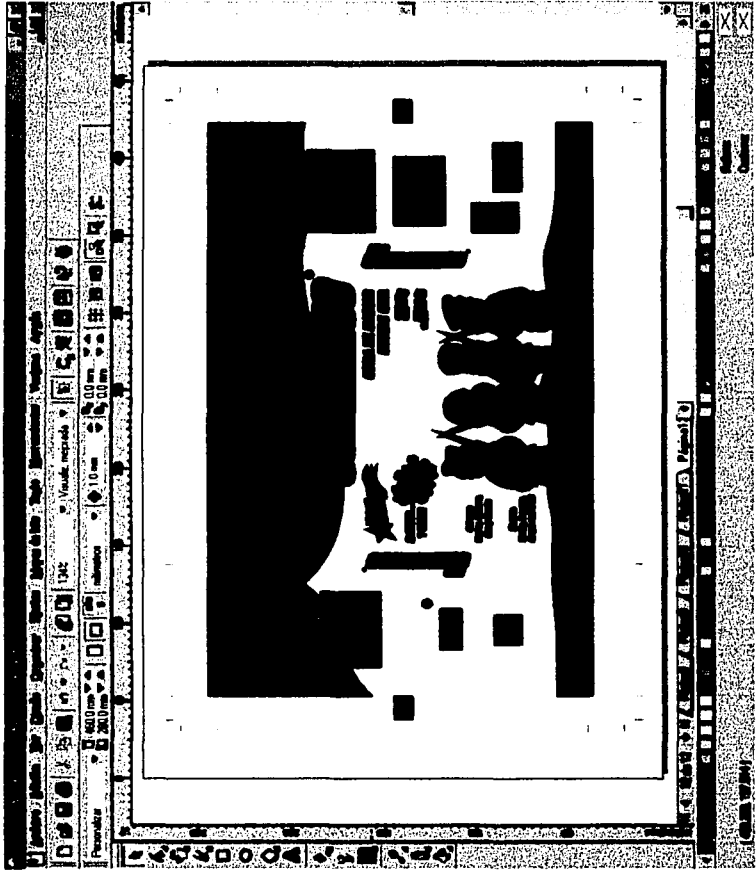


Fig. 99 La cama de blanco se coloca aparte del diseño en negro.
Fábrica de dulces Gaby.

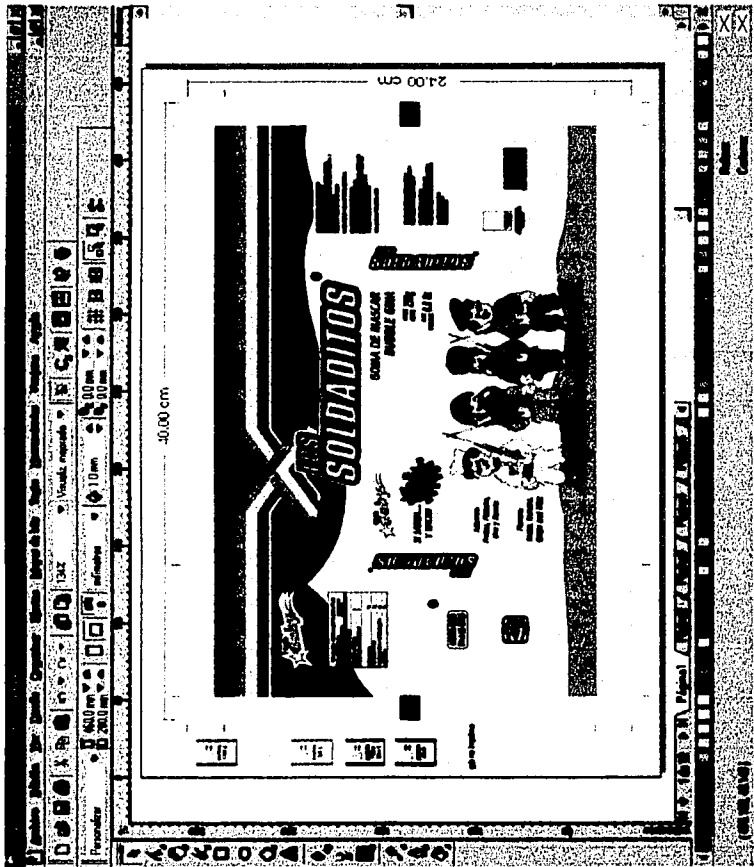
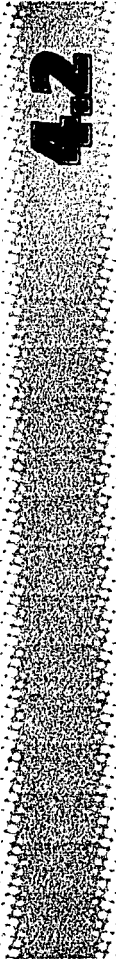


Fig. 100 Empaque terminado.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ELABORACIÓN DE UN ORIGINAL DIGITAL EN SELECCIÓN DE COLOR

A continuación se muestra la manera de hacer un original en selección de color. Su realización no difiere mucho del original en separación, de hecho es el mismo procedimiento, aunque se mencionará por segunda vez los pasos más importantes y a grandes rasgos. El progreso de las imágenes nos indicaran la trayectoria del trabajo.

Para la realización del original en selección se empleo nuevamente corel draw, un programa basado en vectores, y también se trabajará el mismo diseño de empaque de dulces "Caramelo Feliz".

Aquí al igual que en el original anterior el diseño final es esbozado nuevamente, se escanea y nos sirve como base para comenzar a ilustrar en el programa seleccionado anteriormente. (Fig. 101)

La recomendación es la misma, se debe trazar lo más limpio posible de nodos, se utilizan siluetas y no filetes y se crean objetos cerrados los cuales por medio de elementos de relación como el separar, combinar, soldar se crean más objetos. (Fig. 102)

También aquí, se coloca un rectángulo de color gris claro abarcando la totalidad del área, esto para que se note la silueta en blanco del personaje y se distingan los diferentes colores. (Fig. 103)

Este empaque se trabajó en selección de color más el blanco, por lo que todo el diseño se colorea utilizando la paleta CMYK. Aquí es donde difiere del original anterior, al trabajar en selección de color solo tenemos que tener en cuenta ciertos cuidados. Se trabaja con el modelo CMYK para rellenar sin utilizar el negro. (Fig. 104)

Si el trabajo en selección de color, al observarlo nos resulta también muy plano se puede hacer uso nuevamente de los porcentajes de color para dar volumen y viveza al diseño.

Por ejemplo, para mostrar un color rojo se debe poner 100% de amarillo y 100% magenta; pero si se quiere un color rojo más intenso para la sombra, entonces a la combinación anterior solo le agregamos un 20 ó 30% de cian para oscurecerlo.

Es importante no utilizar el color negro en combinación con otros colores, ya que en rotograbado este negro puede opacar los mismos y verse un trabajo sucio. Por otra parte si se puede usar el color negro al 100% o en porcentajes no mayores de 20% siempre y cuando no entre en combinación con otros.

Y así se pueden utilizar diferentes tonalidades; pero siempre se debe jugar solo con el cian, magenta y amarillo. (Fig. 105)

Y por último se acomodan los legales, datos del producto, sabores, logotipos, nombre del producto, etc. y la cama de blanco, recordando que el código de barras también lleva una cama de blanco. (Fig. 106 y 107)

**TESIS CON
FALSA DE ORIGEN**

Una vez terminado esto y después de que se trazaron las guías de corte, registro de color, registro de fotoceldas, etc. También aquí se le da una indicación de NO IMPRIME en el color gris (Fig. 108), para evitar otro registro en positivo. Ya el original esta listo para reproducirse.

Para verificar la correcta elaboración de los originales es recomendable evaluar ciertos puntos.

Consideraciones a evaluar en el original

- Comprobar que las medidas tanto en ancho como en alto son las correctas.
- Verificar los colores, si son en selección de color(CMYK) o en separación de color (plasta).
- Checar la colocación de los registros de color así como los de corte.
- No olvidar el Área destinada al sellado.
- Confirmar que no haya faltas de ortografía.
- Si se utiliza fotografía, utilizar la resolución de 300 dpi.
- Colocación de la fotocelda.
- Indicar perfectamente donde hay ventana.
- Cerciorarse de la colocación de los legales, tabla nutricional, globos de texto (flash y balazos), slogan y demás leyendas.



Fig. 101 El bitmap auxilia en el trazado.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

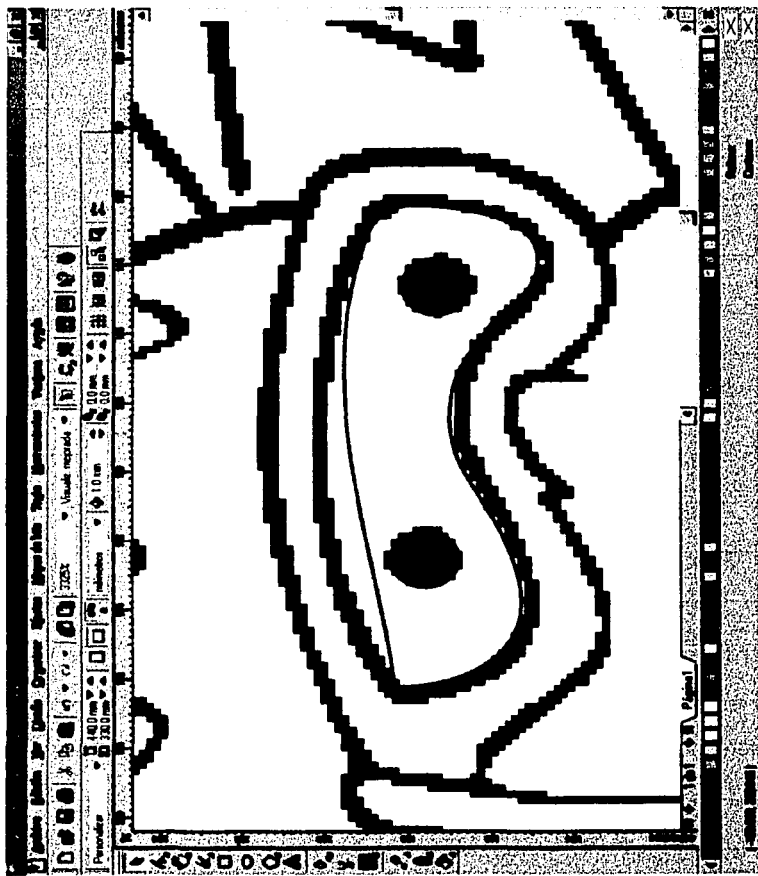


Fig. 102 Trazado de la imagen.
Fábrica de dulces Gaby.

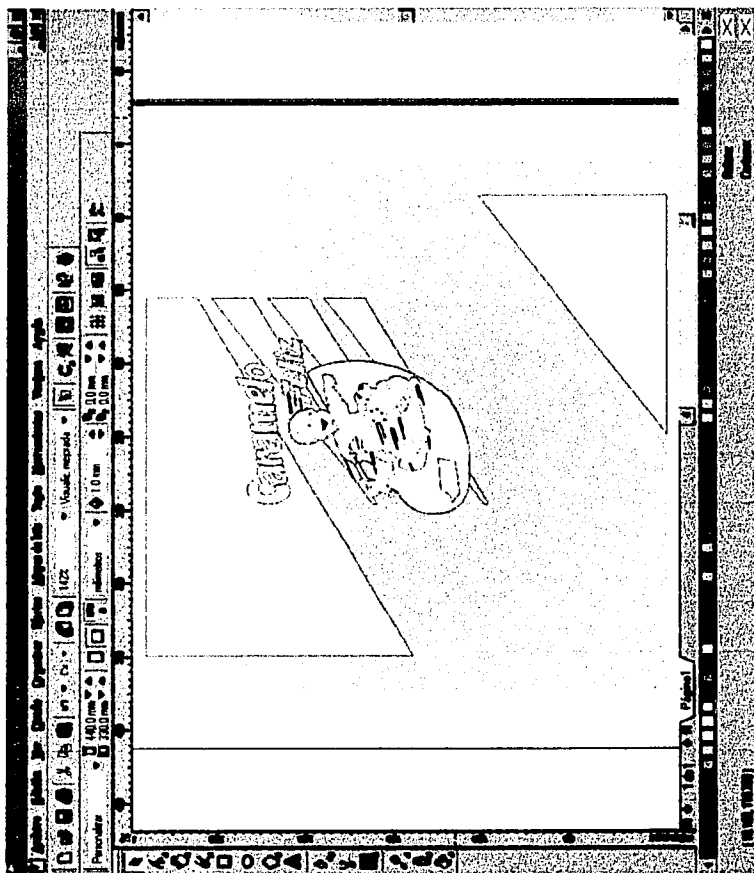


Fig. 103 Colocación de un fondo para permitir ver los colores.
Fábrica de dulces Gaby.

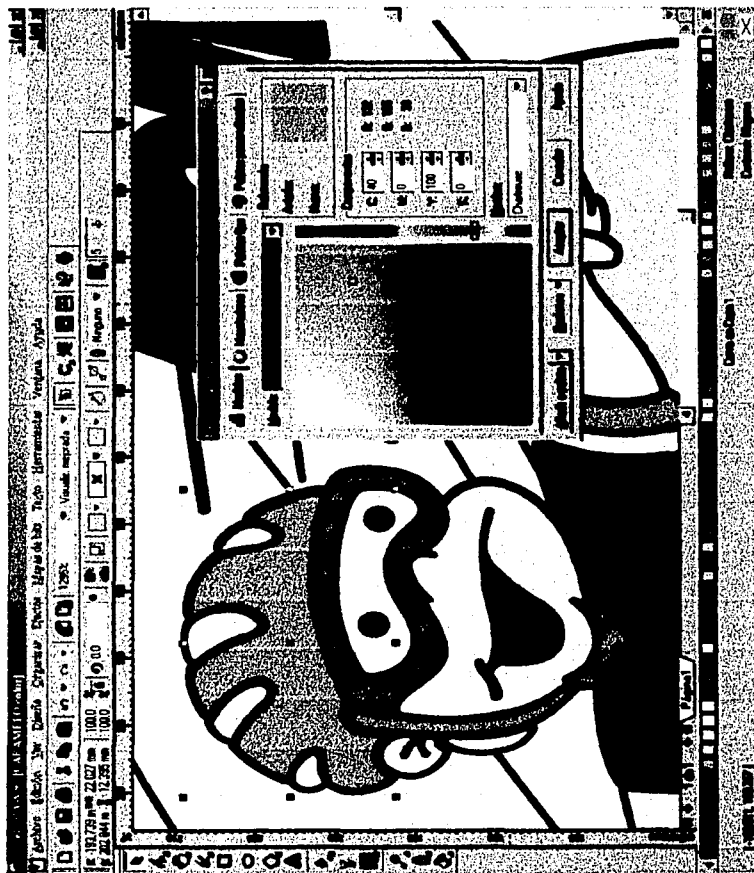


Fig. 104 El relleno debe ser en CMYK sin utilizar el negro.
Fábrica de dulces Gaby.

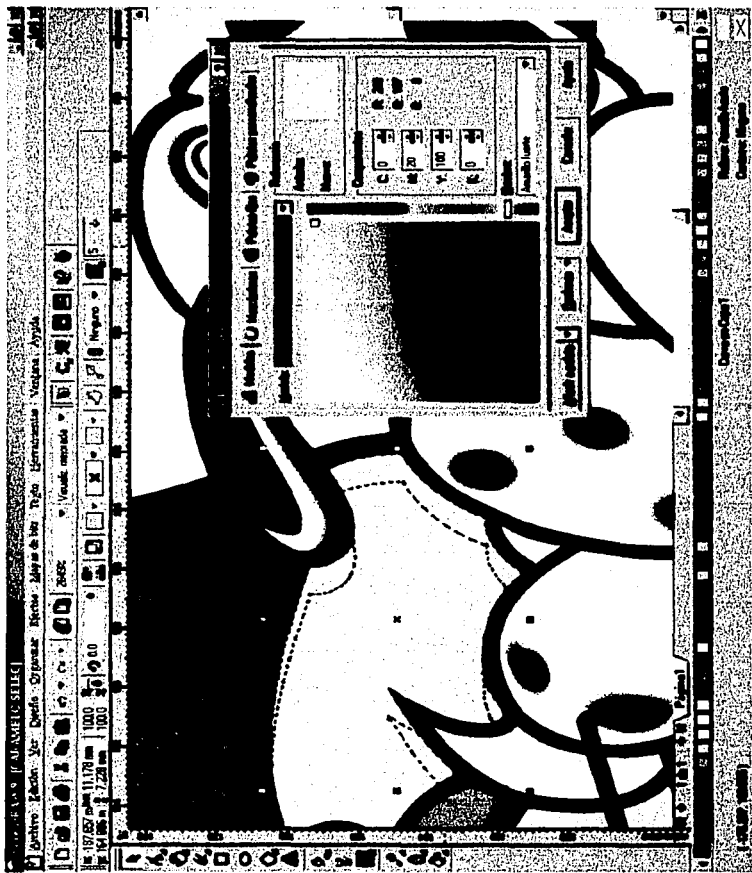


Fig. 105 Se juega solo con el cian magenta y amarillo.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

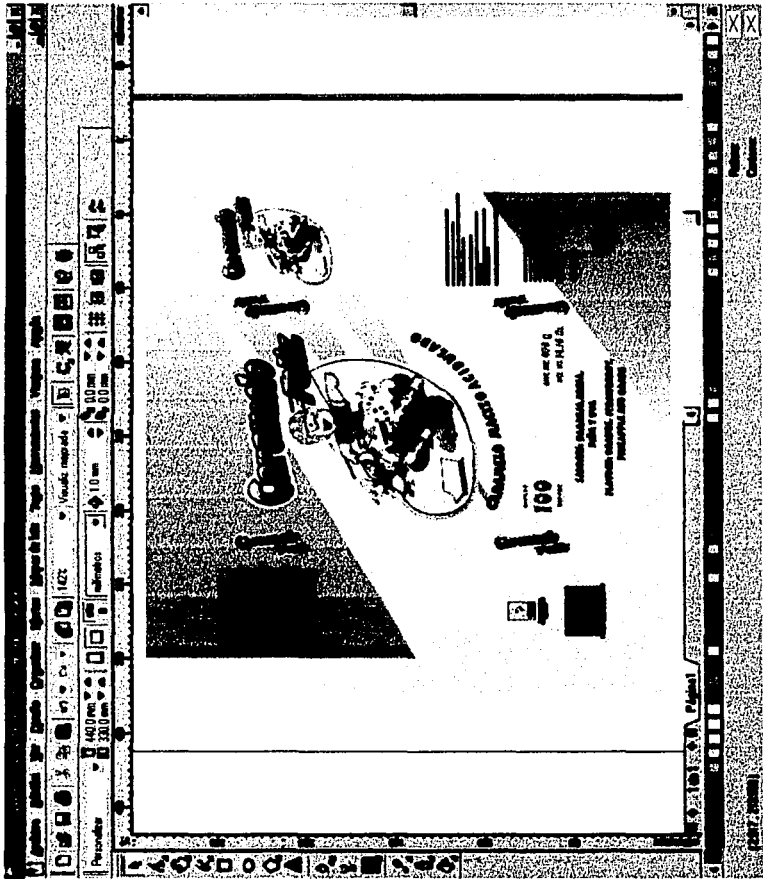


Fig. 106 Colocación de los legales.
Fábrica de dulces Gaby.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

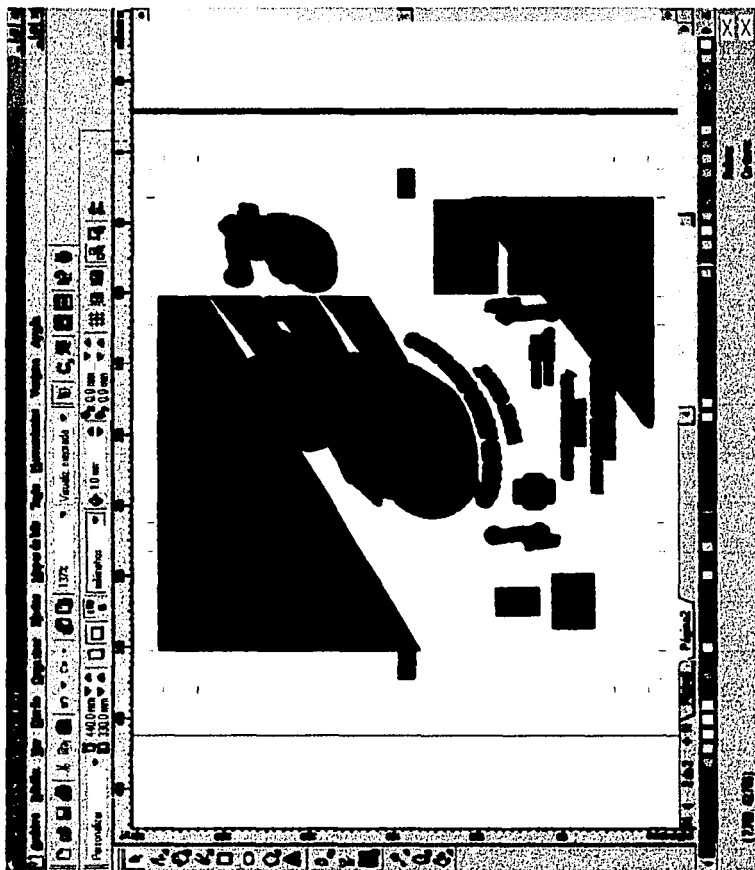


Fig. 107 La cama de blanco va por separado.
Fábrica de dulces Gaby.

CONCLUSIONES

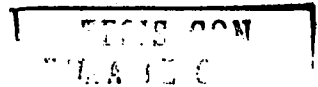
Después de terminada esta investigación se puede concluir que el mundo de la impresión siempre está en continuo cambio, cada vez se exige una mejor, más rápida y más exacta forma de impresión y que además se requiera de un menor tiempo de reproducción y bajos costos.

Por lo que ésta necesidad, está sujeta en gran medida a la demanda de productos y materiales que nace día a día, y que requieren un tipo de impresión en específico que ayudará a mejorar su calidad y por tanto tendrá una competencia dentro del mercado por ello es que los medios de impresión siempre deben estar a la vanguardia en cuanto a su evolución.

El rotograbado por su parte, lucha por no quedarse rezagado e impide que en un futuro quede obsoleto. Todo indica que no será así ya que el rotograbado sigue siendo explotado principalmente en el área de empaques para diversos artículos.

Probablemente su rival más fuerte sea la flexografía que también abarca el área de empaque pero no tiene la misma calidad de impresión aunque una de sus ventajas sea el bajo costo.

Por otro lado, es importante que el diseñador gráfico tenga una idea más clara de lo que sucede en el surgimiento de un producto, es decir, desde que nace de una necesidad, pasando por una concretización de la idea (diseño), dándosele forma y manera de reproducción a ésta (originales) y conociendo el proceso de impresión de ésta misma, hasta la distribución y consumo del producto. Porque así y sólo así podremos

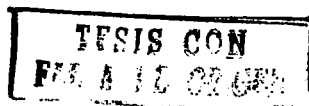


décir que formamos parte del proceso de diseño, porque un diseñador gráfico que no conoce los medios de impresión para llevar a cabo su idea, y sólo se limite a sentarse frente a un monitor a realizar algo agradable no se puede llamar diseñador, debido a que se está alejando de ese proceso.

Dentro de este proceso se debe contemplar como lo más importante el saber realizar originales para su reproducción ya que es aquí donde el diseñador pone en juego su capacidad profesional porque el cliente deposita en el su confianza, deseando que el resultado sea lo más allegado a lo planeado.

El diseñador gráfico debe tener un amplio conocimiento tanto de teoría como de práctica, ésta última se habrá de acumular a través del tiempo, pero la ventaja es que lo práctico que es meramente lo técnico es más fácil de aprender. Por ejemplo, el uso de un lenguaje técnico de conceptos útiles como *trapping*, imposición, *overprint*, medio tono, *moiré*, ganancia de punto, resolución, lineaje, monótonos, duotonos, emulsión densidad, ángulo, tipo de punto, entre otros, incluyendo también las extensiones de los diversos programas de diseño con el fin de conocer la compatibilidad de plataformas, esto lo mantendrá en una clara comunicación con el impresor y tendrá las herramientas necesarias para enfrentar discusiones con él, cosa que se suscita muy a menudo y evitar así que se le atribuyan culpas injustificadas al diseñador.

El tema del rotograbado es tan extenso y tan vasto que se puede asegurar inagotable puesto que es imposible abarcarlo por completo con un trabajo de investigación. Pero este trabajo, en su mayoría, ha capturado los elementos más básicos y útiles para un diseñador gráfico, con los cuáles podemos ya trabajar y optimizar nuestra tarea.



BIBLIOGRAFÍA

HARTLEY E. JACKSON, *Introducción a la práctica de las artes gráficas*. Editorial Trillas, 8ª. Reimpresión. México, 1990. 327pp

DAVID BANN, *Manual de producción para artes gráficas*. Editorial Tellus. Madrid, 1988. 159pp.

FIORAVANTI GIORGIO, *Diseño y reproducción*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1988. 210pp.

PAOLAZZI MARIO, *Huecograbado*. Editorial Don Bosco. Barcelona, 1974. 207 pp.

OLLER JUAN, *Estampación directa*, Tomo 66. Barcelona, 1943.

DAWSON JOHN, *Guía completa de grabado e impresión. Técnicas y materiales*. Editorial H.BLUME. Madrid, 1982. 192pp.

CAPETTI E., *Técnicas de impresión*. Editorial Don Bosco. Barcelona, 1975. 326pp.

DEMONEY JERRY, *Montaje de originales gráficos para su reproducción*. Traducción: Pasteup & Mechanicals. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1985. 163pp.

TIM MARA, *Manual de serigrafía*. Editorial H. BLUME. Barcelona, 1981. 167pp.

TERMINI MARÍA, *Serigrafía*. Editorial Diana. 2ª. Impresión. México, 1985. 197pp.

VIDALES MA. DOLORES, *El mundo del envase*. Editorial Gustavo Gili. México, 1985. 199pp.

Nueva Enciclopedia Temática. Tomo 6. Editorial Cumbre. 32ª edición 5ª. reimpresión. México, 1988. 631 pp.

Enciclopedia de las Ciencias. Tomo 10. Editorial Cumbre. 8ª. Edición. México, 1989. 300pp.

Historia universal. Enciclopedia Salvat Editores S.A., Tomo 13. España 1999.

"Empaque, envase y embalaje: materiales y medios de impresión". Revista micronotas. México, Editorial Microprint, año 8 no.3/2001, 24pp.

"Métodos de impresión 2". Revista micronotas. México, Editorial Microprint, año 5 no. 2/1999, 24pp.

"Preprensa digital". Revista micronotas. México, Editorial Microprint, año 4 no.2/1998, 24pp.

"Flexografía". Revista micronotas. México, Editorial Microprint, año 7 no.1/2001, 24pp.

SITIOS WEB

www.flexomax.com
www.tecnomaq.com
www.romexsa.com
www.votocel.com
www.conversión.com
www.colquim.com

EMPRESAS VISITADAS

Fábrica de dulces CHICLETÍN, S.A. DE C.V.
Plan de San Luis No. 7-A. Col. Ticoman, Delg. Gustavo A. Madero. México D.F., C.P. 07320.

Fábricas de Dulces Gaby, S.A. DE C.V.
Av. Othon de Mendizábal #460 Col. Nva. Industrial Vallejo, Delg. Gustavo A. Madero. México, D.F., C.P. 07700