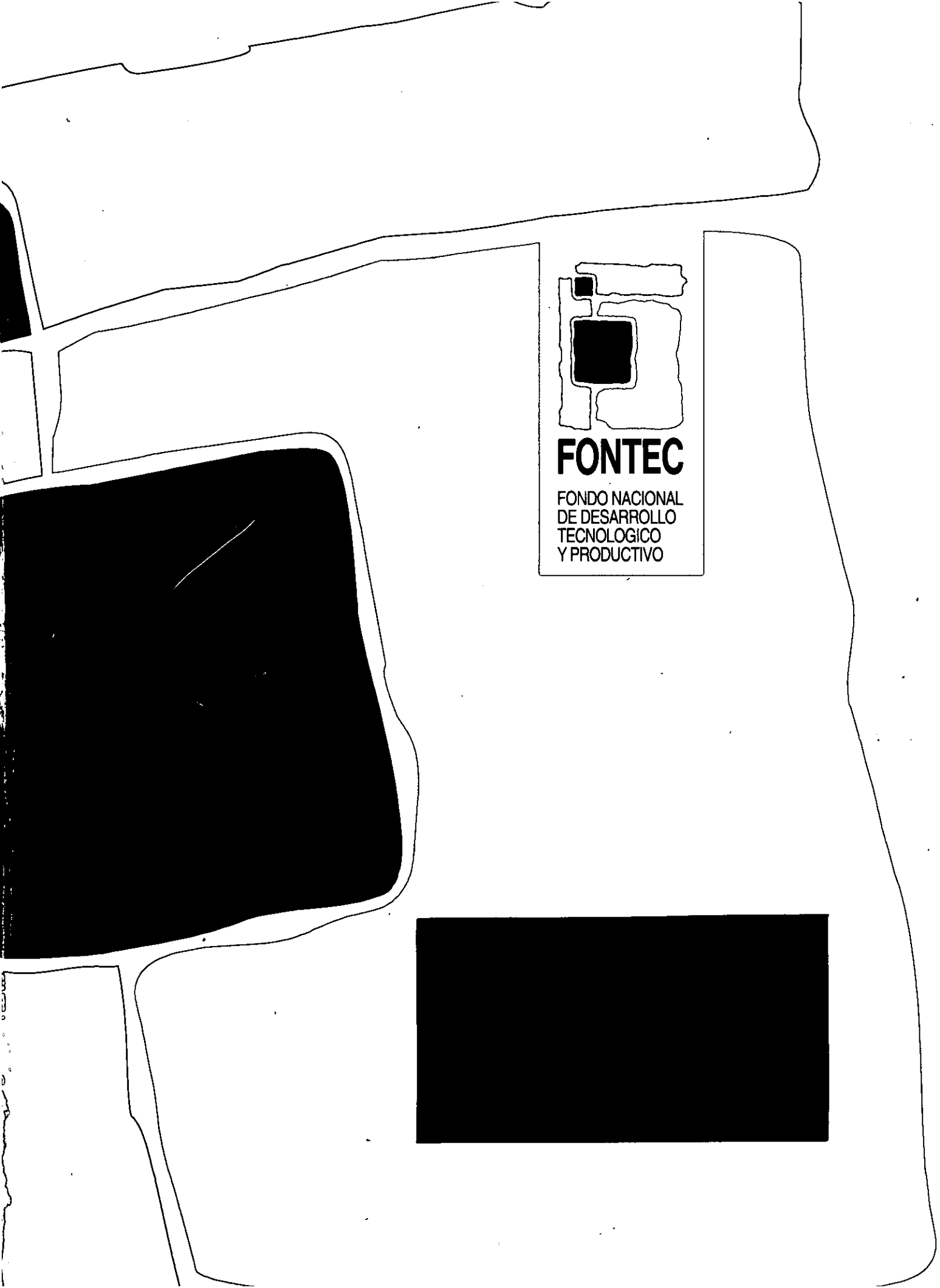
686
D372
1993
R



FONTEC

FONDO NACIONAL
DE DESARROLLO
TECNOLOGICO
Y PRODUCTIVO

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLOGICO Y PRODUCTIVO
FONTEC - CORFO

PRODUCCIÓN DE ETIQUETAS A COLOR CON CÓDIGO DE BARRAS E INFORMACIÓN VARIABLE

92 - 0048

AGOSTO 1993

PRESENTACIÓN

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por una incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de la empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compite con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

FONTEC - CORFO

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
FONDO DE DESARROLLO TECNOLOGICO Y PRODUCTIVO
PROYECTO DE INNOVACION TECNOLOGICA

"PRODUCCION DE ETIQUETAS A COLOR CON CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE"

DEMARKA S.A.
Junio 1993

I N D I C E

		Pág.
I	RESUMEN EJECUTIVO	1
	1.- DEMARKA S.A.	1
	2.- EL PROYECTO TECNOLOGICO	2
	3.- EL IMPACTO TECNICO ECONOMICO	3
II	EXPOSICION DEL PROYECTO	4
III	METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO	5
IV	RESULTADOS	9
	A.- IMPRESION FLEXOGRAFICA	9
	1.- PAPEL	10
	2.- PRENSA	12
	3.- PLANCHAS DE IMPRESION	15
	4.- ANILOX	17
	5.- TINTAS	18
	6.- SELECCION DE COLORES	21
	7.- TROQUELES FLEXIBLES	22
	8.- BARNIZ	24
	RESULTADO FINAL OBTENIDO	26
	B.- IMPRESION DE CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE	27
	1.- ELEMENTOS UTILIZADOS	27
	2.- IMPRESION	30
	3.- ALTERNATIVAS DE SOFTWARE	35
	RESULTADO FINAL OBTENIDO	37
V	IMPACTOS DEL PROYECTO EN DEMARKA S.A.	38
ANEXOS		39
	ANEXO 1 PAPELES	
	ANEXO 2 SEPARACIONES A COLOR	
	ANEXO 3 TROQUELES FLEXIBLES	
	ANEXO 4 IMPRESION Y BARNIZADO	
	ANEXO 5 IMPRESION DE CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE	
	ANEXO 6 PANTALLAS COMPUTACIONALES EN PROGRAMACION DE ETIQUETAS	

I RESUMEN EJECUTIVO

1.- DEMARKA S.A.

Demarka S.A. es una empresa del sector gráfico dedicada al desarrollo y distribución de artículos que incorporan características avanzadas de diseño y tecnología.

Sus principales líneas de producción son:

- Etiquetas autoadhesivas sin impresión en pliegos

  Estas etiquetas, que son comercializadas a través de la marca "Adetec", han sido diseñadas en diversos formatos y tipos de papel autoadhesivo. En estos productos, Demarka abastece a más del 70% del mercado nacional.

- Etiquetas autoadhesivas para computador

  Estas etiquetas, que pueden ser impresas o en blanco, se usan para "direct mail" o identificación de productos.

  Para su fabricación, Demarka desarrolló, a partir de planos y especificaciones técnicas preparadas por consultores norteamericanos, una impresora troqueladora de avanzada tecnología.

  La construcción de esta máquina fue encargada a fabricantes brasileños, efectuando Demarka directamente la supervisión del proyecto.

- Rollos de papel para fax

  La empresa importa bobinas de gran dimensión, las corta y, fabrica rollos de papel para fax en tamaños estándares, los cuales distribuye en el mercado nacional.

- Artículos gráficos de fantasía

  Estos artículos, tales como etiquetas autoadhesivas para navidad y temporada escolar, agendas infantiles y juveniles, papel lustre y papel de regalo, son diseñados y comercializados por Demarka, bajo las marcas Policolor y

Flashtic, a través de más de 2.000 clientes a lo largo de todo el país, entre los cuales se incluyen los principales supermercados y librerías.

Recientemente Demarka ha suscrito un convenio de licencia exclusiva con American Greetings, una de las principales empresas en el mundo en este rubro, que ha permitido lo producción y distribución en Chile de tarjetas de saludo y la exportación de autoadhesivos y tarjetas.

- Impresoras por transferencia térmica

  Demarka es distribuidor exclusivo de los productos Soabar, entre los cuales se incluyen las impresoras de información variable, comandadas por un computador personal (P.C.). Soabar es una división de la empresa norteamericana Avery-Dennison, líder mundial en artículos gráficos de oficina, etiquetas autoadhesivas y etiquetas textiles en rollo.

2.- EL PROYECTO TECNOLOGICO

Continuando con esta misma política de desarrollo, es que Demarka S.A. ha realizado este proyecto, que permite introducir al mercado una nueva línea de productos, cual es la etiqueta de cartulina en rollo impresa a todo color conteniendo información variable, incluido código de barras.

El mercado objetivo de estas etiquetas es la industria textil y de la confección. Además del código de barras, estas etiquetas contienen información variable, tal como talla, diseño, color, tipo de tela, etc.

El presente proyecto contempla en su parte medular, el desarrollo que involucra la fabricación de etiquetas a todo color con información variable, destinada preferentemente al sector textil, lo cual ha implicado, en su fase investigativa:

- Resolver todos los problemas tecnológicos inherentes a la impresión flexográfica y de troquelado de etiquetas de cartulina en rollos impresos a todo color.

- Desarrollar y perfeccionar la tecnología que permite imprimir código de barras y cualquier información variable sobre estas etiquetas en rollo.

3.- IMPACTO TECNICO ECONOMICO

Para este tipo de etiquetas se estima un mercado de 25 a 50 millones de unidades anuales, y ventas del orden de 150 a 300 millones de pesos.

La producción de etiquetas de cartulina a todo color en rollos, así como la incorporación del código de barras a esta etiqueta es un proceso aún no efectuado en Chile. Su introducción es de gran importancia, principalmente para la industria de la confección y tiendas por departamento.

Ello permitirá mejorar en forma muy importante la eficiencia productiva en las labores de etiquetado de prendas, tanto por parte de los industriales textiles y de la confección, como de las grandes tiendas por departamento.

La sola utilización de este tipo de código, permite un uso más eficiente de la mano de obra, dado que ahorra tiempo en la marcación de productos, en las labores de cambio de precios y también disminuye los errores de digitación y facilita la actualización de inventarios, con el consiguiente ahorro financiero por aumento de la rotación. Por otra parte, es posible adicionar cualquier tipo de información que facilite y apoye la gestión empresarial y mejore el servicio prestado al consumidor.

Es relevante la importancia que tiene la utilización de códigos de barras en la implementación de los Sistemas Electrónicos de Intercambio de Datos (EDI), tecnología que actualmente se empieza a aplicar en el país.

La adopción de este tipo de soluciones técnicas por parte de una cadena de producción y comercialización tan amplia como lo son las fábricas de confección y las tiendas de departamentos, puede lógicamente, significar un gran impacto económico. A modo de ejemplo, puede decirse que esta tecnología ya es de uso común en los Estados Unidos y Canadá y, en Europa se encuentra en la fase de introducción.

Aún más, si nuestro país consolida a futuro, su política de exportación de productos manufacturados, el uso de un adecuado sistema de etiquetado, que distinga claramente las características y atributos de un determinado producto y, que adicionalmente incorpore el código de barras, aparece como una necesidad imprescindible de tal gestión.

II EXPOSICION DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto que la industria textil y de la confección, dispongan de los elementos necesarios que les permitan identificar sus productos con etiquetas de cartulina, impresas de uno a cinco colores, conteniendo código de barras e información variable respecto de atributos tales como precio, talla, diseño, sistema de lavado y planchado, tipo de tela, etc.

Usando la tecnología adecuada, es posible que una sola etiqueta de cartulina, muy bien impresa a todo color, además de identificar la marca del fabricante, contenga código de barras y cualquier otro tipo de información variable, así como también la identificación del confeccionista. Para lograr esto, el primer paso es la impresión de las etiquetas en rollos, lo que se ha ejecutado en máquinas impresoras flexográficas rotativas de banda angosta.

Una vez impresos los rollos, se introducen en una máquina impresora por transferencia térmica comandada por un computador personal (P.C.). A través de un software desarrollado especialmente, se programa la cantidad de etiquetas a imprimir para cada atributo o conjunto de ellos. El producto de este equipo (impresora - computador personal), son las etiquetas cortadas y agrupadas según atributo o combinación de ellos.

Además, a cada etiqueta se le imprime el respectivo código de barras, lo que implica ventajas significativas para productores y distribuidores de artículos textiles.

En resumen, los objetivos técnicos principales del proyecto han sido:

Primero : Desarrollar la capacidad técnica (know-how) para fabricar a costos competitivos y altos estándares de calidad, etiquetas a color y en rollo, destinadas preferentemente a la industria textil y de la confección.

Segundo : Desarrollar la impresión variable y de código de barras en este mismo tipo de etiquetas.

III METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO

Para alcanzar los objetivos planteados para este proyecto, se realizaron las siguientes etapas:

1.- Fase de desarrollo y perfeccionamiento de la técnica de impresión de etiquetas en rollo en Colorama S.A., con empleo de una máquina impresora flexográfica COMCO, con capacidad de cinco colores.

Se efectuaron las siguientes actividades específicas:

- Selección y prueba de cinco calidades de cartulina adecuadas para este tipo de etiquetas.
- Selección y prueba de tintas adecuadas para imprimir a cinco colores en flexografía.
- Selección y prueba de barniz ultravioleta que sea capaz de dar el brillo y recubrimiento a las etiquetas.
- Selección y prueba de planchas de impresión adecuadas para la impresión de selecciones de color sobre las cartulinas escogidas.
- Selección y prueba de rodillos anilox adecuados para las tintas, planchas de impresión y cartulinas escogidas.
- Investigación y desarrollo de la impresión de selecciones de colores, en flexografía.
- Desarrollo y prueba del sistema de troquelado, lo que implicó investigar e implementar el troquelado mediante troqueles magnéticos. Este tipo de equipos, de avanzada tecnología, son los apropiados para la producción de etiquetas en los tirajes que requiere el mercado chileno.

2.- Fase de desarrollo y perfeccionamiento de la tecnología de impresión de información variable, incluido código de barras, en Demarka S.A.

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades específicas:

- Impresión de las etiquetas en una unidad impresora Soabar modelo SPX 320. Esta impresión se realizó utilizando etiquetas producidas en las

cartulinas seleccionadas, tres tipos diferentes de cintas de termotransferencia y a diferentes velocidades de impresión.

- Medición de las características de calidad y tolerancia de los códigos de barras en cada etiqueta.

- Determinación de la cinta de transferencia más adecuada a ser usada con cada una de las cartulinas seleccionadas.

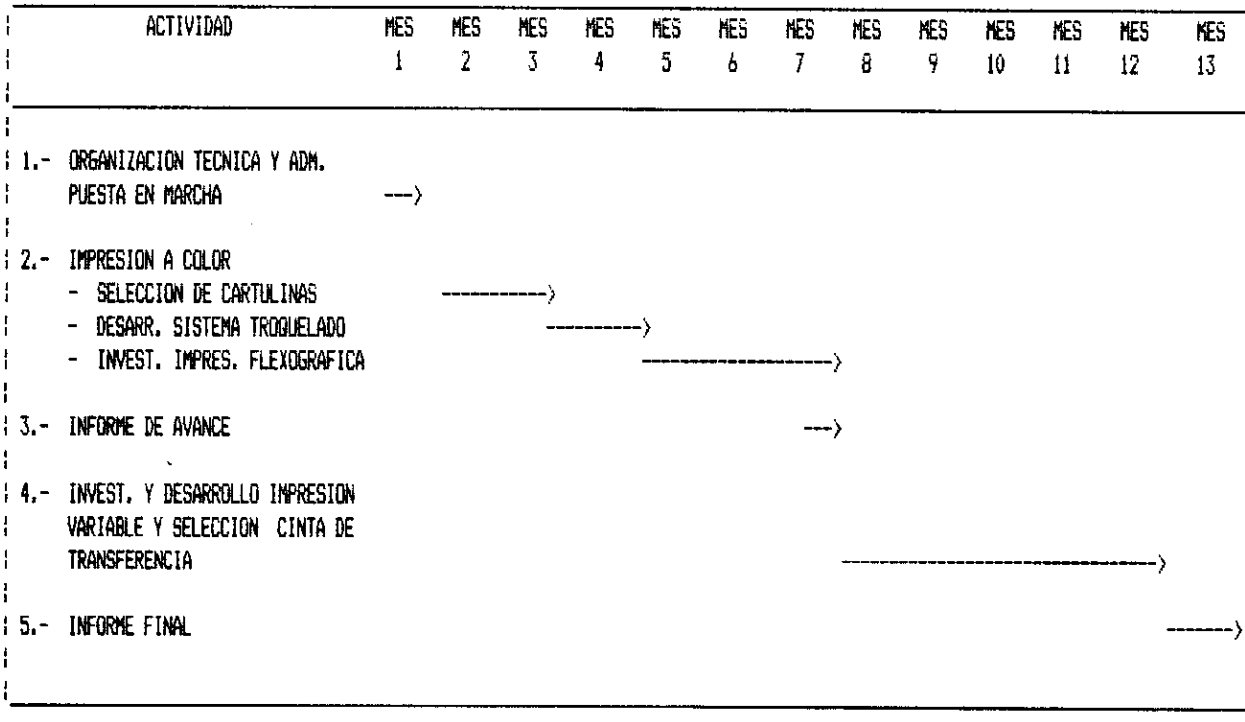
- Análisis de las diferentes alternativas de software disponibles para la impresión de código de barras e información variable en máquina Soabar. También se desarrolló programas para algunas aplicaciones especiales.

- Elaboración de Manual Técnico, que explica lo que es un Código de Barras y su aplicación en la industria y grandes tiendas. Este manual se presenta en el Anexo 7.

- Divulgación de la labor realizada y de los resultados obtenidos a personal gerencial de las principales industrias de confección y tiendas de departamento del país. Ello se efectuó en una charla realizada en las oficinas de Depco, Departamento de Codificación Comercial, entidad dependiente de la Cámara Nacional de Comercio, y encargada de la administración del sistema de código de barras en Chile. En esta charla, también se hizo entrega del Manual Técnico a cada uno de los asistentes.

El programa de ejecución del proyecto, cuya fecha de inicio fue el 6 de Mayo de 1992, se presenta a continuación en la siguiente Carta Gantt.

ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES



Las fuentes de información para el proyecto han sido libros, revistas y conocimientos adquiridos en exposiciones especializadas.

1.- Libros

- Código de Barras, diseños, impresión y control de calidad. Guillermo E. Erdei.
- Reading Between Lines, an introduction to Bar Code Technology. Craig K. Harmon and Russ Adams.
- Flexografía, principios y prácticas. Flexographic Technical Association.

2.- Revistas

- Flexo, Flexographic Technical Association.
- Flexo Español, Flexographic Technical Association.
- Labels and Labelling International, Labels and Labelling Publishers Ltd.

3.- Expositores Internacionales

- DRUPA (Druck und Papier Aufstellung) 1982 en Düsselforf, Alemania.
- PRINT 85, en Chicago USA.
- DRUPA 86, en Düsseldorf.
- DRUPA 90, en Düsseldorf.
- SCANTECH EUROPE, en Frankfurt, 1990.
- SCANTECH USA, en Dallas, USA, 1991.
- BOBIN SHOW, en Atlanta USA 1992.
- LABEL EXPO, en Chicago USA 1992.

IV RESULTADOS

Se presenta a continuación los resultados de la investigación realizada, tanto en la resolución de los problemas tecnológicos inherentes a la impresión flexográfica y troquelado de etiquetas de cartulina, como en el desarrollo y perfeccionamiento de la tecnología que posteriormente permite imprimir código de barras e información variable en estas mismas etiquetas.

A.- IMPRESION FLEXOGRAFICA

Se analiza a continuación la investigación realizada así como las experiencias obtenidas en torno a cada uno de los parámetros que influyen en producir una etiqueta con las características señaladas. Se refiere específicamente a los siguientes parámetros:

- Papel
- Prensa
- Plancha de impresión
- Anilox
- Tintas
- Selección de color
- Troqueles flexibles
- Barniz

Finalmente se presenta el resultado final obtenido en la impresión de una etiqueta a color por flexografía. Esta impresión se ha realizado aplicando los resultados y conclusiones arrojados por la investigación de cada parámetro.

1.- PAPEL

El proyecto de etiquetas para uso textil con información variable supone el papel como substrato genérico.

El papel se fabrica en diferentes pesos, en una gran variedad de densidades y acabados.

La unidad de peso básico se define en gramos/metro cuadrado. A los papeles de más de 200 grs./m2 comúnmente se les denomina cartulina.

Dependiendo de la importancia de la blancura en el producto final, los papeles son fabricados con fibra sin blanquear o blanqueada.

Al papel se le aplica una gran variedad de recubrimientos. Algunos se aplican para mejorar la apariencia del papel y la superficie a ser impresa, otros se aplican para dar resistencia al agua, grasa o dar posibilidad de termo sellar. Recubrimientos hechos de caolín con adhesivos a base de almidón dan una superficie de impresión suave y uniforme sin retardar el secado de la tinta. Este recubrimiento comúnmente se denomina estuco, y permite una reflexión uniforme de todos los colores que conforman el haz de luz blanco.

Dadas las características de nuestro producto (etiquetas para prendas textiles) y atendido el tipo de etiquetas tradicionales que se pretende sustituir, se ha definido los siguientes papeles básicos a ensayar:

- Cartulina couché estucada en una cara y con el reverso blanqueado, con un peso de 220 grs./m2 de procedencia nacional (muestra P-1, Anexo 1).

- Cartulina couché estucada en una cara con el reverso blanqueado, con un peso de 221 grs./m2 de procedencia EEUU (muestra P-2, Anexo 1).

- Cartulina couché estucada en ambas caras con un peso de 230 grs./m2 de procedencia importada (muestra P-3, Anexo 1).

- Papel couché estucado en ambas caras con un peso de 170 grs./m2 de procedencia importado (muestra P-4, Anexo 1).

- Cartulina sin estucar fabricada en base a papel reciclado con un peso de 200 grs./m2 de procedencia nacional (muestra P-5, Anexo 1).

En el Anexo 1 "Papeles" se presentan muestras de los papeles probados.

2.- PRENSA

El tipo de prensa a utilizar en este proyecto es una prensa flexográfica de formato angosto.

La prensa flexográfica de formato angosto ha sido diseñada para la producción de etiquetas y formas impresas de bobina a bobina por impresión flexográfica, barnizadas y con troquelado rotatorio. Estas prensas constan de secciones de desenrollado y enrollado de la bobina, varias estaciones de impresión flexográfica, una estación de barnizado y una sección para corte, usualmente por troqueles rotatorios, en registro con la impresión. Imprimen y troquelan a velocidades de hasta 180 mts. por minuto. Estas prensas tienen opcionalmente la capacidad de perforar y retirar el desperdicio de material, cortar a hojas o enrollar y laminar. Las prensas flexográficas de formato angosto procesan rollos entre 4 y 24 pulgadas de ancho.

Hay tres tipos de prensas: de torre, de cilindro de impresión central y prensas en línea.

a) En las prensas de torre, las estaciones de color individual están equipadas o apiladas una encima de la otra, a uno o ambos lados de la estructura principal de la prensa, con una a ocho estaciones de color, siendo la más común la de seis colores.

b) En las prensas de cilindro de impresión central, las estaciones de color están dispuestas alrededor de un solo cilindro de impresión de acero, montado en la estructura principal. Dada su gran facilidad para mantener excelente registro, esta prensa es muy utilizada por convertidores de materiales extensibles.

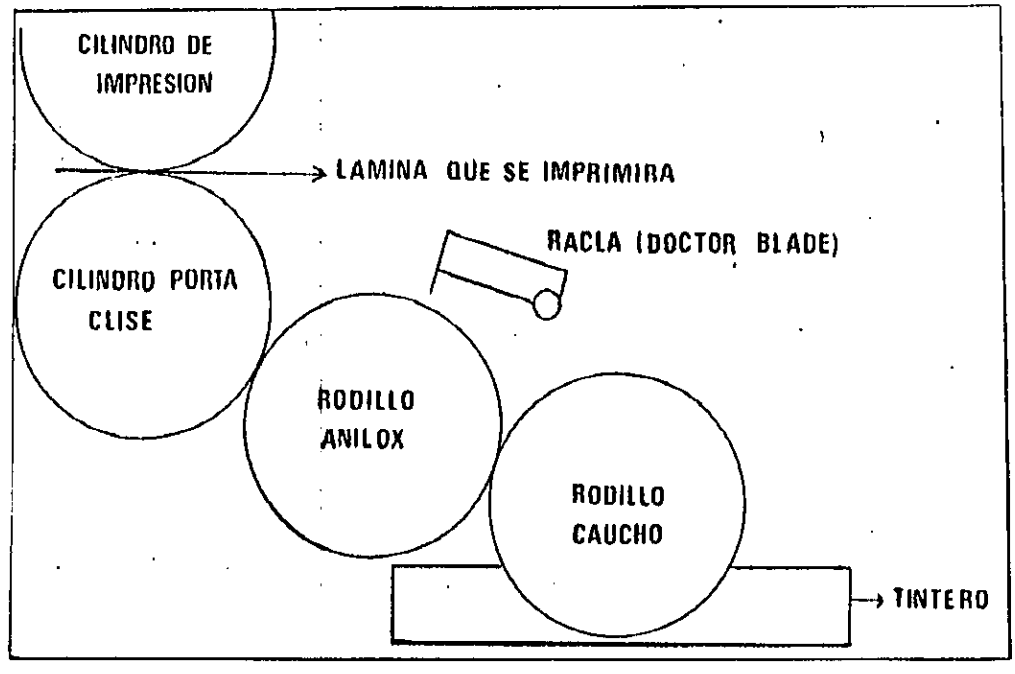
   El desarrollo de diseños gráficos complejos y la continua demanda de impresión multicolor han permitido que esta máquina haya sido recomendada para todo tipo de substrato. La desventaja de este tipo de prensa es que el espaciamiento entre colores dispuestos alrededor del tambor central es pequeño, lo que no permite un perfecto secado entre cada color, dificultando así la impresión de policromías de alta calidad.

c) La prensa en línea es la más usada. Sus estaciones de color son unidades completas, separadas, dispuestas horizontalmente e impulsadas por un eje de transmisión

común. Estas prensas pueden tener cualquier número de colores y tienen la versatilidad de imprimir sobre ambas caras de un rollo usando la barra inversora. Dada su estructura de unidades independientes, pueden agregársele colores, estaciones de troquelado, barnizado y laminado.

Para entender las áreas de dificultad técnica que han de abordarse en este proyecto, a continuación se definirá someramente los elementos que conforman cada unidad de impresión.

Las unidades de impresión, independientes entre sí, para cada color a imprimir tienen una estructura como las indicada en el Cuadro siguiente:



En el tintero se deposita la tinta que es recirculada de un estanque mayor por medio de una bomba. La función del rodillo de caucho del tintero es la entrega dosificada y la limpieza del exceso de tinta sobre el rodillo anilox. Este rodillo está sujeto a presiones relativamente altas ya sea a causa del sistema con el cual se presiona o por la acción d e bombeo hidráulico que se genera al comprimirse el

exceso de tinta en el espacio que lo separa del rodillo anilox. Debido a estas presiones el diseño del rodillo del tintero y el tipo de goma (dureza) es crítico.

El propósito del rodillo anilox es simplemente transferir una cantidad medida de tinta desde su fuente original (rodillo del tintero) hasta el cilindro porta clisé. El espesor apropiado de la película de tinta sobre el rodillo se logra por la acción limpiadora del rodillo del tintero y por medio de una cuchilla o racla de ángulo invertido (Doctor Blade). Este espesor de tinta es el que se transfiere al clisé para la impresión.

El cilindro porta clisé como su nombre lo indica soporta la plancha de impresión. Esta plancha flexible y de sobre relieve transporta otra cantidad de tinta dosificada desde el rodillo anilox a la lámina a imprimir, depositándose en esta por la presión ejercida contra el cilindro de impresión.

La prensa, en combinación con la plancha de impresión o clisé, el substrato, la tinta y el troquel son los componentes básicos del trabajo de impresión flexográfica.

Para este proyecto, dada la gran versatilidad y calidad de impresión del tipo de prensa flexográfica en línea, se utilizó una prensa marca Comco, de formato angosto según las siguientes características:

- Ancho de impresión : 15 cms.
- 5 unidades de impresión
- Barra de inversión de rollos, para poder imprimir ambas caras del substrato.
- Unidad de barnizado UV
- Unidad de laminado
- 2 unidades de troquelado

3.- PLANCHA DE IMPRESION (CLISE)

Hay muchas clases de materiales y fabricantes de planchas en el mercado, existiendo dos grandes categorías actualmente en uso. La plancha de caucho por moldeo y la plancha fotopolímera.

La plancha de caucho es flexible y de relieve. Se obtiene como duplicado a partir de un molde que a su vez se ha producido de un patrón u original.

La plancha de fotopolímero, un plástico sensible a la luz, es fácil y rápida de duplicar. El material base con que se fabrica puede ser líquido viscoso o láminas sólidas del espesor apropiado. En ambos casos, la plancha es formada por la exposición del fotopolímero a la luz U.V. a través de una película negativa que contiene la imagen que se desea reproducir. La película negativa es colocada en contacto con la capa de líquido o sobre la superficie de la lámina fotopolímera. El conjunto es expuesto a la luz U.V., donde la luz que pasa endurece el fotopolímero y las áreas no expuestas quedan intactas. Después de la exposición el fotopolímero es lavado con un solvente, removiéndose el material no endurecido dejando así las áreas expuestas o de imagen duras y en relieve. Cada plancha fotopolímera es un original.

Para lograr impresiones de alta calidad, especialmente selecciones de colores, se utilizan planchas de fotopolímero, habiéndose ya descartado para ello la plancha de caucho.

Estas planchas una vez procesadas, son inspeccionadas minuciosamente, de modo de que cumplan con los requisitos para una buena impresión. Especial cuidado se pone en detectar problemas de exceso o insuficiencia de exposición a la luz U.V., insuficiencia en el secado, saturación de solvente, aparición de imágenes no contempladas en el original y planchas torcidas.

Dado que la plancha fotopolímera flexible tiene un espesor y ésta se coloca sobre una superficie cilíndrica (cilindro porta clisé) la parte en relieve sufre una elongación en el sentido perpendicular al eje del cilindro.

Así, todos los originales negativos deben confeccionarse tomando en consideración esta elongación que se produce en

la impresión. Para ello se ha desarrollado una rutina a seguir para nuestro personal que confecciona los originales, apoyados por programas computacionales especializados.

CONCLUSION

El requisito básico para una buena impresión es un clisé de fotopolímero muy bien terminado.

Para la impresión de trabajos a color de calidad se ha definido como apropiado un clisé con las siguientes características:

- Compatibilidad con tintas en base a agua o en base a alcohol
- Capacidad de reproducción
  - Medios tonos : 5 a 90%
  - Puntos Aislados : 0,38 mm de diámetro
  - Líneas y Textos : 0,41 mm de ancho
- Dureza : 35-40 shore A

4.- ANILOX

El rodillo anilox es una pieza importante en el tren de rodillos completos que se usa en el proceso de impresión flexográfica. El rodillo anilox distribuye sobre la plancha de impresión el volumen de tinta deseado, que es almacenado en pequeñas celdas grabadas en su superficie. El cilindro puede ser grabado mecánicamente y revestido de cromo, grabado mecánicamente y revestido con cerámica, o puede ser acero revestido de cerámica, grabado en láser.

La forma de celda grabada mecánicamente en la superficie del rodillo de uso más común en impresión flexográfica tiene la forma de una pirámide invertida. Cada celda sobre la superficie total del rodillo es un duplicado exacto de todas las otras celdas y por tanto matemáticamente se puede calcular la capacidad volumétrica de tinta que puede transportar el rodillo.

El número de retícula indica el número de celdas por pulgada lineal. El volumen de tinta que se aplica con las varias retículas depende del número de celdas y la forma y volumen de cada celda individual.

CONCLUSION

En nuestro caso, habiéndose efectuado una investigación a nivel de proveedores de las características que deben tener los anilox para ser usados en la impresión de cartulinas del tipo de las definidas en este proyecto, se ha definido la siguiente tabla de uso de anilox.

TIPO DE IMPRESO	ANILOX
Línea/Texto	Cromo 200 celdas/pulgada
Fondo	Cromo 100 celdas/pulgada
Selección de colores/ tramas	Cerámico 450 celdas/pulg.

5.- TINTAS

En este proyecto se ha usado dos tipos de tintas para impresión flexográfica.

- Tinta líquida a base de solvente alcohol y ésteres
- Tinta líquida al agua

La tinta líquida a base de solvente está compuesta de colorante o pigmento disperso en una solución de resina sólida disuelta en solventes volátiles - alcohol isopropílico y acetato-. El solvente se usa para dar fluidez al color sólido y desaparece cuando la tinta se seca.

Para la mayoría de las aplicaciones es deseable que la tinta tenga la menor viscosidad posible para una concentración dada de sólidos de resina. El alcohol isopropílico es el solvente más pobre ya que origina las soluciones de mayor viscosidad. Esto puede causar una pobre impresión y mal brillo. Adiciones de propil acetato rebajan la viscosidad, pero sin embargo, adiciones mayores pueden dañar los clisés de impresión.

Estos componentes no se evaporan en las mismas proporciones en que son originalmente mezclados. Esta pérdida dispareja por evaporación causa cambios en las proporciones del solvente en el tintero lo que lleva a cambios de viscosidad y por lo tanto, color y calidad de impresión. Trabajos complejos de policromías, código de barra, e impresión fina requieren un apropiado equilibrio del solvente.

Las tintas al agua son más fáciles de manejar que las tintas en base a solventes ya que su menor volatilidad da una mayor estabilidad en el tintero por lo que sólo se debe ajustar la viscosidad ocasionalmente. La alta solvencia de las tintas al agua requieren adiciones mínimas para reducir la tinta a la viscosidad de impresión y permite imprimir con tintas de alto contenido de sólido que ayudan al secado rápido de la impresión.

La adecuada selección de las tintas y su manejo es muy importante en la impresión de policromías, especialmente en tres aspectos: intensidad, transparencia y estabilidad.

Las tintas para la impresión de policromías deben ser transparentes. Cuando se imprime, la luz debe pasar a través de ésta hacia el substrato base (papel) y ser reflejada por éste y no por la superficie de la tinta misma. Esto es importante puesto que los colores son creados por la absorción selectiva de la luz de las distintas capas de tinta.

Al imprimir policromías con tintas nacionales a base de solventes, los resultados son muy dispares y de colores con poca intensidad. Ello básicamente debido a que la viscosidad de la tinta entregada por el proveedor, así como el tamaño de la partícula no es pareja. Esta varía de color en color y aún en un mismo color, entre partida y partida. Los proveedores de tinta nacionales importan el pigmento que es molido en sus propias instalaciones en pequeños lotes de fabricación. A ello se agrega el hecho que la tinta a base de solvente sufre de por si cambios de viscosidad en el tintero de la prensa.

Por ello, la calidad de impresión que hemos obtenido con estas tintas, si bien satisface por calidad/precio a algunos tipos de impresión poco exigentes, no ha pasado una prueba de suficiencia para la impresión de policromías, fondos llenos y textos de calidad.

Las tintas líquidas al agua de reciente desarrollo por los proveedores de tinta nacionales que hemos solicitado, con especificaciones precisas de transparencia e intensidad, las han confeccionado como partidas experimentales y sus resultados aún son insatisfactorios. Las que hoy producen están destinadas a mercados de envoltorios, cajas de cartón corrugado con baja exigencia en cuanto a la calidad de la impresión.

Estas conclusiones se aprecian en las diferentes pruebas realizadas, y que se presentan en el Anexo 2, en que se demuestra claramente que la tinta al agua importada da una nitidez y contraste de colores muy superiores a las obtenidas con tintas en base agua y solventes nacionales.

Sin embargo, se sigue trabajando en conjunto con las más grandes plantas productoras de tintas nacionales para el desarrollo de una tinta al agua que satisfaga nuestra exigencia de calidad.

Por otro lado, las tintas al agua de origen importado han dado excelentes resultados, tanto en la impresión de fondos como policromías, lo cual queda claramente reflejado en el Anexo 2.

Estas tintas al agua las hemos importado en forma directa de un proveedor norteamericano.

CONCLUSION

De las pruebas desarrolladas para definir el tipo de tintas a usar, se puede concluir lo siguiente:

1.- Para mantener una calidad adecuada y uniforme, debe usarse tintas en base a agua.

2.- Por ahora estas tintas al agua deben ser importadas.

3.- Se debe seguir trabajando en conjunto con fabricantes de tinta nacional para el desarrollo de una tinta al agua de buena calidad.

6.- SELECCION DE COLORES

La técnica de impresión de policromías consiste en descomponer la estructura de un original sobre películas fotográficas, una por cada color, y reconstituirla posteriormente en la prensa a través de la tinta, imprimiendo color por color.

La selección o separación de colores es el proceso por medio del cual el original a todo color es separado en películas fotográficas expuestas a través de filtros de los tres colores primarios de la luz. Los tres colores secundarios (amarillo, magenta y cian) son el resultado del proceso de separación y se convierten en los tres colores básicos de la tinta para la impresión de policromías. A estos tres colores, y para mayor nitidez y contraste en la impresión, se agrega el color negro, como una cuarta película en la separación de colores.

Las películas que se obtienen de una separación de color deben estar tramadas y las lineaturas van desde 50 hasta 200 líneas por pulgada, dependiendo de la capacidad de la prensa que se utilice en la impresión.

La retícula que se necesita la determina también la distancia a la cual se observa el impreso y las características y requisitos de calidad. La resolución es mejor y la distancia de observación menor con una retícula fina,(de mayor número de líneas por pulgada) pero su dificultad de impresión es mayor.

CONCLUSION

En Anexo 2 se presenta la información extraída de las pruebas impresas que se hicieron para distintas opciones de lineatura de películas, estableciéndose como óptima la de 130 líneas por pulgada con separación de colores a través de scanner electrónico plano.

7.- TROQUELES FLEXIBLES

Los troqueles flexibles son una importante alternativa para la confección de etiquetas de forma. En el caso de impresión flexográfica sus ventajas sobre los troqueles macizos cilíndricos grabados, son su menor precio, rapidez de confección, simplicidad para los cambios de trabajo, facilidad de almacenamiento y mantención, y la casi ilimitada libertad de diseño de su forma. Estas ventajas son gravitantes en el costo de troquelado de partidas pequeñas, que son las que normalmente se imprimen en Chile.

El troquel flexible es una plancha con la figura a cortar en alto relieve y con filos cortantes, que se monta en un cilindro magnético que tiene anillos de rodado en sus extremos que descansan sobre el cilindro contra presión, manteniéndose así la exacta distancia entre ambos, por donde pasa el substrato sobre el cual se ha de cortar la figura requerida. Normalmente el troquel se extiende sobre todo el desarrollo del cilindro magnético. Al curvarse el troquel sobre el cilindro magnético, la línea de corte se deforma por lo que su diseño debe considerar una distorsión circular, la que es realizada por el proveedor del troquel, a partir del original.

Estos troqueles tienen una vida útil de 500.000 a 1.000.000 de revoluciones. El cuidado con que deben manejarse influye decisivamente en su vida útil, así como el material que cortan y el diseño del corte.

Las planchas de troquel flexible están confeccionadas comúnmente de acero inoxidable. La parte cortante del troquel se obtiene por la remoción de material por un proceso fotoquímico, es decir, sin proceso mecánico, lo que da casi completa libertad en el diseño de la línea de corte.

Los troqueles flexibles se dividen en dos grandes grupos. Los más usados son de medio corte para etiquetas autoadhesivas. Los segundos son los de corte completo, es decir, cortan todo el grosor del substrato. Recientemente el avance de la técnica de fabricación de estos troqueles ha permitido combinar ambos tipos de corte en un solo troquel.

La tecnología de producción de troqueles flexibles se ha desarrollado en Europa y Estados Unidos, por lo que estos troqueles deben ser enviados a confección al extranjero. Para ello se ha establecido formatos tipos de información con el Proveedor, en que quedan claramente definidas las características técnicas y de diseño de cada troquel, de manera de evitar cualquier error.

Para la producción de troqueles flexibles en el extranjero debe presupuestarse un tiempo de 15 días, entre el envío de la orden de compra con todos los antecedentes vía fax y la recepción del troquel vía courier.

CONCLUSION

Se realizaron múltiples pruebas de troquelado, con cartulinas y troqueles diferentes, solucionándose practicamente la totalidad de las dificultades técnicas aparecidas.

En el Anexo 3 se presentan en el punto 1, una muestra de cartulina troquelada con troquele flexible. La conclusión obtenida es muy clara, y puede decirse que habida consideración de aspectos técnicos y de diseño que deben ser tomados en cuenta, es posible obtener etiquetas troqueladas de muy variadas formas en todas las cartulinas utilizadas.

En el punto 2 del Anexo 3 se presentan aquellos aspectos técnicos y de diseño que deben tomarse en cuenta.

Para la producción de troqueles flexibles en el extranjero debe presupuestarse un tiempo de 15 días, entre el envío de la orden de compra con todos los antecedentes vía fax y la recepción del troquel vía courier.

CONCLUSION

Se realizaron múltiples pruebas de troquelado, con cartulinas y troqueles diferentes, solucionándose practicamente la totalidad de las dificultades técnicas aparecidas.

En el Anexo 3 se presenta en el punto 1, una muestra de cartulina troquelada con troquel flexible. La conclusión obtenida es muy clara, y puede decirse que habida consideración de aspectos técnicos y de diseño que deben ser tomados en cuenta, es posible obtener etiquetas troqueladas de muy variadas formas en todas las cartulinas utilizadas.

En el punto 2 del Anexo 3 se presentan aquellos aspectos técnicos y de diseño que deben tomarse en cuenta.

8.- BARNIZ

Junto a la reproducción natural y fiel de los colores, está cobrando cada vez más importancia el uso de protección del impreso con plástico transparente o barniz.

El barnizado tiene una doble finalidad:

- Mejorar la presentación del producto impreso (barniz opaco, semi brillante, brillante).

- Proteger la superficie impresa, al roce.

Las máquinas modernas permiten la aplicación de barniz en línea, esto es usando un cuerpo impresor como unidad de barnizado.

En principio se puede barnizar cualquier impreso. Existe barniz de sobre impresión de secado a temperatura normal y barnizado U.V. (Ultra Violeta).

El barniz de impresión es similar a la tinta con cerca de un 50% de parte sólida. Se seca por evaporación del solvente a temperatura normal. Sus características físicas son:

Buen brillo
Buena resistencia al roce
Seca con rapidez
Es inodoro

El barnizado U.V. seca por radiación, y toda la masa del barniz se polimeriza formando una película dura sobre el impreso aplicado. Sus características físicas son:

Altísimo brillo
Duro y resistente
Seca inmediatamente
Altísima resistencia al roce

En la máquina flexográfica Comco, en que se realizaron las experiencias se puede utilizar en línea ambos tipos de barniz y además la aplicación de una lámina de plástico superficial.

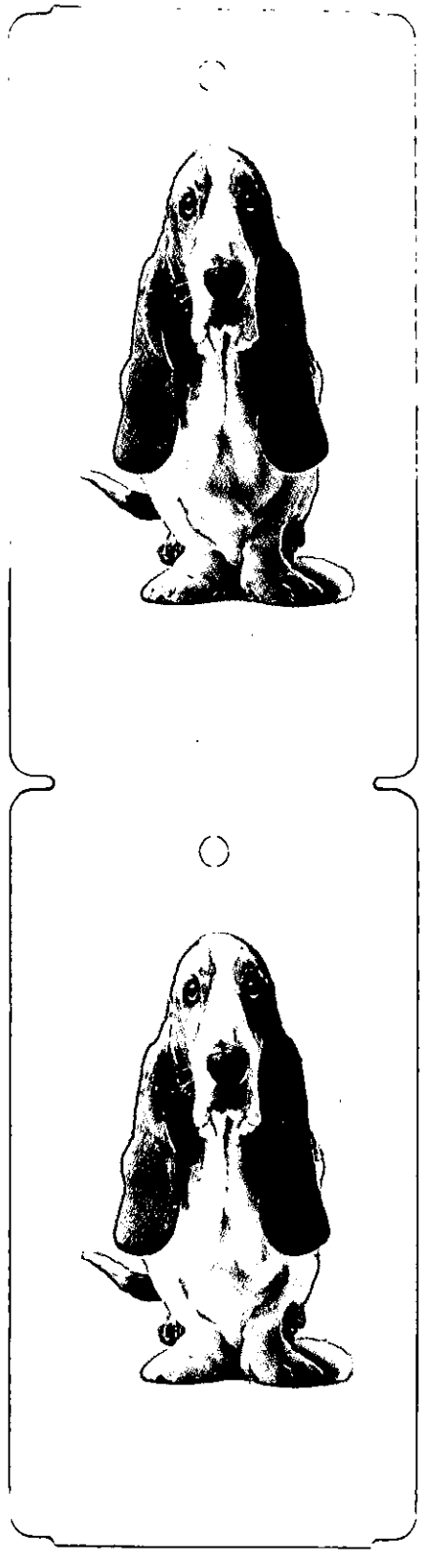
En el Anexo 4, muestras 5 y 6 puede apreciarse el efecto que sobre la etiqueta produce el uso de barniz UV nacional o importado.

CONCLUSION

1.- El barniz Ultra Violeta de origen importado dio óptimos resultados. El barniz UV nacional proporciona menos brillo y además el proceso de polimerización es más lento, lo cual obliga a imprimir a velocidades sensiblemente menores a las utilizadas con barniz importado.

2.- Se debe seguir trabajando en conjunto con los proveedores nacionales de manera de mejorar la calidad de su barniz U.V.

IMPRESION FLEXOGRAFICA - RESULTADO FINAL OBTENIDO



Esta etiqueta ha sido impresa según los siguientes parámetros:

- Cartulina couché 230 grs.
- Prensa flexográfica Comco, con cuatro estaciones de impresión y una de barnizado U.V.
- Plancha de impresión en fotopolímero Cyrel HOS 1.7.
- Anilox cerámico de 450 líneas/pulgada.
- Tintas al agua importadas.
- Separación de color de 133 líneas/pulgada.
- Troquel flexible para etiquetas.
- Barniz U.V. importado.

El resultado obtenido es ampliamente satisfactorio y cumple totalmente con los requerimientos técnicos y de calidad del presente proyecto.

B.- IMPRESION DE CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE

Esta etapa del proyecto de investigación tuvo por objeto evaluar los distintos tipos de cinta de termotransferencia que comercializa Soabar Systems Division de USA, para la impresión de información variable sobre los diversos tipos de cartulina sometidos a estudio en este proyecto, así como las alternativas de "software" utilizadas por estas impresoras.

1.- ELEMENTOS UTILIZADOS

Los elementos utilizados en esta etapa de la investigación fueron los siguientes:

1.1.- Máquina SOABAR modelo SPX 320

Las principales características de impresión de esta máquina son las siguientes:

Tipos de código de barra: UPC-A y E; code 128; Iterleave 2 de 5 Codabar; EAN-13 y 8; MSI/Plessey.

Tipos de letra: Nueve fuentes alfanuméricas desde 0.035" hasta 0,32" de alto, además de OCR-A y OCR-M. Todas las fuentes se pueden expandir hasta 8 veces, logrando una altura máxima de 6,5 cm.

Rotación de caracteres: 0 grados; 90 grados; 180 grados y 270 grados.

Velocidad de impresión: Variable hasta 10.16 cms. por segundo.

Area de impresión: Hasta 11.18 cms. de ancho.

Comunicación: Interfase RS-232C; RS-422 a velocidad de 300-9600 baud.

Tamaño de etiquetas: Ancho de 1,9 cms. a 11.68 cms.; largo de 1.27 cms. a 12.7 cms.

Temperatura de impresión: Variable.

1.2.- Quick Check 300

Verificador de código de barra fabricado por la firma Photographic Science Corporation de USA.

Este instrumento permite controlar:

a.- "Dimensión del Código" como factor de "x", siendo x, el ancho del modulo más angosto del código, sea este una barra o un especio en blanco.

El valor "x" tiene una tolerancia de +- 15%, lo que no significa que desviaciones mayores no puedan ser leídas por los "scanners".

b.- "Señal de Contraste de impresión" (PCS) que es la relación existente entre; el % de luz reflejada por los espacios (RL), y el % de luz reflejada por las barras (RD).

$$PCS = \frac{\%RL - \%RD}{\%RL}$$

El valor óptimo para RL es 100% al no absorber luz y 0% para RD, desde el momento que el color negro no refleja luz.

El valor mínimo aceptado para la señal de contraste es de 75%.

c.- "Largo del Código" representa el número de dígitos que tiene el código, lo que es una constante para cada código.

d.- "Aceptabilidad del Código" que representa su posibilidad de ser leído por un scanner a pesar de que alguno de sus elementos pueda estar fuera de tolerancia. El código es aceptado o rechazado.

1.3.- Cintas de Termotransferencia

Una cinta de termotransferencia consiste en una base de poliester.

recubierta de una película de tinta, la que es transferida por efecto de la termperatura desde el poliester, al material a imprimir. Las cintas por sus características de fabricación se deben mantener a temperaturas entre 0 y 35 grados C., con una humedad de 25 a 85%, libre de condensación, y por un periodo no superior a un año.

Los tipos de cintas utilizadas corresponden a:

- Estándar o normal
- Especial
- Premium

La diferencia entre estos tres tipos de cinta está dada por su adherencia sobre distintos sustratos, y por lo tanto por la nitidez y resultados de lectura de los códigos de barra.

Las cintas en estudio son productos de distinta calidad, la cual aumenta del tipo "estándar" al tipo "premium".

1.4.- Cartulinas

Las cartulinas son las mismas utilizadas en la etapa de impresión flexográfica, a saber:

- Cartulina couché estucada en una cara y con reverso blanqueado, con un peso de 220 gr/m2, de procedencia nacional.

- Cartulina couché estucada en una cara y con reverso blanqueado, con un peso de 221 gr/m2, de procedencia importada.

- Cartulina couché estucada en ambas caras, con un peso de 230 gr/m2 de procedencia importada.

- Cartulina sin estucar fabricada en base a papel reciclado con un peso de 200 gr/m2, de procedencia nacional.

En esta etapa de la experiencia no fue necesario probar el papel couché estucado en ambas caras de 170 gr/m2 importado, dado que su única variación respecto de la cartulina couché de 220 gr/m2 es el gramaje, lo que no incide en su posibilidad de impresión por las impresoras de termotransferencia.

En esta experiencia se utilizó el código EAN-13 como código de barras por ser este el código adoptado en Chile como código oficial de productos para transacciones en el mercado, y por lo tanto, el que deberá ser usado por todo el sector de la industria textil.

El código EAN se caracteriza por ser un código numérico de 12 dígitos más un dígito verificador. Los tres primeros dígitos representan al país (Chile 780), los cuatro siguientes al número de Empresa y los cinco finales representan el producto.

2.- IMPRESION

Teniendo en cuenta las variables consideradas, se procedió a imprimir las etiquetas utilizando los tres tipos de cintas y los cuatro diferentes papeles.

Las doce combinaciones fueron impresas en la máquina Soabar SPX 320 usando dos velocidades "D" y "E" y tres temperaturas de impresión "8", "9" y "10".

Las velocidades y temperaturas seleccionadas corresponden a las recomendadas para este tipo de impresión, dado que una gran parte de la superficie de la etiqueta queda sin impresión, y a que las barras del código están impresas en el mismo sentido del avance del papel. Las velocidades utilizadas son las más altas disponibles y las temperaturas están en el rango de los valores medios.

Todas las pruebas realizadas fueron sometidas al control de calidad del verificador de códigos Quick Check.

RESULTADOS

En el Anexo 5 y a manera de ejemplo, se presenta una etiqueta impresa de cada una de las combinaciones a velocidad "D", con el resultado del test de impresión para los siguientes parámetros:

- Dimensión del Código como factor de "x"
- Señal de contraste de impresión PCS

A continuación se presenta un análisis de los resultados de impresión obtenidos para cada uno de los tipos de papel estudiados:

2.1.- Cartulina couché estucada en una cara reverso blanco de 220 gr/m2, fabricación nacional.

Todas las muestras son aceptadas por el Quick Check como aptas para ser leídas por un scanner. Sin embargo, es posible establecer diferencias en cuanto a la dimensión "x" del código, encontándose fuera de rango, las combinaciones de velocidad (V) y temperatura (T) correspondientes a:

Cinta Premium	ninguna	
Cinta Especial	D10	E9 y E10
Cinta estandar	D 9 y D10	E10

En cuanto al contraste de impresión PCS, valores de 90% o menos, fueron establecidos en las muestras impresas con:

Cinta premium	D8, D9 y D10	E8, E9 y E10
Cinta especial	D8 y D9	E9 y E10
Cinta estandar	D9	

para el mismo parámetro los valores superiores a 95% fueron para:

Cinta estandar	D8 y D10	E8, E9 y E10

De la calidad de presentación de las muestras impresas en este material se puede observar una clara diferencia en favor de la cinta estandar con una combinación de velocidad E y una temperatura media 9, lo que se ve avalado por la medición instrumental.

2.2.- Cartulina couché estucada en una cara reverso blanco de 220 grs/m2, importada.

Al igual que en el caso de la cartulina nacional todas las muestras son consideradas aceptables por el Quick Check, lo que las hace legibles por los scanners.

En las mediciones realizadas, respecto de la dimensión "x" del código, los resultados dan como fuera de rango las siguientes muestras.

Cinta premium	ninguna	
Cinta especial	D10	E10
Cinta estándar	D10	E8 y E10

Valores de contraste PCS de 90% o menos arrojaron las muestras:

Cinta premium	D8	E9
Cinta especial	D8	
Cinta estandar	ninguna	

Valores de contraste superior al 95% se observaron en las siguientes muestras:

Cinta premium	ninguna	
Cinta especial		E8 y E9
Cinta estándar		E8

Si bien es cierto que la muestra E8 impresa con cinta estándar alcanza un valor de contraste superior al 95%, sin embargo, su dimensión "x" está fuera de rango y por lo tanto, la mejor alternativa sigue siendo la de imprimir este material con una cinta estándar con velocidad D y temperatura 9.

A mayor temperatura (10) en las dos velocidades, la dimensión "x" sobrepasa la tolerancia, las barras se "revientan" y por lo tanto no es recomendable.

2.3.- Cartulina couché estucada en ambas caras de 230 gr/m2, importada.

Resulta notorio que en general la impresión de códigos de barra sobre este tipo de papel es de superior calidad que para el caso de las cartulinas anteriores, pudiendo ser usados los tres tipos de cintas.

Respecto de la dimensión del código, los controles realizados dieron como fuera de dimensión "x" las siguientes muestras:

Cinta premium	D10	E10
Cinta especial	D10	E10
Cinta estándar	D9 y D10	E10

Estos valores indican que al aumentar la velocidad de impresión, las barras tienden a "reventarse" sobrepasando en el ancho la tolerancia del valor "x".

El contraste de impresión PCS arrojó valores de 90% o menos en los siguientes casos:

Cinta premium	D8, D9 y D10	E9 y E10
Cinta especial	D8	
Cinta estándar	D9	E10

Valores superiores al 95% de contraste se observaron en las siguientes muestras:

Cinta premium	ninguno	
Cinta especial	D10	E8, E9 y E10
Cinta estándar	D10	

De acuerdo a estos resultados es indistinto el usar una cinta especial o una cinta estándar, lo que será más bien un problema de costo. Sin embargo, no se puede descuidar en ninguno de los dos casos la velocidad de impresión.

2.4.- Cartulina sin estucar reciclada de 200 gr/m2, nacional.

De los cinco tipos de papel en estudio evidentemente este es el que arroja los resultados más deficientes en cuanto a presentación. Sin embargo, dado el hecho de ser un papel reciclado, su posibilidad de uso para ciertas empresas reviste importancia por cuanto estas publicitan dicha característica entre sus clientes.

Las etiquetas impresas con cinta "premium" en las dos combinaciones de velocidades y las tres temperaturas, no fueron legibles por el Quick Check, y por lo tanto, queda descartado su uso.

Para las cintas estándar y especial los resultados obtenidos para la dimensión del código por el Quick Check, muestran como fuera del rango "x" a las siguientes muestras:

Cinta especial		E8
Cinta estándar	D10	

En cuanto al contraste de impresión PCS, este muestra valores de 90% o menos en las siguientes muestras:

Cinta especial	D8, D9 y D10	
Cinta estándar	D8 y D10	E10

Valores superiores al 95% para PCS no se encontró en ninguna de las muestras estudiadas para este substrato, lo que ratifica lo señalado anteriormente en el sentido que en general la impresión no es buena, si bien es cierto que en todos los casos el código es legible por los scanners. Debe cuidarse la temperatura de impresión, tendiendo al uso de temperaturas más altas.

CONCLUSIONES

- Los distintos papeles usados en esta experiencia como alternativas para la fabricación de etiquetas para la industria textil y de la confección pueden ser impresos por termotransferencia en una máquina SOABAR. Esta impresión incluye código de barras así como cualquier otra información variable.

- Para obtener una buena calidad en la impresión del código de barras y la información variable se debe tener en cuenta que existe una relación entre el tipo de papel, la cinta de termotransferencia, la temperatura del cabezal de impresión y la velocidad de impresión.

- Los mejores resultados de impresión se obtienen sobre cartulina couché importada estucada en ambas caras (muestra 3.3). Sin embargo, un manejo adecuado del cabezal de las impresoras Soabar, permite utilizar las otras calidades de cartulinas estucadas e incluso cartulina reciclada, lo que puede ser de interés para la industria en razón del costo o por efectos publicitarios.

3.- ALTERNATIVAS DE SOFTWARE

Las impresoras por termotransferencia Soabar son comandadas por un computador PC compatible, mediante software especialmente diseñados para estas aplicaciones.

Existen distintas alternativas de software que van desde los programas más simples que serían en ASCII hasta los más sofisticados que simulan un ambiente Windows. El usar una u otra de estas alternativas está relacionado con la complejidad del trabajo de impresión, en otras palabras la variabilidad de la información y el origen de los archivos que se desea imprimir.

3.1.- Programación ASCII

Esta forma elemental de programar se presta para aplicaciones sencillas en cuanto al número y tipo de formatos que se desea imprimir. Para ello se requiere conocer la equivalencia en ASCII de las distintas funciones que tiene la impresora.

3.2.- Programas envasados

Soabar ha desarrollado programas en ambiente windows para comandar las impresoras. Estos programas permiten un desarrollo simple de muy distintos formatos, los que pueden alcanzar altas complejidades sin que ello implique un conocimiento en materia de programación.

Estos programas, como el caso del "T-200" permiten la creación de campos fijos y otros variables, pudiendo en estos últimos imprimirse información variable importada desde distintos archivos de algún otro sistema como se da en la industria de la confección en el caso de los programas de "corte de tela".

El T-200 permite almacenar todos los formatos que se van creando y poderlos accesar de manera rápida. Los formatos creados pueden ser Editados, Copiados, Borrados, Importados y Exportados.

Importante en este software resulta la posibilidad de generar reportes sobre las cantidades de etiquetas impresas para las distintas combinaciones de la información.

El uso de estos programas requiere de un PC compatible con una capacidad mínima de memoria RAM de 1 megabyte y una capacidad en disco de no menos de 20 megabyte.

En el Anexo 6 se presentan algunas pantallas que muestran la forma básica en que se estructura la programación de una etiqueta.

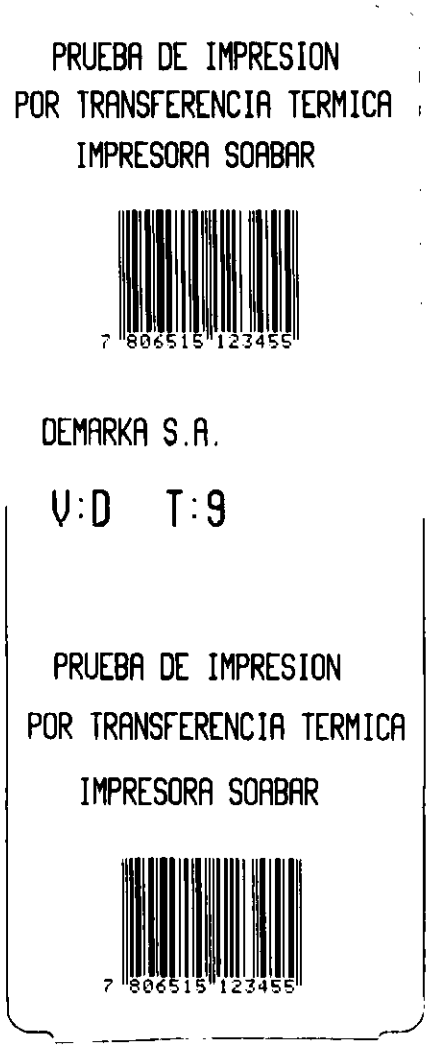
3.3.- Programas especiales

Como parte de este proyecto se han desarrollado programas para aplicaciones especiales en "clipper, cobol, basic u otros", que permiten un manejo sencillo de la impresión de información variable. Cada aplicación requiere de un nuevo programa.

En el Anexo 6 se presenta tres pantallas de un programa desarrollado en clipper para una aplicación gráfica.

IMPRESION DE CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE POR TRANSFERENCIA TERMICA

RESULTADO FINAL OBTENIDO



Esta etiqueta ha sido producida haciendo uso de los siguientes equipos, insumos y parámetros:

- Cartulina couché estucada en ambas caras, de 220 gr/m2, importada.
- Impresora Soabar modelo S P X 3 2 0 , de transferencia térmica.
- Cinta de termotransferencia del tipo estandar o normal.
- La etiqueta fue impresa a una velocidad de +- 40 etiquetas por minuto, utilizando una temperatura media en el cabezal de impresión.

El resultado de impresión sometido al control del Quick Check es altamente satisfactorio, por cuanto asegura una lectura óptima en cualquier lector de códigos de barra.

La presentación de la etiqueta es de gran calidad y por lo tanto, su uso puede ser recomendado a la industria textil y de la confección, para la rotulación de las prendas terminadas.

V IMPACTOS DEL PROYECTO EN DEMARKA S.A.

Este proyecto ha significado para Demarka la posibilidad de desarrollar toda una nueva línea de productos, como son las etiquetas a todo color en cartulina.

Los usuarios de estas etiquetas son principalmente las industrias de confección y tiendas por departamento, que así pueden imprimir en ellas código de barras e información variable. Sin embargo, estos no son los únicos usuarios, ya que el sistema como tal es aplicable en general a empresas de distribución, como son aquellas de materiales de construcción y artículos del hogar entre otras.

Es particularmente importante este proyecto en la medida que significa poder incorporar a prendas de vestir de exportación una etiqueta a todo color con información variable y código de barras. Esta etiqueta es en algunos casos exigida por el comprador, y hasta la fecha ha debido ser importada por las empresas nacionales para poder exportar sus prendas.

Este proyecto implica un paulatino incremento en la facturación de Demarka, incremento que se estima alcanzará a UF 25.000 anuales en un plazo de tres años.

Junto con el término del Proyecto de Innovación Tecnológica, Demarka comenzó la etapa de implementación de los resultados a nivel de usuario, realizando un seminario en Depco, en el que se contó con la presencia, en calidad de expositor, de un técnico canadiense que tuvo destacada participación en la elaboración e introducción de este proyecto en su país. A este seminario asistieron representantes de las más importantes industrias de confección nacionales, así como de las mayores tiendas por departamento.

Con posterioridad, Demarka participó con un stand en Texvecal, Feria Internacional de la Industria Textil, Vestuario y Calzado. Esta Feria se realizó entre el 23 y 26 de Junio en el recinto ferial de FISA y representó una gran oportunidad para la difusión de este proyecto.

A N E X O S

ANEXO 1 - PAPELES

A continuación se presentan muestras de los papeles aprobados para la confección de etiquetas según el siguiente detalle:

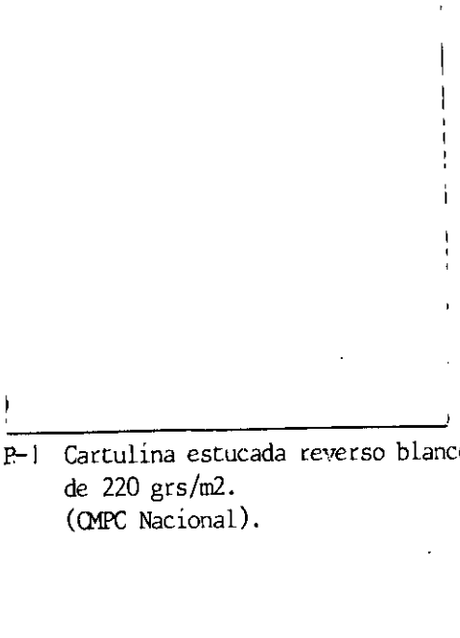
P-1 : Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2 (CMPC, Nacional).

P-2 : Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2 (Importada).

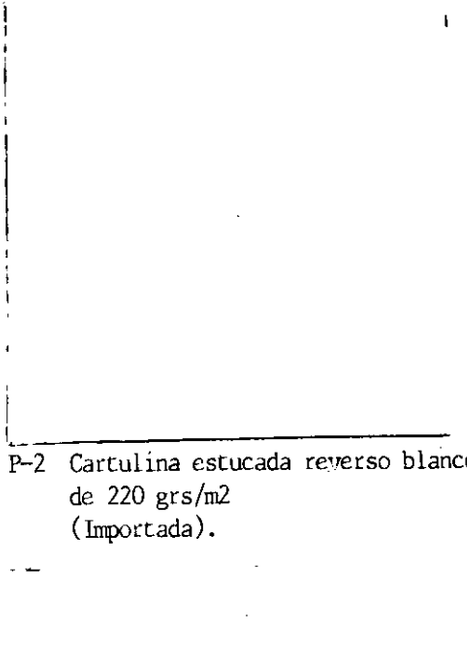
P-3 : Cartulina Couché bilúcida de 230 grs/m2 (Importada).

P-4 : Cartulina Couché bilúcida de 170 grs/m2 (Importada).

P-5 : Cartulina reciclada de 200 grs/m2 (Nacional).



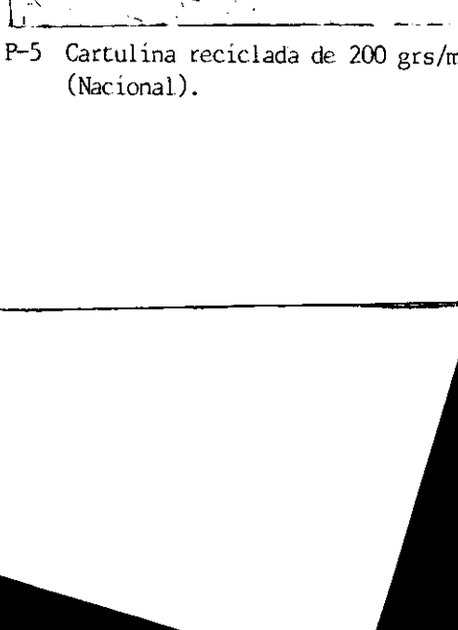
P-1 Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2.
(CMPC Nacional).



P-2 Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2
(Importada).

P-3 Cartulina couché bilúcida estucada por ambos lados, de 230 grs/m2
(Importada)

P-4 Cartulina couché bilúcida estucada por ambos lados, de 170 grs/m2
(Importada)



P-5 Cartulina reciclada de 200 grs/m2
(Nacional).

MUESTRA 1

Separación de color : 100 líneas por pulgada
Tintas : Tinta al agua nacional

Se realizó una prueba de impresión observándose lo siguiente:

- La tinta que se utilizó presenta poco brillo, y baja intensidad de color.
- La lineatura permite apreciar a simple vista las tramas que conforman la impresión.
- En la prueba de tramas que se ubican bajo la impresión de cuatricromía, los porcentajes de trama parten de un 5% y siguen escalas de cinco en cinco, hasta llegar al 100%. Se aprecia que el 5% real una vez impreso se transforma en 15% y el 100% se obtiene en 60% perdiendo definición y contraste la figura impresa.

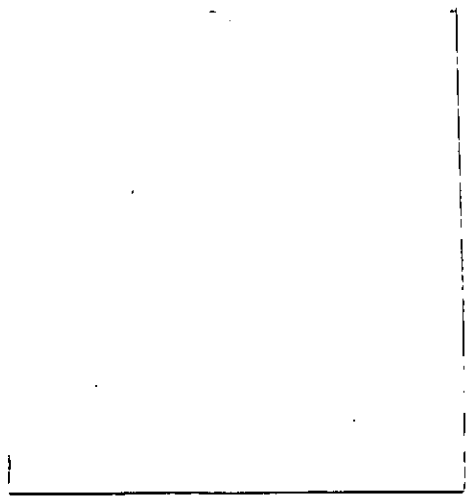
S-1 Tinta Nacional
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 100 líneas

MUESTRA 2

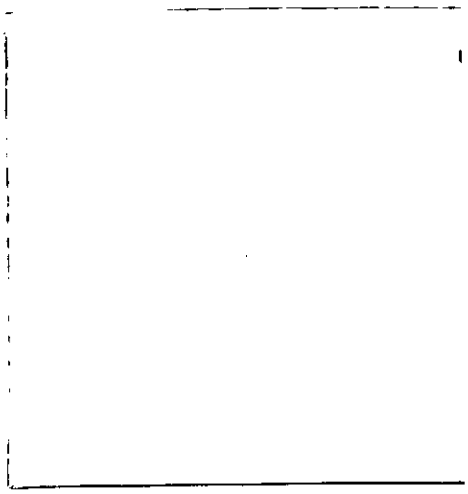
Selección : 133 líneas por pulgada
Tinta : Tinta al agua nacional.

Prueba Impresa

- Se observa un empaste de la trama en porcentajes altos.
- La tinta presenta los mismos problemas anteriores (S-1).
- El rango de reproducción de la separación a color se reduce de 0% a 45%.
- Se aprecian problemas graves de empaste (en la figura de yeso y limón)



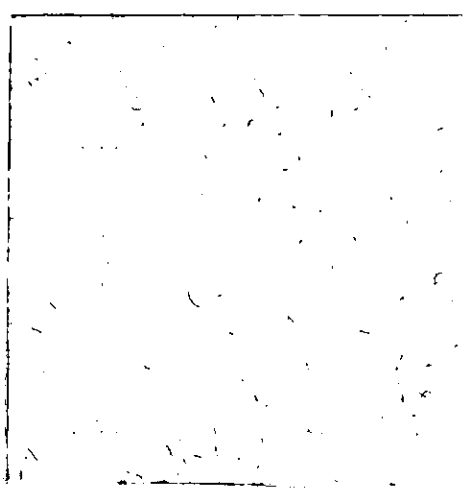
P-1 Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2.
(CMPC Nacional).



P-2 Cartulina estucada reverso blanco de 220 grs/m2
(Importada).

P-3 Cartulina couché bilúcida estucada por ambos lados, de 230 grs/m2
(Importada)

P-4 Cartulina couché bilúcida estucada por ambos lados, de 170 grs/m2
(Importada)



P-5 Cartulina reciclada de 200 grs/m2
(Nacional).

ANEXO 2 - SEPARACIONES A COLOR

Se presenta en este Anexo la impresión de un mismo original sobre una superficie de papel couché brillante, variando algunos parámetros a modo de ilustrar el efecto que ello produce sobre la impresión.

Previo a la impresión de separaciones a color, se trabajó evaluando el rango de porcentajes de trama con que debe realizarse la separación de color.

Considerando el clisé utilizado, anilox de 450 líneas por pulgada, y lineaturas de película de 100 y 133 líneas, se imprimió escalas de trama de 5% al 95% con cambios de 5% en 5%
Para esta impresión de prueba de separación a color se usaron los siguientes elementos:

Máquina impresora	:	Comco
Separación a color	:	Cromolito S.A.
Planchas de impresión	:	Fotopolímero Cyrel HOS 1.7.
Anilox	:	Cerámico de 450 líneas por pulgada
Papel	:	Couché brillante
Colores	:	4 colores (negro, magenta, cian y amarillo).

Se imprimió a base de los parámetros antes indicados, cambiando lineaturas de la separación de color y tintas.

En las cuatro muestras impresas se puede apreciar el importante efecto de la lineatura (100 y 133 líneas por pulgada) y si se trata de tinta nacional o importada.

Las tintas presentan una gran influencia en la calidad de la impresión. Los resultados prácticos como se aprecia en las muestras 1,2,3,4 y 5 demuestran claramente que la tinta al agua importada da una nitidez y contraste de colores muy superiores a las obtenidas con tintas en base a agua y solventes nacionales.

La muestra 4 corresponde al óptimo de la relación anilox - lineatura separación a color - tinta disponibles, esto es:

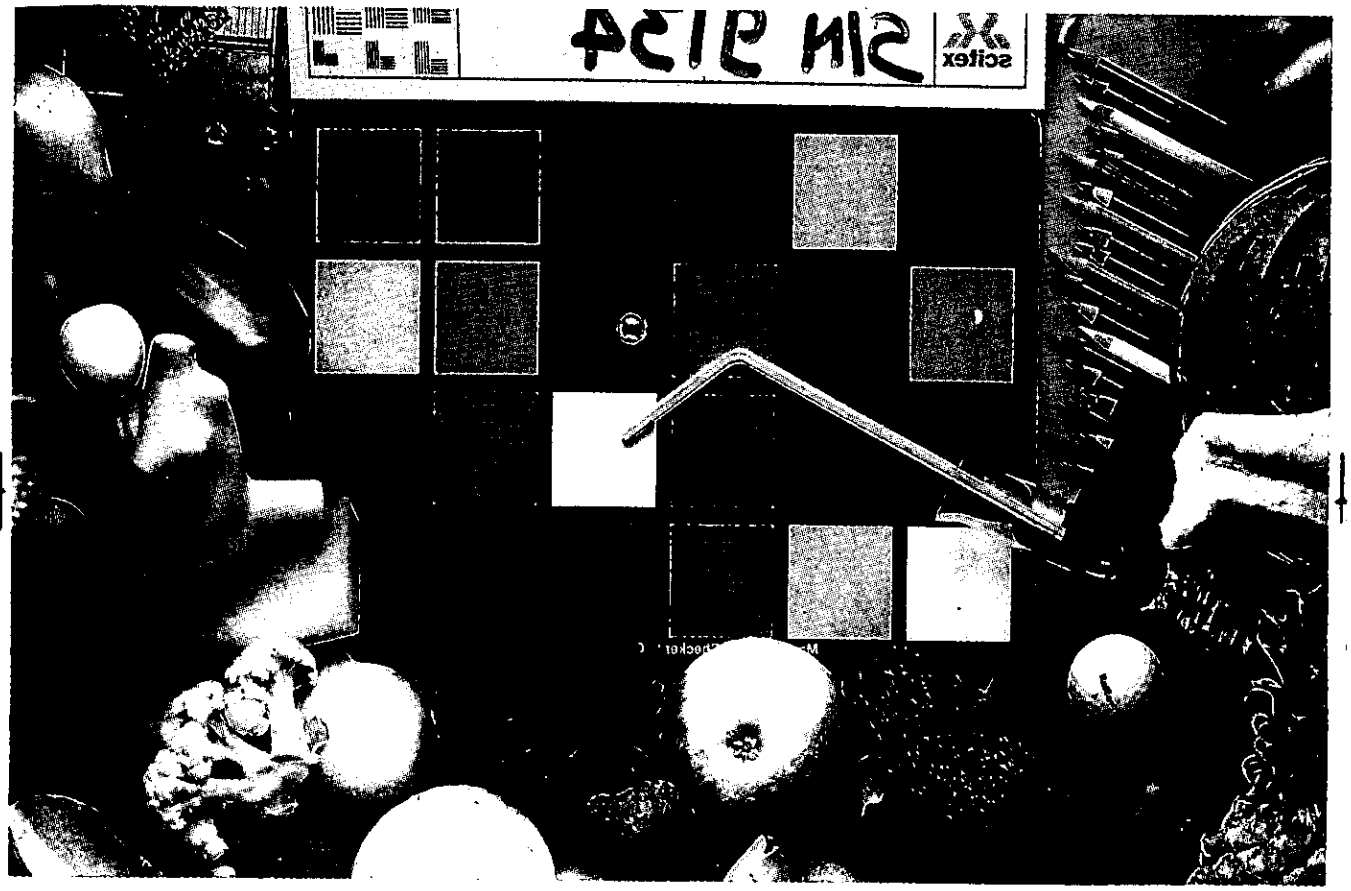
Separación a color	:	133 líneas por pulgada
Tinta	:	Al agua importada
Anilox	:	Cerámico 450 líneas

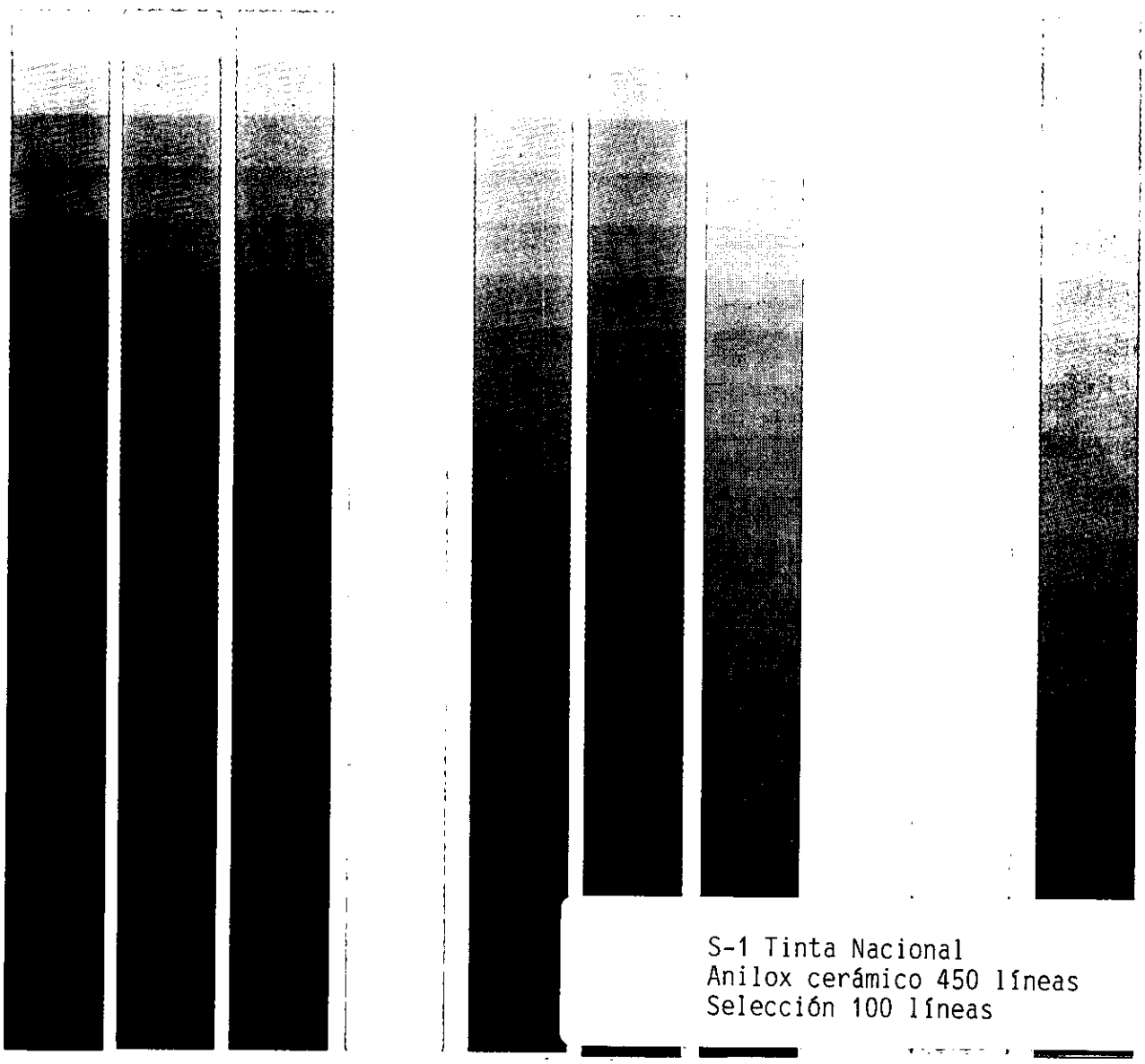
MUESTRA 1

Separación de color : 100 líneas por pulgada
Tintas : Tinta al agua nacional

Se realizó una prueba de impresión observándose lo siguiente:

- La tinta que se utilizó presenta poco brillo, y baja intensidad de color.
- La lineatura permite apreciar a simple vista las tramas que conforman la impresión.
- En la prueba de tramas que se ubican bajo la impresión de cuatricromía, los porcentajes de trama parten de un 5% y siguen escalas de cinco en cinco, hasta llegar al 100%. Se aprecia que el 5% real una vez impreso se transforma en 15% y el 100% se obtiene en 60% perdiendo definición y contraste la figura impresa.





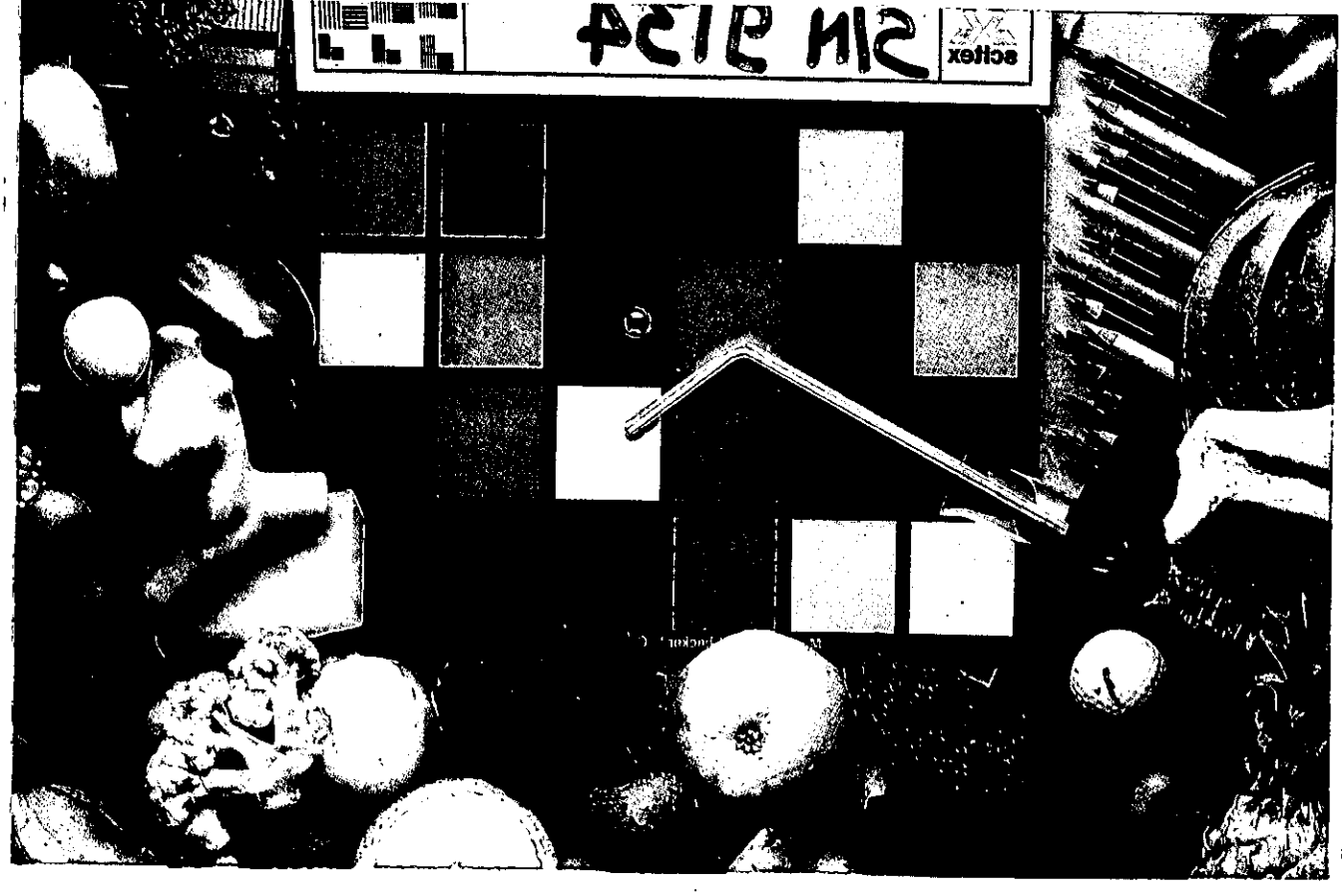
S-1 Tinta Nacional
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 100 líneas

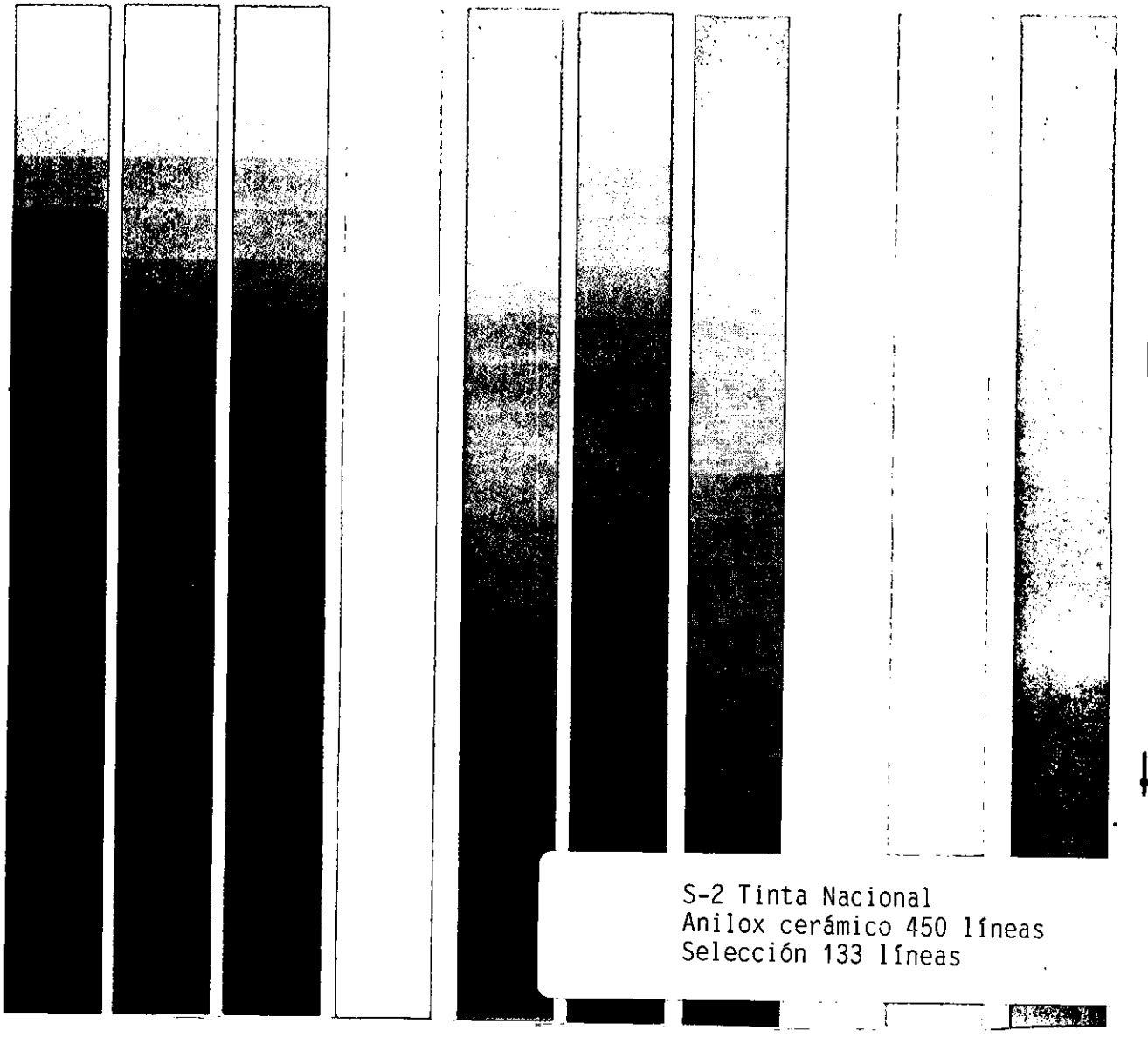
MUESTRA 2

Selección : 133 líneas por pulgada
Tinta : Tinta al agua nacional.

Prueba Impresa

- Se observa un empaste de la trama en porcentajes altos.
- La tinta presenta los mismos problemas anteriores (S-1).
- El rango de reproducción de la separación a color se reduce de 0% a 45%.
- Se aprecian problemas graves de empaste (en la figura de yeso y limón)





S-2 Tinta Nacional
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 133 líneas

MUESTRA 3

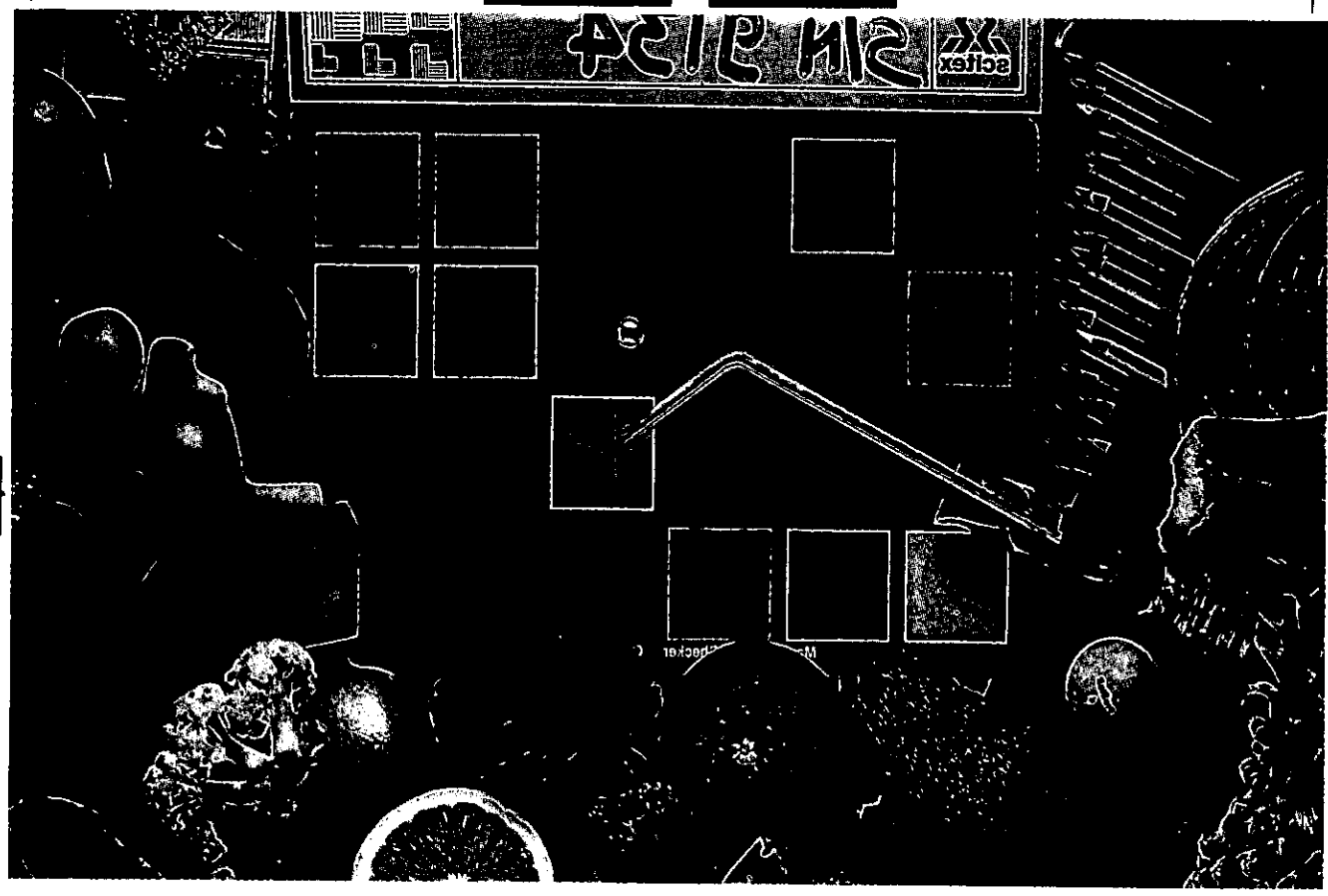
Selección : 100 líneas por pulgada
Tinta : Tinta al agua importada.

Al igual que las muestras anteriores se obtiene un impreso con mejor intensidad de color, presentando un pequeño grado de descalce, que no es atribuible a la selección o a la tinta.

El rango de tramas parte desde el 5% y es perceptible hasta el 70%. Por sobre esto es lleno.

Por la lineatura es posible observar a simple vista en el impreso los puntos que forman la figura. Como se dijo anteriormente, hay que optar por una lineatura mayor a pesar que el cambio de tinta mejoró la muestra notablemente.

Aquí se observa con mayor detalle la contaminación que presentan los colores blanco.



S-3 Tinta Importada
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 100 líneas

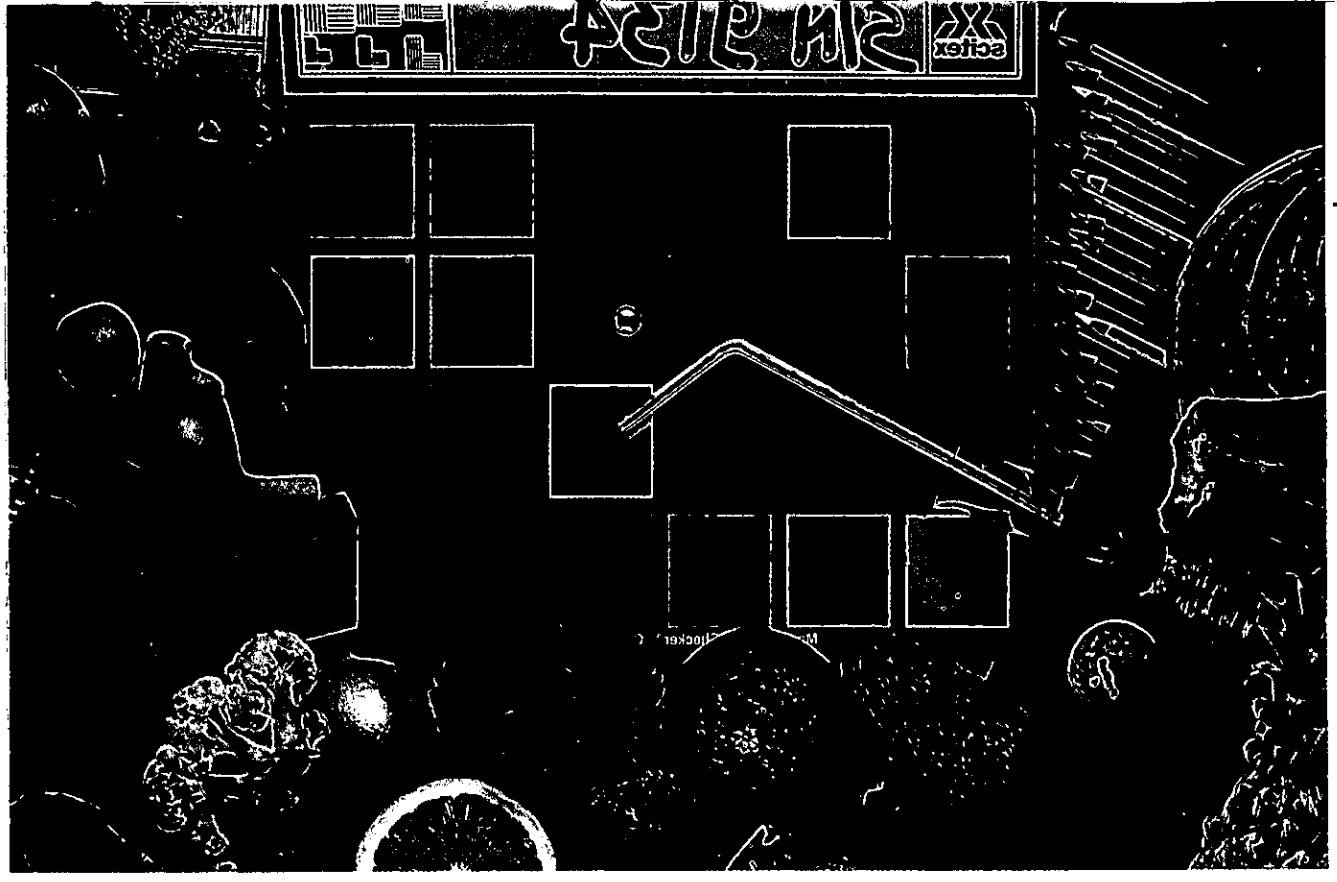
MUESTRA 4

Selección : 133 líneas
Tinta : Tinta al agua importada.

Se observa una mejor definición del impreso.

El resultado obtenido en este impreso es lo mejor que hasta el momento se puede obtener. Se puede mejorar haciendo una nueva selección preocupándose de descontaminar las zonas blancas, eliminando los pequeños empastes que se producen en los bordes de algunas figuras. El color rojo del tomate y frutas está muy pasado de azul y negro; también hay que limpiar estas zonas en la selección a color.

Se obtiene un rango de trama desde 5% hasta un 60% obteniéndose un 5%, equivalente al 15%, el 65% igual al 100%



S-4 Tinta Importada
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 133 líneas

MUESTRA 5

Separación de color	:	133 líneas por pulgada.
Tintas	:	Tinta en base solvente nacional.

Se realizó una prueba de impresión observándose lo siguiente:

Se aprecia empaste en la trama en porcentajes medios y altos. En porcentajes bajos no imprime.

La tinta presenta poco brillo y baja intensidad de color. Dando más carga se empasta.

Esto se aprecia muy claro en el color negro y amarillo.

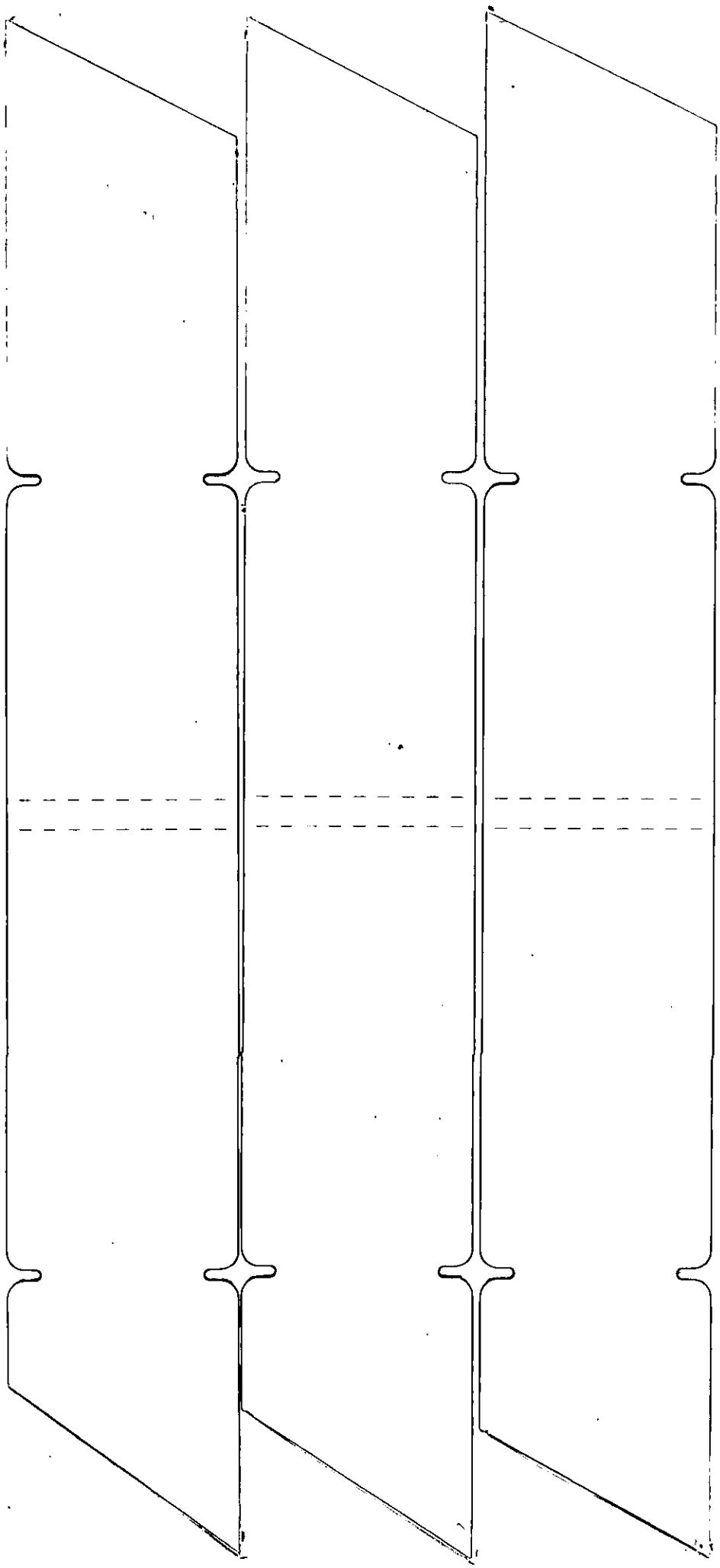
No se distingue bien en la impresión, zonas con distintos porcentajes de tinta. La impresión muestra saturación de tinta.

S-5 Tinta Nacional Base Solvente
Anilox cerámico 450 líneas
Selección 133 líneas

ANEXO 3 - TROQUELES FLEXIBLES

1.- MUESTRA DE TROQUELADO

Se adjunta una muestra de cartulina troquelada mediante troquel flexible.



TT 13340
(Cart. P-1)

2.- DIFICULTADES TECNICAS RESUELTAS EN TROQUELES FLEXIBLES

El original del troquel que se dibuja en el computador, no requiere considerar efectos de la distorsión que ha de sufrir luego que éste se curva sobre la superficie del cilindro magnético. Se ha establecido que el proveedor, en el proceso de fabricación, distorsiona el troquel de modo que el corte que ha de efectuar sobre el sustrato coincida con el original.

Las experiencias realizadas, nos han indicado que la unión de los extremos del troquel, debe diseñarse de modo que ésta quede en lugares donde la tensión del papel de desgaje sea la mínima, en especial en lugares de corte en línea recta. Nunca en vértices o líneas de corte en curvas pronunciadas.

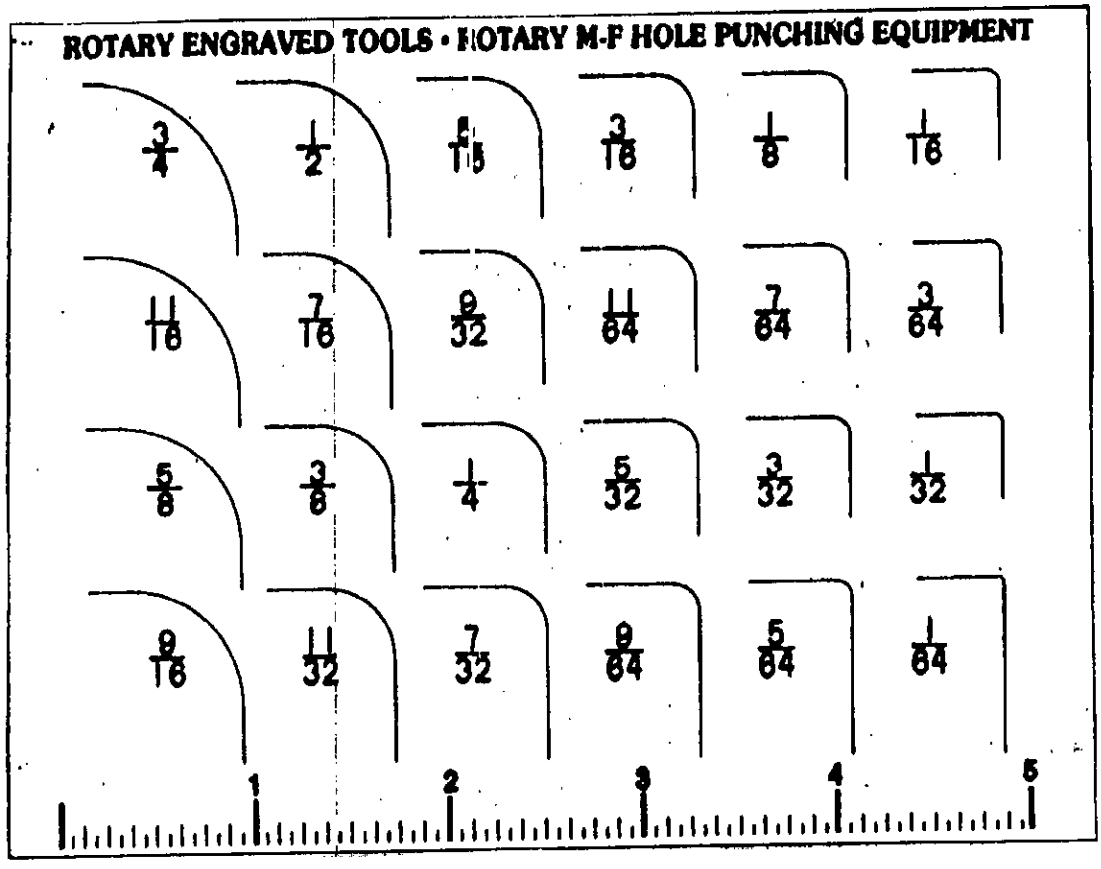
En el caso especial del troquelado de algún orificio en la etiqueta, éstos se han diseñado dejando dos pequeñas uniones al resto de la etiqueta para evitar que ese pedacito de papel (área del orificio) se desprenda en el proceso de impresión. El área perforada se desprenderá cuando el usuario de la etiqueta introduzca el hilo en la etiqueta que lo unirá a la prenda. Se está estudiando la posibilidad de eliminar las pequeñas uniones del área del orificio y succionarlas al momento del troquelado.

La experiencia de troquelado en los papeles probados indica que la dimensión mínima del desperdicio que es removido de las etiquetas a ambos costados en forma de desgaje no puede ser inferior a 4 mm.

La forma de la etiqueta a troquelar debe considerar un diseño que evite líneas de corte con quiebres bruscos y ángulos muy agudos, pues en estos casos el desperdicio desgajado se corta y/o raja la etiqueta, ocasionando así pérdidas de material y tiempo de uso de máquina.

En el diseño de la etiqueta debe tomarse en consideración la limitante que su largo o ancho debe corresponder a avas partes del diámetro del cilindro magnético.

También y a modo de evitar rajaduras en el desgaje de la etiqueta, se convino con el proveedor de troqueles una tabla de ángulos (para vértices) standares de probada operatividad según el siguiente detalle:



También, para el caso de prepicado, se he estudiado su diseño, conviniéndose con el proveedor una tabla con una nomenclatura según el siguiente detalle:

4 TPI, 0.040 Tie (4 dientes por pulgada, 0.040 pulgadas cada atadura)
8 TPI, 0.025 0.030 Tie (8 dientes por pulgada, 0.040 pulgadas cada atadura)
10 TPI, 0.025 0.030 Tie (10 dientes por pulgada, 0.030 pulgadas cada atadura)
18 TPI, 0.030 Tie (18 dientes por pulgada, 0.030 pulgadas cada atadura)

Todas las estandarizaciones de diseño indicadas han permitido establecer una lista de precios modulares con un precio base por área y recargo por formas irregulares, orificios, doble altura, y prepicado, lo que facilita enormente el proceso de comercialización de las etiquetas al poderse cotizar su valor con sólo conocer su diseño.

ANEXO 4 - IMPRESION Y BARNIZADO

Se presenta en este anexo la impresión de un mismo original sobre una cartulina couché de 230 grs/m2, manteniendo fijos ciertos parámetros y variando otros, de manera de mostrar el efecto que ello produce en la calidad de la impresión final.

Los parámetros que se mantienen fijos son los siguientes:

- Cartulina couché de 230 grs./m2
- Prensa Comco, donde el original fue impreso
- Plancha de impresión en fotopolímero Cyrel HOS 1,7
- Anilox cerámico de 450 líneas/pulgada.
- Separación de color de 133 líneas/pulgada
- Troquel flexible para etiqueta

Los parámetros que se fueron variando corresponden a tintas, barniz y uso de racla.

En las 6 muestras correspondientes a la misma cantidad de experiencias puede apreciarse claramente el efecto que variaciones en estos parámetros producen sobre la etiqueta.

La muestra 6 puede considerarse finalmente como una etiqueta impresa con un muy buen grado de tecnología aplicada, y que cumple con los requerimientos técnicos y de calidad fijados en este Proyecto.

MUESTRA 1

- Tinta proveedor nacional base agua.
- Muestra con uso de racla.
- No se usa barniz.

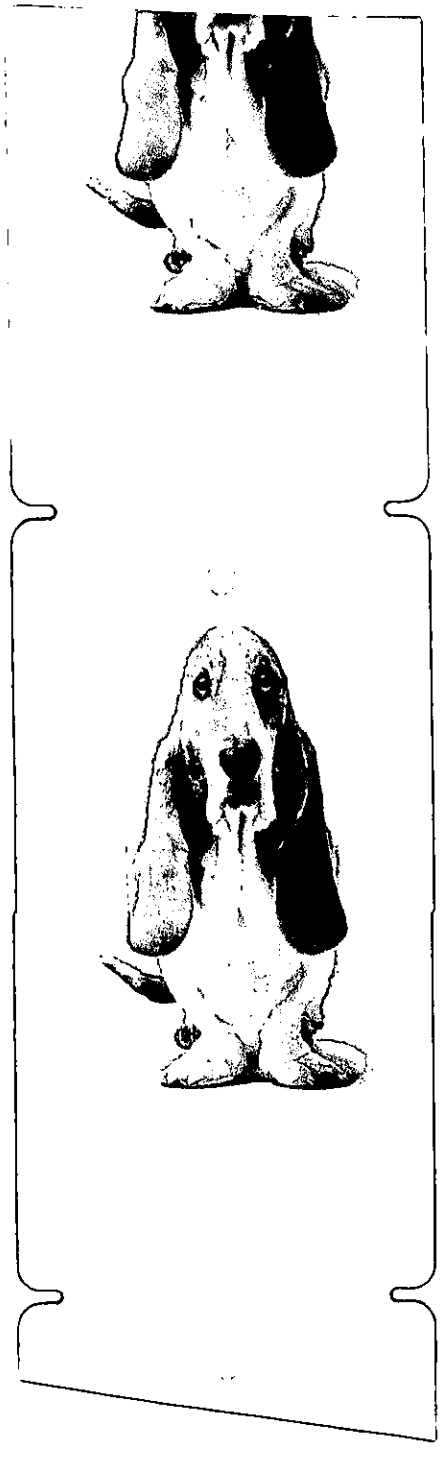
Se observa en el impreso un problema de intensidad de color, lo que hacer perder fuerza al diseño.

Esta tinta provoca problemas de empaste en los bordes de la trama. Para solucionar este problema tendría que bajarse la viscosidad de la tinta agregando un diluyente (agua), lo que provocaría una degradación mayor de la tinta debido a que la concentración de pigmentos/cm2 disminuye.

En el retiro de la etiqueta (parte posterior) se observa una buena definición de los textos y trazos.

Se observa el impreso sin brillo.

MUESTRA 2



- Tinta proveedor nacional base agua.
- No se usa racla en anilox.
- No se usa barniz

En esta muestra se observa nuevamente el problema notorio que tienen las tintas nacionales en lo que respecta a intensidad de color y empaste. Esta prueba no usa racla para dosificar la tinta que se le entrega a las celdas del anilox, siendo el dosificador la presión que ejerce el rodillo de goma entintador contra el anilox directamente. Esto implica que toda deformación que sufre el rodillo de goma provoca una dosificación de tinta dispareja, la cual es apreciable a simple vista en máquina.

Con respecto a la muestra se observa una mayor carga de tinta entregada, lo que hace que el impreso adquiera un aspecto de saturación en la cuatricromía.

Se observa la muestra con muy poco brillo.

MUESTRA 3

- Tinta importada base agua.
- No se usa racla en anilox.
- No se usa barniz.

La prueba 3 nos presenta una muy buena intensidad de color. Se observa un empaste leve en la trama. Esta tinta da al impreso un brillo que las muestras anteriores no tenían.

Se nota claramente en este impreso la importancia del uso de la racla, ya que al no usarla, el grado de saturación es notorio a simple vista. En los colores blanco como el pecho del perro se aprecia una contaminación de las zonas blancas.

MUESTRA 4

- Tinta importada base agua.
- Se usa racla en anilox.
- No se usa barniz

Esta muestra presenta un grado de terminación mejor que los impresos anteriores ya que se observa un menor incremento de punto en la trama, mayor nitidez de los detalles del impreso , la tinta entrega un brillo superior a la muestra nacional, no se observan problemas de empaste de trama y saturación.

El impreso por el retiro no presenta problemas mayores ya que es sólo texto y trazos a un color, pero hay que destacar la buena impresión de éstos, considerando que los trazos son líneas rectas, de grosor constante y continuas.

MUESTRA 5

- Tinta importada base agua

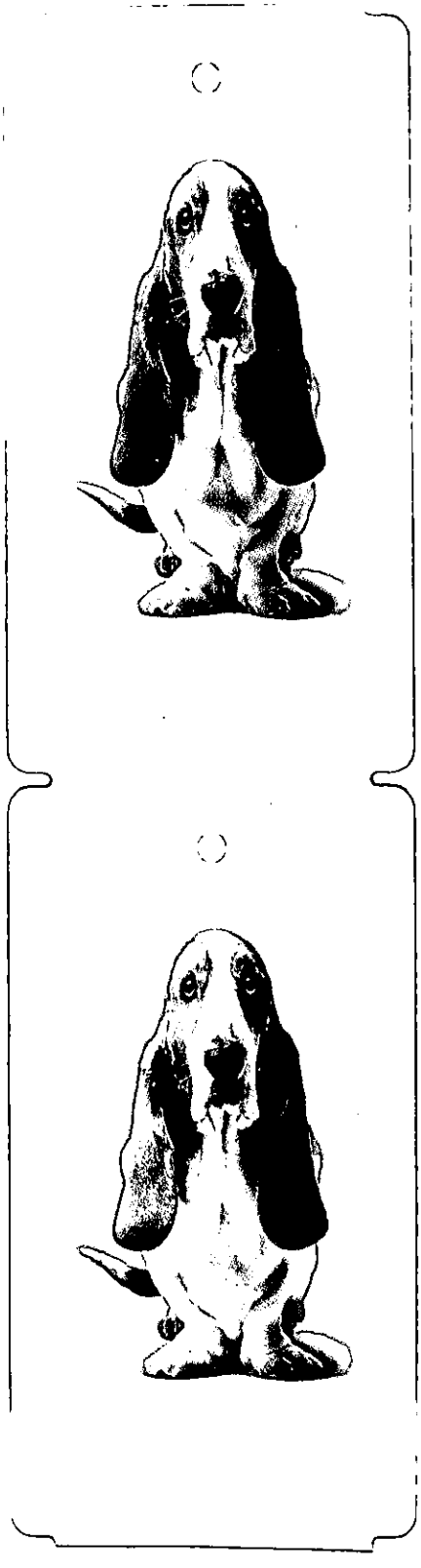
- Se usa racla

- En esta etiqueta se prueba barniz U.V. de proveedor nacional.

  Se aplica con un rodillo anilox cromo de 200 líneas/pulgada y un fotopolímero cyrel 1.7 mm.
  El barniz tiene la característica de protejer la impresión y dar un brillo superior.

  Se observa el barniz nacional con muy poco brillo y el secado es lento.

MUESTRA 6



- Tinta importada base agua.

- Se usa racla.

- A esta muestra se le aplicó barniz Ultra Violeta de procedencia EEUU. Esta muestra presenta muy buena calidad de brillo, secado, encaje de barniz.

  Por lo tanto, en esta prueba se juntó toda la experiencia de este trabajo.

  Tinta Importada.
  Barniz Importado U.V.
  Uso de racla en anilox.
  Separación 133 líneas/pulgada
  Anilox 450 líneas/pulgada.
  Fotopolímero Cyrel 1.7 HOS
  Impresión 4 colores tiro más barniz U.V., 1 color retiro

  Esta etiqueta muestra un muy buen grado de tecnología aplicada.

ANEXO 5 IMPRESION DE CODIGO DE BARRAS E INFORMACION VARIABLE

A continuación se presenta el resultado de la impresión de etiquetas utilizando los tres tipos de cintas y las cuatro calidades de cartulina definidas.

Los tipos de cinta son:

- Normal o estándar
- Especial
- Premium

Los tipos de cartulina son:

- Cartulina couché estucada en una cara reverso blanco de 220 gr/m2, fabricación nacional.
- Cartulina couché estucada en una cara reverso blanco de 220 gr/m2, importada.
- Cartulina couché estucada en ambas caras de 230 gr/m2, importada.
- Cartulina sin estucar reciclada de 200 gr/m2, nacional.

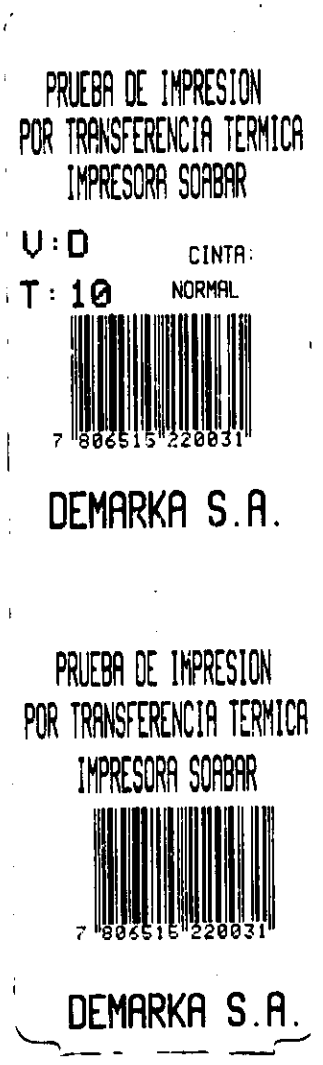
Para cada tipo de cinta y cartulina se ha efectuado impresiones a tres temperaturas diferentes, T8, T9 y T10 y dos velocidades VD y VE. Ello arroja un total de seis etiquetas distintas por cada alternativa cinta-cartulina.

En este Anexo, y a manera de ejemplo, se presentan las etiquetas correspondientes a la velocidad "VD".

PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2.
CINTA : NORMAL

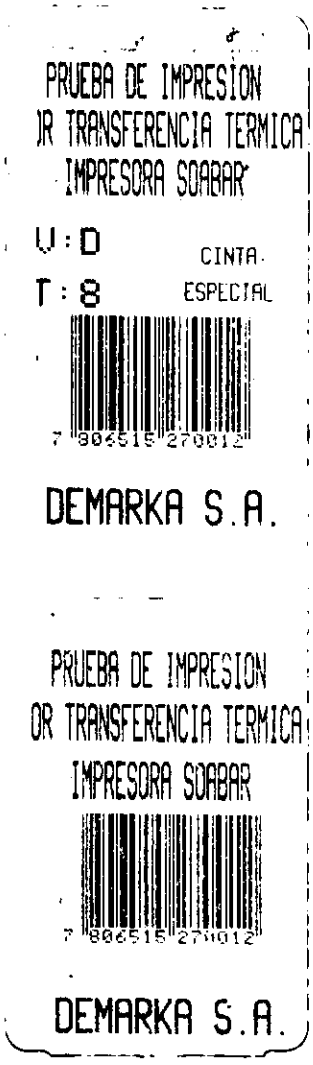
Dimensión del Código
Factor "x" : -.01x
Señal de contraste PCS: 95%

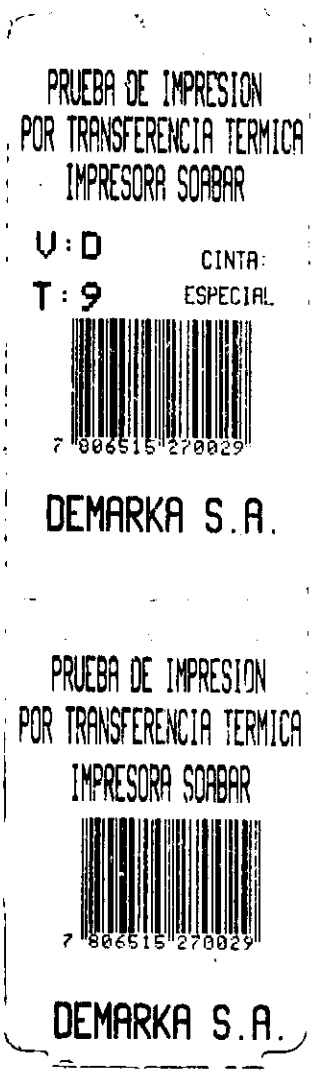
Dimensión del Código
Factor "x" : +.15x
Señal de Contraste PCS: 88%

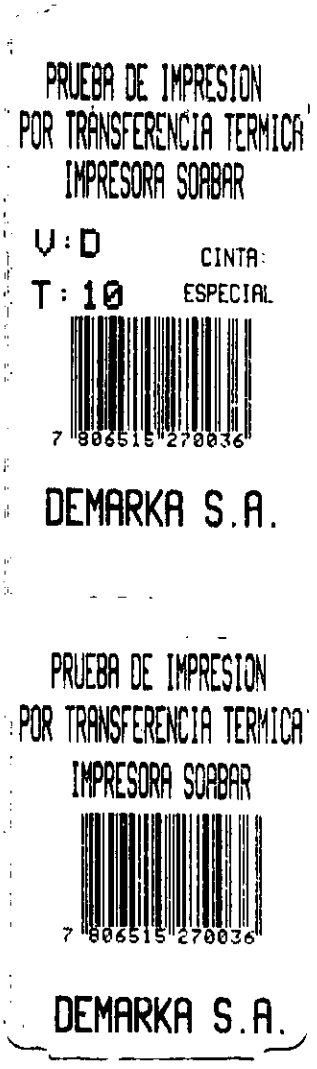


Dimensión del Código
Factor "x" : +.16x
Señal de Contraste PCS: 96%

PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2.
CINTA : ESPECIAL





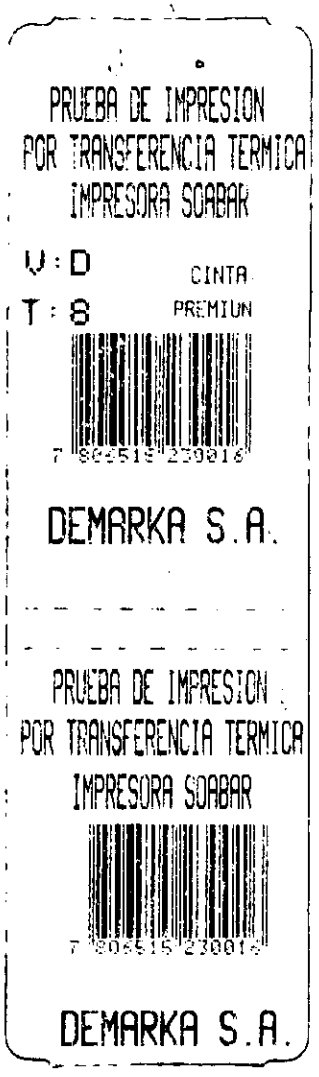


Dimensión del Código
Factor "x" : -.05x
Señal de Contraste PCS: 85%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.13x
Señal de Contraste PCS: 84%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.19x
Señal de Contraste PCS: 93%

PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2
CINTA : PREMIUN

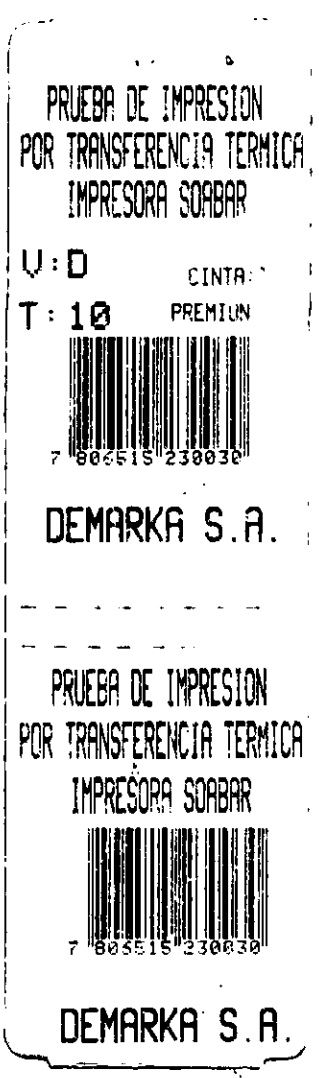


Dimensión del Código
Factor "x" : -.02x

Señal de Contraste PCS: 90%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.07x

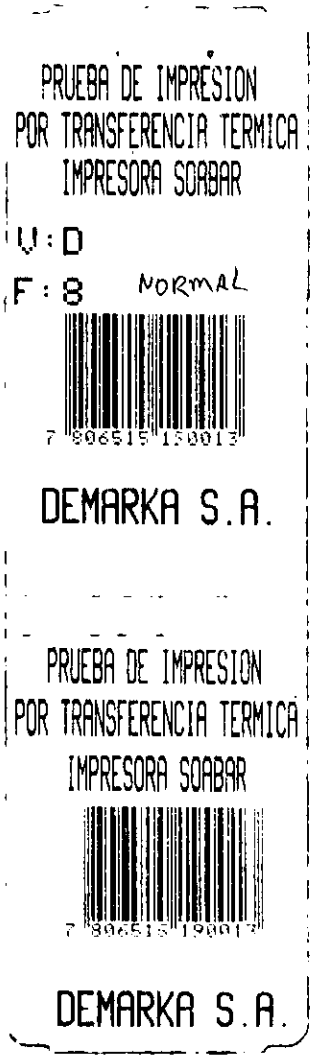
Señal de Contraste PCS: 88%



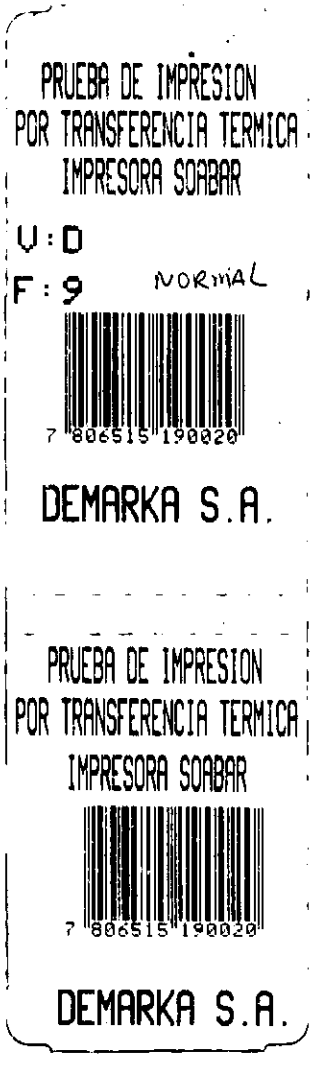
Dimensión del Código
Factor "x" : +.13x

Señal de Contraste PCS: 90%

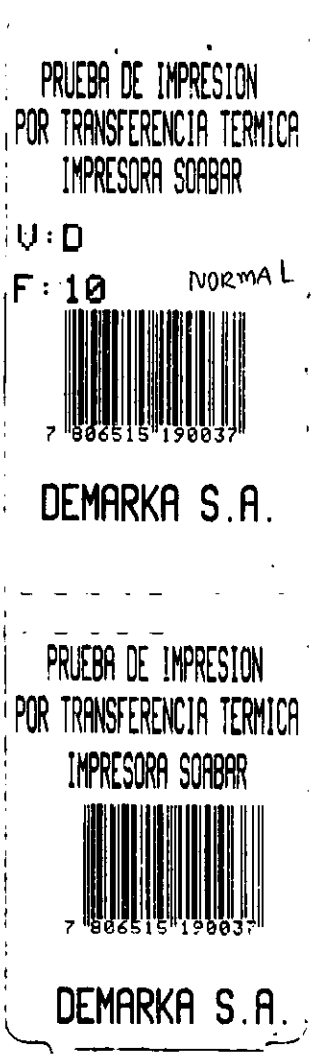
PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : NORMAL



Dimensión del Código
Factor "x" : -.08x
Señal de Contraste PCS: 91%



Dimensión del Código
Factor "x" : +.06x
Señal de Contraste PCS: 95%



Dimensión del Código
Factor "x" : +.18x
Señal de Contraste PCS: 91%

PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : ESPECIAL

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U:D CINTA:
T:8 ESPECIAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : +.01x

Señal de Contraste PCS: 88%

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U:D CINTA:
T:9 ESPECIAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : +.11x

Señal de Contraste PCS: 93%

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U:D CINTA:
T:10 ESPECIAL

DEMARKA S.A.

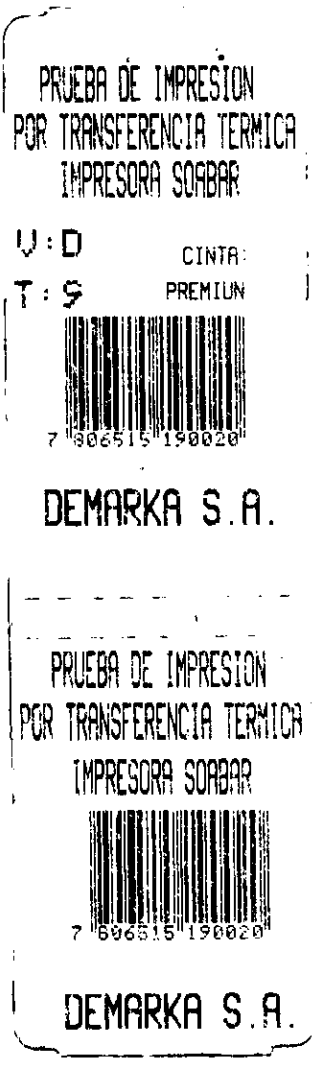
PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

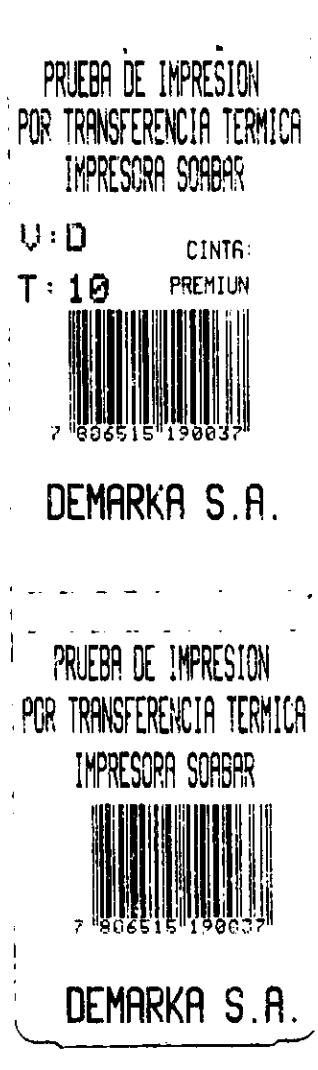
DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : +.16x

Señal de Contraste PCS: 95%

PAPEL : CARTULINA ESTUCADA EN UNA CARA REVERSO BLANCO DE 220 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : PREMIUN





Dimensión del Código
Factor "x" : +.10x
Señal de Contraste PCS: 80%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.02x
Señal de Contraste PCS: 94%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.09x
Señal de Contraste PCS: 91%

PAPEL : CARTULINA COUCHE ESTUCADA EN AMBAS CARAS DE 230 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : NORMAL

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V : 0 CINTA:
T : 8 NORMAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V : 0 CINTA:
T : 9 NORMAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V : 0 CINTA:
T : 10 NORMAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : -.01x

Señal de Contraste PCS: 92%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.16x

Señal de Contraste PCS: 89%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.16x

Señal de Contraste PCS: 96%

PAPEL : CARTULINA COUCHE ESTUCADA EN AMBAS CARAS DE 230 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : ESPECIAL

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V:D
T:8
CINTA:
ESPECIAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V:D
T:9
CINTA:
ESPECIAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V:D
T:10
CINTA:
ESPECIAL

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : +.02x
Señal de Contraste PCS: 89%

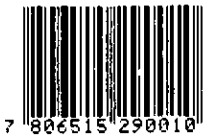
Dimensión del Código
Factor "x" : +.12x
Señal de Contraste PCS: 93%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.19x
Señal de Contraste PCS: 96%

PAPEL : CARTULINA COUCHE ESTUCADA EN AMBAS CARAS DE 230 GRS/M2 IMPORTADA
CINTA : PREMIUN

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U : D CINTA:
T : 8 PREMIUN



DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U : D CINTA:
T : 9 PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

U : D CINTA:
T : 10 PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRESION
POR TRANSFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

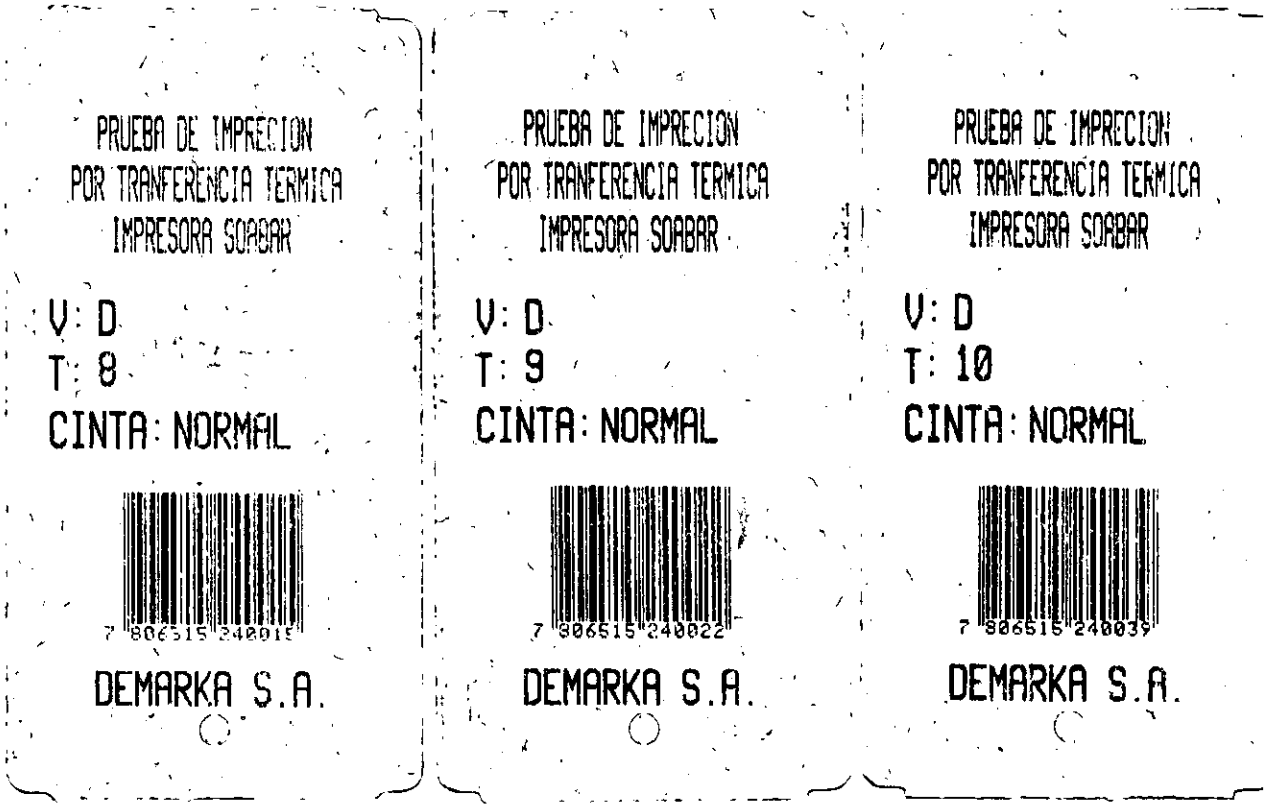
DEMARKA S.A.

Dimensión del Código
Factor "x" : +.05x
Señal de Contraste PCS: 87%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.12x
Señal de Contraste PCS: 90%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.17x
Señal de Contraste PCS: 87%

PAPEL : CARTULINA RECICLADA DE 220 GRS/M2 NACIONAL
CINTA : NORMAL

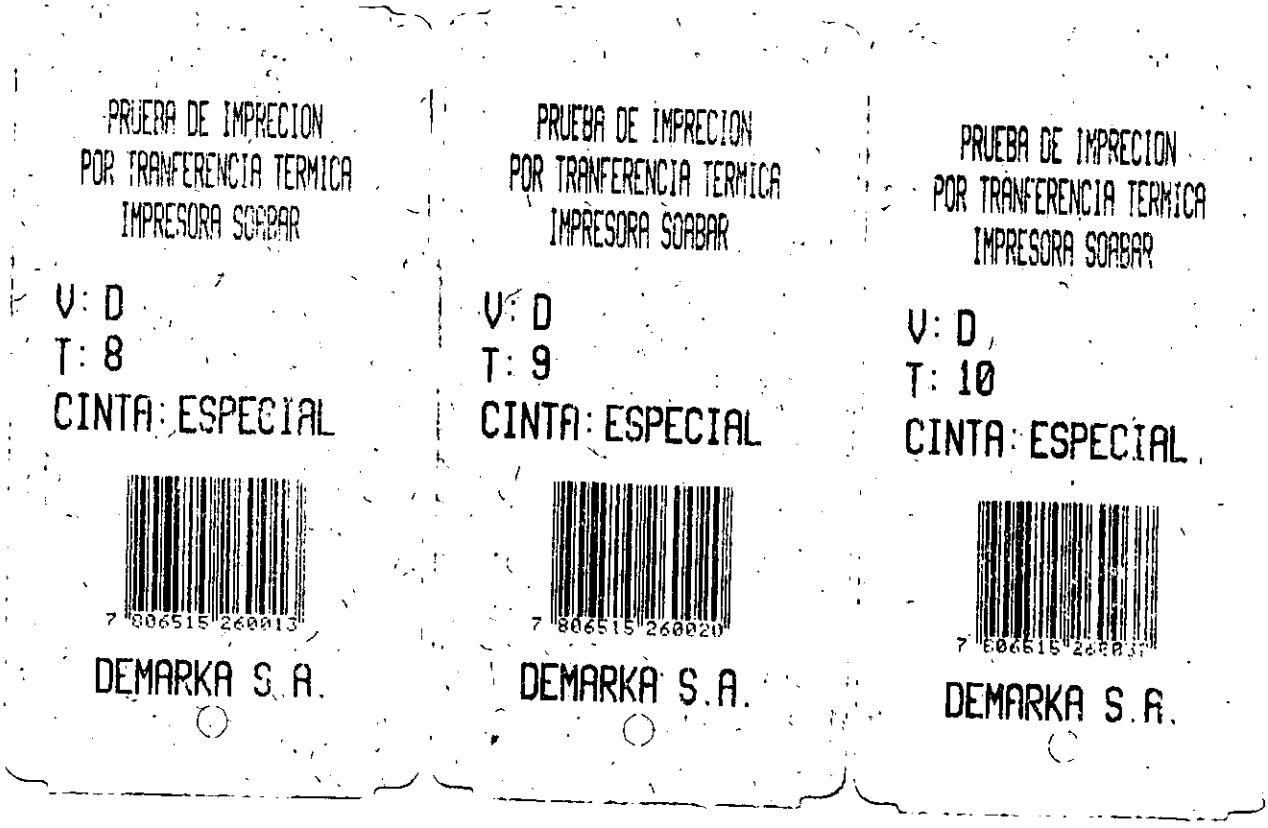


Dimensión del Código
Factor "x" : -.06x
Señal de Contraste PCS: 88%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.06x
Señal de Contraste PCS: 91%

Dimensión del Código
Factor "x" : +.15x
Señal de Contraste PCS: 88%

PAPEL : CARTULINA RECICLADA DE 220 GRS/M2 NACIONAL
CINTA : ESPECIAL



Dimensión del Código Factor "x" : -.04x	Dimensión del Código Factor "x" : +.08x	Dimensión del Código Factor "x" : +.09x
Señal de Contraste PCS: 90%	Señal de Contraste PCS: 89%	Señal de Contraste PCS: 89%

PAPEL : CARTULINA RECICLADA DE 220 GRS/M2 NACIONAL
CINTA : PREMIUN

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: D
T: 8
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: D
T: 9
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: D
T: 10
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: E
T: 8
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: E
T: 9
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

PRUEBA DE IMPRECION
POR TRANFERENCIA TERMICA
IMPRESORA SOABAR

V: E
T: 10
CINTA: PREMIUN

DEMARKA S.A.

ANEXO 6 PANTALLAS COMPUTACIONALES EN PROGRAMACION DE ETIQUETAS.

Se presenta a continuación tres pantallas del programa T-200 versíon 2.01 y tres pantallas de un programa desarrollado en clipper para una aplicación gráfica.

Estas pantallas muestran la forma básica en que se estructura la programación de una etiqueta.

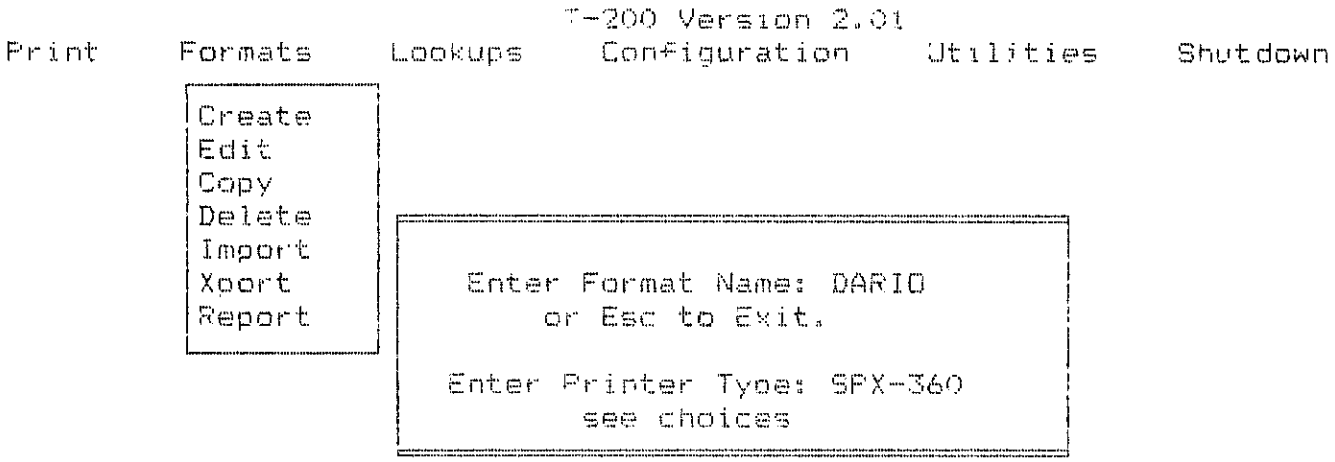
T-200 Version 2.01

FORMAT: DARIO PRINTER: SPX-3

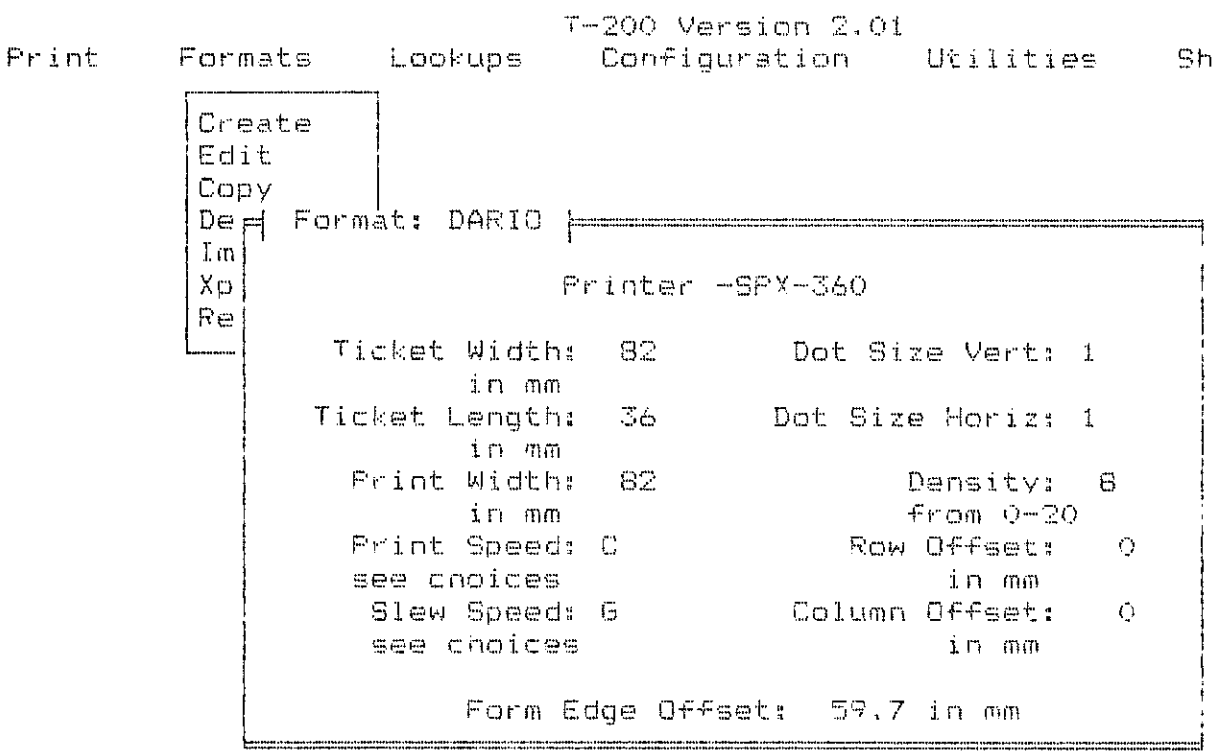
Create

#	FLD NAME	FLD LEN	DAT TYP	FNT	X MAG	Y MAG	X POS	Y POS	SAR HGT	ROT
1*	CODE	15	AN	2	1	1	29.0	32.0	0	0
2*	NAME	33	AN	2	1	1	1.0	27.7	0	0
3*	ADD1	30	AN	2	1	1	1.0	22.1	0	0
4*	ADD2	18	AN	2	1	1	1.0	17.0	0	0
5*	ADD3	28	AN	2	1	1	1.0	12.0	0	0
6*	ADD4	16	AN	2	1	1	1.0	7.0	0	0
7*	RUT	14	AN	2	1	1	7.1	2.0	0	0
8*	FONO	8	AN	2	1	1	41.0	2.0	0	0
9*	NREP	7	AN	-			0.0	0.0	0	
10	SRA	4	FT	2	1	1	1.0	32.0 [Procs]	0	0

Esc=Quit F2=Choices F3=Setup F4=Field Procedures* F5=Insert
F6=Delete F7=Pitch F8=Sample F9=Display F10=Done



Esc=Quit F2=Choices PgDn=Next Scrn



Esc=Quit F2=Choices PgDn=Next Scrn

DEMARKA S.A.

IMPRESION DE ETIQUETAS

GENERACION DE INFORME

MANT. BASE DE DATOS

RRIBA / =ABAJO / ENTER=ACEPTAR / ESC=SALIR]

DEMARKA S.A.

DATOS DE ETIQUETA

```
 CODIGO.............[          ]
1> O.F. ............[      ]
2> DESCRIPCION 1...[                    ]
3> DESCRPICION 2...[          ]
4> FORMATO.........[         ]
5> GR/M².....      [    ]
6> PLIEGOS.........[     ]
7> CANTIDAD........[     ]
```

RRIBA /

DEMARKA S.A.

IMPRESION DE ETIQUETAS

GENERACION DE IN

MANT. BASE DE D

POR PANTALLA

POR IMPRESORA

RRIBA / =ABAJO / ENTER=ACEPTAR / ESC=SALIR)