

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y MANUFACTURERA



**“SISTEMA DE SUPERVISION DE CONTROL DE CALIDAD EN
LA FABRICACION DE ETIQUETAS PARA GASEOSAS EN LA
EMPRESA ENVASES DE PAPEL S.A. ”**

INFORME TECNICO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO QUIMICO

PRESENTADO POR:

PAUL ALGUIAR ASTO

PROMOCION 94-2

LIMA - PERU
1999

MI AGRADECIMIENTO A
DIOS, A MIS PADRES
ZENON Y ELISA
CON ETERNA GRATITUD
Y EN FORMA MUY
ESPECIAL A NOEMI RUT POR
SU ALIENTO EN TODO MOMENTO.

A MIS HERMANOS
PAVEL, ZAIDA, ZORAIDA Y
ABDEL POR SU LEALTAD
Y COMPRESION.

AGRADECIMIENTO

- Al Ing. Walter Zaldívar, Patrocinador del presente trabajo, por su orientación, consejos y amistad.
- Al Ing. Javier del Valle Gerente General de la Empresa Envases de Papel S.A., por las facilidades otorgadas en la ejecución del presente informe.
- Al Ing. Daniel Olivares Gerente de Producción de la Empresa Envases de Papel S.A.
- A todos los Supervisores de Control de Calidad y al personal de Planta de la Empresa Envases de Papel S.A por su ayuda desinteresada.

INDICE GENERAL

	<u>PAGINA</u>
I) Introducción	01
II) Actividad Profesional	03
2.1 Organo Empresarial	03
2.2 Estructura Orgánica de la Empresa	04
2.3 Líneas de Producción	05
2.4 Layout de la Planta Industrial de la Empresa Envases de Papel S.A.	06
2.5 Relación Profesional- Empleador	07
2.6 Funciones como Jefe de Control de Calidad.	08
a.- Responsabilidad frente al Cliente.	08
b.- Responsabilidad en cuanto a la materia prima recibida.	10
c.- Responsabilidad en el caso de las devoluciones ó rechazos por el cliente	11
2.7 Funciones del Dpto. de Control de Calidad	12
Actividades de prevención	12
Actividades de evaluación	13
2.8 Aportes Técnicos realizados en el Area de Control De Calidad	14
a.- En el Area de Extrusión de Polietileno	14
b.- En la Inspección de Materiales auxiliares Tintas Medición de la densidad de Tinta	17 18
c.- En la Inspección en las etapas de proceso	23

d.- Sistema de Supervisión de Control de Calidad en la fabricación de etiquetas para gaseosas.	26
2.9.- Evaluación Económica de Tintas	56
2.10.- Conceptos Fundamentales referidos al Tema	63
2.11.- Conclusiones y resultados finales	69
III) RESUMEN	70
IV) BIBLIOGRAFIA	71
V) APENDICES	
Apéndice 1	73
Formato para Evaluación de Tintas.	
Apéndice 2	74
Formato de Reporte de Inspección de Extrusión .	
Apéndice 3	75
Formato de Reporte de Inspección en Impresión.	
Apéndice 4	76
Formato de Reporte de Inspección de Sellado.	
Apéndice 5	77
Formato de Especificación Técnica de Producto Terminado (Uso interno).	
Apéndice 6	78
Formato de Especificación de Producto (Uso para el cliente).	
- Apéndice 7	79
Métodos y Procedimientos de Inspección de Laboratorio de Control de Calidad.	

- Apéndice 8	80
Manual de Procedimientos de Inspección (Extrusión, Impresión, Sellado).	
- Apéndice 9	81
Especificaciones Técnicas de Materias Primas:	
Información Técnica de tintas.	
Información Técnica de Barniz Extender.	
Certificado de Calidad de tintas.	
Hoja Técnica de Solvente.	
Hoja Técnica de Polietileno Lineal de Baja Densidad.	
Información Técnica de Masterbatch.	
Hoja Técnica de Película de Polipropileno Biorientado Coextruído Transparente.	

I. INTRODUCCION

ENVASES DE PAPEL S.A. es una empresa que tiene 34 años de existencia. Desde sus inicios se especializó en la manufactura de bolsas para fideos a base de PAPEL KRAFT, en ese entonces los empaques eran hechos de papel kraft y bond. Sin embargo, en los últimos 15 años la empresa tuvo que crear otra línea, que es la de empaques flexibles a base de plásticos, como polipropileno, polietileno, poliéster, etc. Todo esto motivó que la empresa se orientara a esta línea, debido a que los empaques cada vez eran más exigentes en cualidades como impresión, presentación, peso, costo y rendimiento en las máquinas empacadoras.

En estos últimos años se ha avanzado en lo que respecta a las artes gráficas en empaques flexibles. Viendo todo esto, se ha invertido en maquinarias nuevas como impresoras flexográficas de altas velocidades de impresión, laminadoras, cortadoras y capacitación del personal; de tal manera, que la calidad de los empaques estén de acuerdo a la exigencia del cliente y el mercado.

El presente informe técnico hace un análisis detallado de un Sistema de Supervisión de Control de Calidad en la fabricación de Etiquetas para Gaseosas, puesto que es uno de los principales rubros de producción en la Empresa ENVASES DE PAPEL S.A.. Su aplicación en el proceso productivo ha sido fundamental para optimizar la calidad del producto.

Es así, que la empresa ENVASES DE PAPEL S.A se ha trazado objetivos dentro del Proceso de mejoramiento continuo de la calidad:

Ser el segundo abastecedor de empaques flexibles de plásticos y bolsas de papel kraft para empacar alimentos y productos en el Perú.

Mantener el liderazgo en el abastecimiento de etiquetas laminadas y fundas de etiquetas de polietileno para las botellas de gaseosas y derivados de productos lácteos (yogurt).

Desarrollar nuevos diseños en empaques que tengan mejores propiedades en sellado, hermeticidad, protección, presentación, rendimiento y uso.

II.- ACTIVIDAD PROFESIONAL:

2.1 ORGANO EMPRESARIAL

RAZON SOCIAL : ENVASES DE PAPEL S.A.

RUC : 10018285

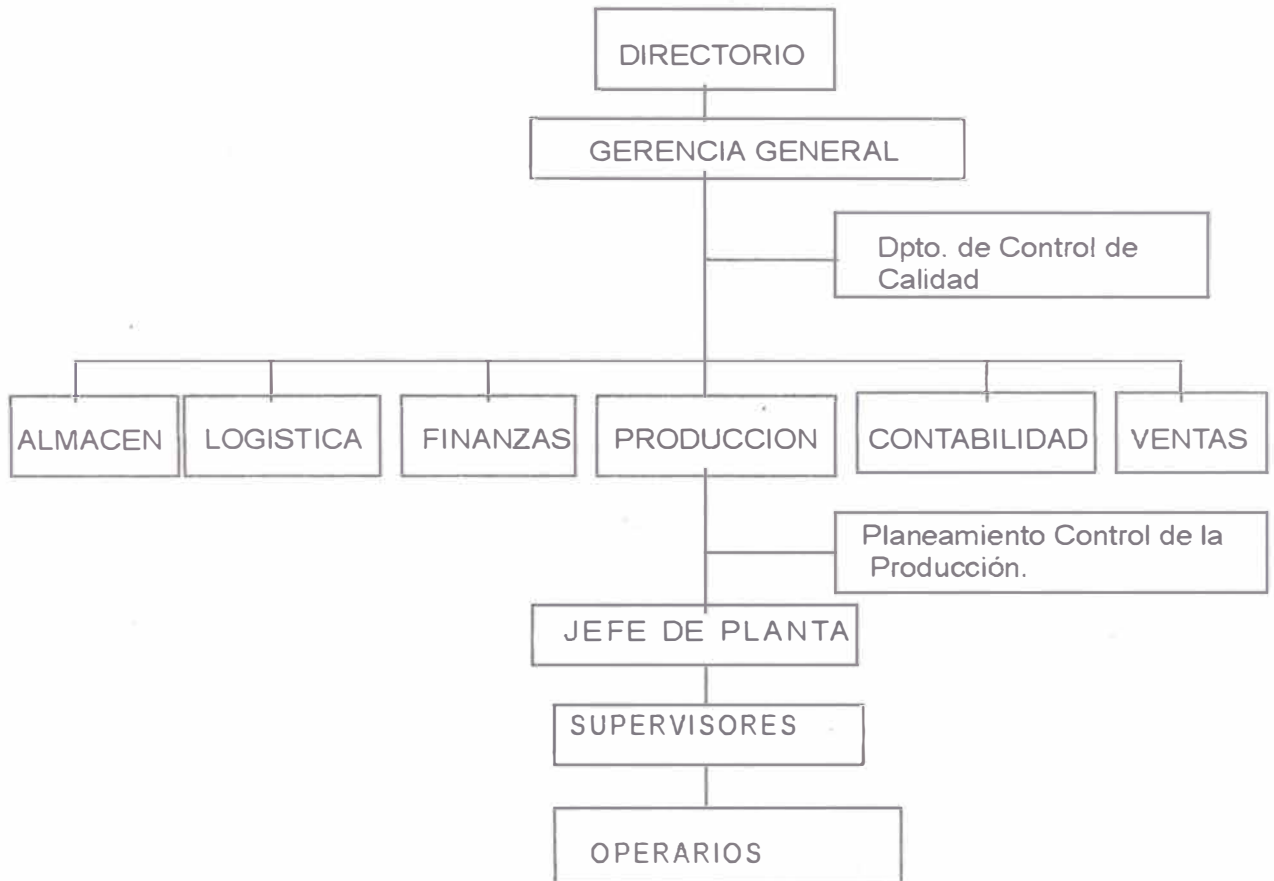
DIRECCIÓN : CALLE BANCHERO ROSSI # 193 SANTA ANITA

TELEFONO : 362-3785 - 362-3834 - 362-3855

FAX : 362-4891

SECTOR : Empresa perteneciente al sector gráfico, con
orientación a la fabricación de empaques flexibles.

2.2 ESTRUCTURA ORGANICA DE LA EMPRESA



2.3 LINEAS DE PRODUCCION

A) LINEA DE PAPELES:

Impresión de papel kraft, fabricación de bolsas de papel kraft y papel bond para el sector alimenticio (fideos, harina, avenas, comida rápida).

B) LINEA DE PLASTICOS:

- Empaques Flexibles: laminados de polipropileno, polietileno, poliéster, papel cromopel, para empaques de alimentos (fideos, arroz, avenas, refrescos, galletas etc.), y de productos farmacéuticos.
- Etiquetas ó fundas para botellas de gaseosas a base de polietileno.
- Películas de polietileno para envasado de bolsas, servilletas, etc.

2.4 .- LAYOUT DE LA PLANTA INDUSTRIAL DE LA EMPRESA ENVASES DE PAPEL S.A.



2.5 RELACION PROFESIONAL - EMPLEADOR

Cargo actual en la Empresa ENVASES DE PAPEL S.A.

- Jefe de Control de Calidad

Situación con la Empresa: dentro de la planilla de la Empresa.

El cargo de Jefe de Control de Calidad, lo vengo desempeñando desde el año 1997, para lo cual se adjunta una copia de Constancia firmada por el Gerente General de la Empresa ENVASES DE PAPEL S.A.

2.6 FUNCIONES COMO JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

a) RESPONSABILIDAD FRENTE AL CLIENTE

Entre las principales tareas como encargado de la jefatura del área de Control de Calidad, está la responsabilidad con el cliente, en que el producto que se le entrega, debe cumplir con las necesidades que él exige, para lo cual cada producto producido desde el inicio debe cumplir con ciertos parámetros de Control, las cuales tienen sus procedimientos establecidos.

Estos procedimientos por razones de información de la Empresa son consideradas confidenciales, por los que se adjuntaran solo algunos de estos procedimientos. (Ver Apéndice 7)

Es así, que cada producto debe tener procedimientos claros de proceso en cada etapa, para ello el Jefe de Control de Calidad deberá documentar en forma clara toda la información necesaria para producir el producto.

Con la finalidad de documentar el desarrollo de un producto nuevo, es necesario que el Jefe de Control de Calidad conozca que tipo de producto necesita el cliente, y para ello el Departamento de Ventas y el Departamento de Producción entregan toda la información necesaria, como

El arte ó boceto del producto a desarrollar.

Cuáles son las necesidades que el cliente exige para el producto. De tal manera que cuando se haga el producto, se realicen las pruebas necesarias para que este cumpla con los requisitos exigidos, por ejemplo, en las etiquetas de gaseosa es necesario hacer las siguientes pruebas: prueba a la humedad, prueba al producto, al frote, etc.

Las dimensiones del producto, como: el largo de impresión, el ancho, la altura, el espesor del material, el tipo de material a usarse.

Es necesario saber que tipo de tinta se usará en el producto a producir. En el caso de las etiquetas de gaseosa, las tintas deberán ser resistentes al frote, a la humedad y al producto en sí (la bebida); de igual manera, la tinta deberá tener buen brillo, buena adherencia en el sustrato a imprimir.

En cada etapa del proceso se debe tener los procedimientos escritos para todas las evaluaciones a hacerse, cuando se produzca.

De igual manera el Jefe de control de calidad establecerá los procedimientos de trabajo de inspección en cada etapa, los periodos de control, los formatos ó los registros de control, de modo que se tenga toda la producción controlada y poder tener una idea clara de la trazabilidad del producto.

Algunos de estos procedimientos se adjuntan en el (Apéndice 8). Todas estas informaciones deben ser recopiladas y establecidas al final en una hoja ó file de especificación del producto, lo cual es muy importante, ya que nos servirá para producciones posteriores cuando existan nuevos pedidos.

- De igual manera el Jefe de Control de Calidad avalará con su firma y un certificado de calidad, que el producto que se entrega al cliente cumple todas las necesidades requeridas.

b) RESPONSABILIDAD EN CUANTO A LA MATERIA PRIMA RECIBIDA:

Toda Materia prima que se recibe de un proveedor deberá contar con sus especificaciones técnicas. Además de esto se exige su Certificado de Calidad, sea para Tintas, solventes, barnices, películas de Polipropileno, poliéster, PVC , etc.

Luego, estos materiales serán revisados y chequeados por el Departamento de Control de Calidad para determinar si estos productos cumplen sus especificaciones propias de conformidad; el grado de conformidad lo determina y lo avala el jefe de Control de Calidad con su firma de aceptación ó caso contrario su rechazo cuando no cumplen con sus especificaciones.

Algunas de estas especificaciones técnicas de las materias primas: tintas, solventes, sustratos,etc. Se adjuntan en el (Apéndice 9).

c) RESPONSABILIDAD EN EL CASO DE DEVOLUCIONES Ó RECHAZOS POR EL CLIENTE

Cuando un producto entregado al cliente no cumple con las características requeridas, el Jefe de Control de Calidad con el Vendedor del producto, verificarán en el lugar, si el producto puede ser reprocesado, o en caso contrario se volverá a entregar un producto nuevo que cumpla con las características requeridas.

Es responsabilidad propia del Jefe de Control de Calidad, de que el producto que se entrega al cliente siempre cumpla con todos los requisitos exigidos.

2.7.- FUNCIONES DEL DPTO. DE CONTROL DE CALIDAD

El Departamento de Control de Calidad se encarga de:

- 1) Control de la materia prima: inspección, evaluación, aprobación de tintas, sustratos para impresión (películas de polipropileno, nylon, poliéster, etc) , películas, clisses.
- 2) Aprobación de películas y bocetos para ser grabados en cilindros y clisses.
- 3) Control de procesos en las áreas de Impresión, laminado, sellado, corte, extrusión de películas de polietileno.
- 4) Control de procesos en línea en la fabricación de bolsas de papel kraft.
- 5) Apoyar en los trabajos de nuevos desarrollos en empaques.

Actividades De Prevención:

a) Control de Insumos:

TINTAS y BARNICES: Controlar la tonalidad, % de sólidos, adherencia, brillo, etc, de las tintas y barnices del proveedor, las cuales deben cumplir con sus especificaciones. (Apéndice 9).

SUSTRATOS DE IMPRESIÓN: Verificación del nivel de tratamiento, brillo, gramaje, transparencia y resistencia mecánica; estas propiedades deben estar de acuerdo a la hoja técnica de cada material del proveedor, caso contrario se rechaza el material.(Ver Apéndice 9).

COLAS Y ADHESIVOS: Verificar que los insumos tengan buena adherencia, tiempo de curado, % de sólidos; estas propiedades son evaluadas antes que entre al proceso y deberán cumplir de acuerdo a su hoja técnica.

b) Durante el Proceso:

Verificar las propiedades de los materiales fabricados (fuerza de sellado, fuerza de adherencia), nivel de tratamiento del film extruído, adherencia de las tintas impresas en los sustratos, gramaje de los productos fabricados.

Verificar en las etapas de corte y extrusión las variables críticas del diseño.

Actividades De Evaluación :

- Una vez que ya ha sido fabricado el producto se hacen pruebas de envejecimiento del mismo, ensayos de resistencia mecánica, verificación de la integridad del sellado de los empaques. Todas estas pruebas son hechas a los productos antes de que sean entregadas al cliente.
- Revisión periódica de los productos fabricados que son almacenados como stock.

2.8).- APORTES TECNICOS REALIZADOS EN EL AREA DE CONTROL DE CALIDAD:

a).- EN EL AREA DE EXTRUSION DE POLIETILENO:

Uno de los aportes fundamentales realizados en la extrusión de películas de polietileno, ha sido la formulación de la mezcla de tipos de Polietileno, para mejorar algunas características en las que se tenían problemas; como son la fuerza de sellado, brillo, elasticidad. Para mejorar estas características se buscó optimizar las variables en cuanto al proceso de extrusión, es así que se tuvo que optimizar las siguientes variables:

La temperatura de mezclado en el gusano ó tornillo:

Se buscó una relación de temperaturas en cada etapa del tornillo ó gusano que se iba aumentando en forma gradual (160 a 200°C), de tal manera que la mezcla de polietileno fluya en forma constante y sin problemas de degradación del material mezclado.

A continuación se muestran datos experimentales que resumen experiencias realizadas en ese sentido, y que muestran el gradiente de temperaturas óptimas para lograr una buena película.

PRUEBAS	T1	T2	T3	APARIENCIA DE PELICULA
No 1	160°C	170°C	180°C	Grumos, piel de naranja
No 2	160°C	180°C	190°C	Ligeramente con grumos
No 3	160°C	180°C	200°C	Película sin grumos.

La presión interna dentro de la burbuja :

La presión interna de aire dentro de la burbuja de polietileno es importante controlar, ésta debe ser constante en todo el trabajo realizado.

Una variación de esta burbuja implica la variación en el espesor de la película extruída, afectando por consiguiente la elasticidad y resistencia.

Velocidad del motor de tornillo :

Implica que esta velocidad debería ser controlada y chequeada, de tal manera que se quiere extruir una película de ancho muy grande y alto espesor, se debería aumentar la velocidad de ésta, y al cuando la película es muy angosta.

Es así, que se determinó una Velocidad Promedio de 80 Kg/h, para una película de un ancho de 1 mt y de un espesor de 3 milésimas de pulgada.

Formulación del film de Polietileno:

Para obtener una película de polietileno que reúna las cualidades de un material que tenga buenas propiedades en cuanto a la integridad de sellado, brillo, elasticidad, se formuló de la siguiente manera.

1) Película de polietileno blanco opaco para etiquetas de gaseosa:

- Pellets de Polietileno de baja densidad normal 65,8%
- Pellets de Polietileno lineal de baja densidad 28,2%
- Masterbatch blanco normal al 70% de TiO₂ de concentración.....
6,0%

2) Película de polietileno transparente para bolsas y laminas, como capa sellante en laminados:

- Pellets de Polietileno de baja densidad normal 70,0%
- Pellets de Polietileno lineal de baja densidad..... 30,0%

Este tipo de formulación tanto para la película blanco opaco y transparente fueron desarrolladas, puesto que antes no se formulaban de ésta manera ya que solamente se usaba polietileno de baja densidad normal, é influía en que las bolsas y etiquetas de gaseosas tengan problemas en la integridad y fuerza de sellado.

Al formular de ésta manera se mejoró la fuerza de sellado, ya que el Polietileno lineal le dá mejores propiedades en cuanto al sellado y baja temperatura de sellado (110°C) ,lo que implica en el aumento de la velocidad de sellado de las etiquetas en un 80% , cosa que con la formulación antigua se tenían que sellar las etiquetas y bolsas a altas temperaturas de sellado (130°C) y bajas velocidades en la selladora, puesto que habían problemas en la costura de la etiqueta sellada que se abrían fácilmente.

Las siguientes pruebas se desarrollaron en una selladora (NPU), para una etiqueta de ancho de 135 mm y espesor de 3 milésimas de pulgada.

FORMULA	TEMP. PROM. DE SELLADO	VELOC.PROM golpes/min	FZA DE SELLO kg/cm
ANTIGUA	130°C	35	2,5 - 3,0
NUEVA	110°C	63	> 3,0

El brillo del material lo determina el Polietileno de baja densidad por lo que figura dentro de la formulación.

La elasticidad y la resistencia a la ruptura lo determina principalmente el Polietileno lineal de baja densidad.

b) EN LA INSPECCION DE MATERIALES AUXILIARES TINTAS :

Dentro del proceso de mejoramiento continuo de la calidad en la Empresa ENVASES DE PAPEL S.A. la evaluación de las materias primas es fundamental, en especial se ha optimizado el control de los insumos, específicamente las tintas, puesto que es fundamental el control de este insumo ya que repercute en el costo de la producción de etiquetas para gaseosas.

Cada tinta cuenta con su hoja técnica en las que se detallan algunas características inherentes a ella como son : viscosidad, porcentaje de sólidos, brillo, adherencia en sustratos, grado de dilución en solventes, etc.

El lote de tinta entregada por el proveedor para que sea recepcionada en Almacén debe contar con su certificado de calidad caso contrario se devuelve al proveedor.

Una vez recepcionada esta tinta se chequea y se compara con la muestra patrón según las características propias de la tinta como son: Porcentaje de sólidos, poder cubriente, viscosidad, adherencia, raspado ó scratch, etc.

El aporte realizado fue que todas estas cualidades de la tinta son registradas en un formato de inspección de tintas , las que se desarrollan en forma periódica a cada lote de tinta recibida.

Este formato se tuvo que hacer en forma obligada ya que no se estaban controlando estas variables que son importantes en las tintas. Al hacer esto se mejoró la inspección y se obligó a los proveedores que mejoraran la calidad de sus tintas y mantengan su calidad dentro de los parámetros requeridos en la impresión.

Este formato se adjunta en el presente informe (Apéndice 1).

MEDICION DE LA DENSIDAD DE LA TINTA.

El control apropiado de la cantidad de tinta que se aplica en el substrato impreso (espesor de la capa de tinta) es uno de los factores más importantes para la buena impresión del medio tono y de las impresiones a color. Permite controlar el matiz de los colores secundarios (rojos, verdes y azules), aumento del punto, retención, consumo de tinta (rendimiento)y muchos otros factores importantes para controlar la calidad y el costo.

Espesor De La Capa De Tinta.

Una pregunta muy común es : Cuando se imprime a color ¿de qué espesor, debe ser cada capa de tinta? En la teoría, cuanto más gruesa sea la película más saturada será el color. En la práctica, sin embargo, se llega a un punto más allá del cuál los espacios entre los puntos del medio tono comienzan a llenarse debido al exceso de tinta y los colores suaves comienzan a verse "sucios". El control del espesor de la capa de tinta se determina por lo general mediante las lecturas obtenidas de un densitómetro de reflexión.

Usando Un Densitómetro De Reflexión.

La manera más fácil de determinar el espesor de la capa de tinta es midiendo su densidad de reflexión con la ayuda de un densitómetro. El densitómetro de reflexión asigna un valor numérico a la densidad de la tinta. Cuanto más alto sea el valor numérico mayor capa tendrá la tinta.

El densitómetro mide la cantidad de luz que se refleja de un substrato impreso. En un densitómetro común una fuente de luz ilumina una muestra impresa desde un ángulo de 45° mientras que una fotocélula la lee desde un ángulo de 90° . Un filtro polarizado asegura que la fotocélula lee solamente la luz que se refleja en su dirección.

Esta fotocélula está conectada a un medidor que convierte el porcentaje de la luz reflejada a unidades de densidad logarítmicas. El uso de una escala logarítmica convierte una escala de medida muy grande a números pequeños y prácticos. En esta escala logarítmica

un cambio de 0,3 unidades significa un 50% de cambio en la luz reflejada. En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de reflexión con respecto a la densidad.

Densidad vs Factor de Reflexión.

<u>Densidad</u>	<u>Porcentaje de Reflexión.</u>
0.0	100.0
0.1	79.0
0.2	63.0
0.3	50.0
0.4	40.0
0.5	32.0
0.6	25.0
0.7	20.0
0.8	16.0
0.9	13.0
1.0	10.0
2.0	1.0
3.0	0.1

A mayor densidad de un área sólida de tinta (se refleja menos luz), más espesa es la capa de tinta ; a menor densidad (se refleja más luz) luego es más fina la capa de tinta. Para alcanzar resultados reproducibles y exactos, es necesario seguir exactamente las

instrucciones del fabricante para la calibración y operación del densitómetro. En forma práctica se recomienda calibrar el equipo cada mes, para lo cual se sigue unas pautas ó procedimientos de calibración las que están detalladas en su manual.

Por ser una información reservada de la Empresa, no es posible mostrar el manual del funcionamiento ni calibración del equipo, por lo que se adjuntará una copia de la presentación del equipo.

Medir la densidad de la capa de tinta es solamente uno de los usos del densitómetro de reflexión. Puede por ejemplo, ser usado para medir el aumento del punto ó los cambios de tamaño de los puntos, ó los cambios de tamaño de los puntos del medio tono.

Límites de Control de la Densidad de la Tinta .

Los límites alto y bajo de densidad para cada impresión a color deben establecerse durante la planificación del trabajo.

Un rango especificado de +/- 0.05 unidades de densidad se considera como una variación aceptable para mantener el control de la densidad de la capa de la tinta.

Debe recordarse, sin embargo, que los cambios en la densidad de reflexión indican solamente que el espesor de la capa de tinta está cambiando, no indican por qué está cambiando ni cómo corregirlo.

Una explicación para estos cambios puede ser que la tinta no tenga un buen poder cubriente .

Aplicación Práctica en la Determinación de la Tinta mas Económica Teniendo Como Referencia la Densidad de Tinta.

Una de las variables que influyen en el costo final de una etiqueta para gaseosas es la variable del consumo de la tinta en la impresión de éstas, razón por el cuál al evaluar una tinta de un proveedor determinado es necesario determinar si es que la tinta escogida tiene mayor rendimiento respecto a otra tinta; para determinar el rendimiento de una tinta, una manera es vía la densidad tinta, es decir si una tinta tiene mayor densidad de tinta, respecto a otra a las mismas condiciones de viscosidad, luego tendrá mayor poder cubriente, que influirá en mayor cantidad de área impresa. La que influirá en que la etiqueta fabricada tenga un menor costo y un mayor margen de utilidad.

Esta consideración de la densidad de tinta en el costeo de una etiqueta se tuvo que hacer debido al mercado competitivo que obliga a las empresas del sector gráfico a minimizar sus costos operativos.

La razón por la que se tomó en cuenta la medida de la densidad tinta es fundamental ya que una tinta con mayor densidad de tinta será más económica la cual se demostrará en la siguiente evaluación que se desarrolló para dos tintas que son contratipos.

c) EN LA INSPECCION EN LAS ETAPAS DE PROCESO

En cada etapa del proceso ya sea extrusión, impresión, sellado, se tuvo que diseñar un formato ó registro de control, de tal manera se verifica el seguimiento al producto desde el principio hasta el final del proceso (Apéndices: 2, 3, 4).

Para complementar mejor el análisis de cada etapa del proceso, se hace uso de un paquete Estadístico para Control de Procesos (MINITAB Versión 11.3 para WINDOWS 97). En este caso se pone un caso ilustrativo en la fabricación de la etiqueta BIMBO BREAK 1,5 LTS , para el cliente CORPORACION J.R. LINDLEY S.A., en la que se detalla las gráficas de control, el análisis de proceso, para las etapas de extrusión y sellado.

Estos formatos de control ó registros de inspección se desarrollaron puesto que anteriormente no se contaban con un buen sistema de inspección por etapas.

Estos registros de inspección se desarrollan en forma obligatoria para cada producto que entra al ciclo productivo.

Los datos son verificados y llenados por el inspector de Control de Calidad en forma periódica.

Estos registros son importantes ya que nos visualiza en forma clara como es el comportamiento de las variables a controlar en cada etapa del proceso y además nos sirve como una referencia para producciones posteriores.

Para contar con una información completa de todo el proceso productivo, era necesario contar con especificaciones técnicas de cada producto, en la que se resume todos los datos necesarios para producir el producto, por lo que se elaboró la Especificación Técnica de Producto Terminado para uso Interno y también se desarrolló la Especificación Técnica de Producto para uso del Cliente.

Especificación Técnica de Producto Terminado (uso interno):

Todos los productos desarrollados en el proceso de producción se han estandarizado para lo cuál se han registrado todos los datos en cuanto a la información técnica de los materiales usados y las variables a controlarse.

Esta información es muy útil puesto que es prescindible tenerlo producciones posteriores.

Estas especificaciones han sido efectuadas y desarrolladas recientemente , ya que anteriormente no se contaban con ellos.

En la hoja de Especificación Técnica de Producto Terminado, se recopila toda la información efectuada en cada una de las etapas, es así en un caso de las etiquetas se tiene la información en cada una de las etapas:

EXTRUSION

Formulación de la película extruída

Máquina extrusora.

El ancho de la película extruída.

El espesor y el gramaje de la película extruída.

La relación de soplado.

IMPRESIÓN

- Máquina.
- Rodillo de impresora.
- Largo de impresión .
- Carga de tinta.
- Porcentaje de área impresa.
- Características de las tintas : colores, viscosidad, anilox, etc.

SELLADO :

- Máquina selladora.
- Ancho del sustrato impreso refileado.
- Ancho de la etiqueta sellada.
- Altura de la etiqueta sellada.
- Características de centrado de la figura impresa en la etiqueta sellada.
- Fuerza de sellado.

Se adjunta el formato para especificación de producto terminado para etiquetas (Apéndice 5).

Especificación Técnica de Producto (para el cliente)

La ESPECIFICACION TECNICA DE PRODUCTO que se le entrega al Cliente, es un documento que se elabora con la finalidad que el cliente y el proveedor tengan la misma información en cuanto al producto a manufacturarse.

Estas informaciones son muy importantes tanto para el cliente y el proveedor, es así en el caso de las etiquetas se mencionan algunas cualidades a evaluarse.

- Características dimensionales.
- Colores.
- Textos.
- Código de barras.
- Características físicas.
- Tiempo de vida.
- Embalaje de las etiquetas.
- Rotulado.
- Verificación de la Calidad
- Fecha de emisión.
- Firma del Jefe de Control de calidad.

Se adjunta el formato correspondiente (Apéndice 6).

D) SISTEMA DE SUPERVISION DE CONTROL DE CALIDAD EN LA FABRICACION DE ETIQUETAS PARA GASEOSAS.

Introducción :

En la Empresa ENVASES DE PAPEL S.A. era necesario contar con un Sistema de Supervisión de Control de Calidad en la Fabricación de Etiquetas para Gaseosas, puesto que era el principal rubro de facturación, por lo que se diseñó este sistema, con la finalidad de optimizar los recursos y métodos de trabajo en cada etapa del proceso productivo.

Es el proceso mediante el cual se garantiza que las etiquetas de polietileno cumplan las funciones básicas del Sistema de Etiquetado de las gaseosa, las cuales resumen los requisitos asociados al producto y agregan valor a clientes intermedios y consumidores finales.

El proceso de Supervisar con eficiencia se inicia cuando se hace explícita la necesidad de fabricar etiquetas para gaseosas, en un material flexible (polietileno), las que deben cumplir con los requerimientos deseados para su uso final.

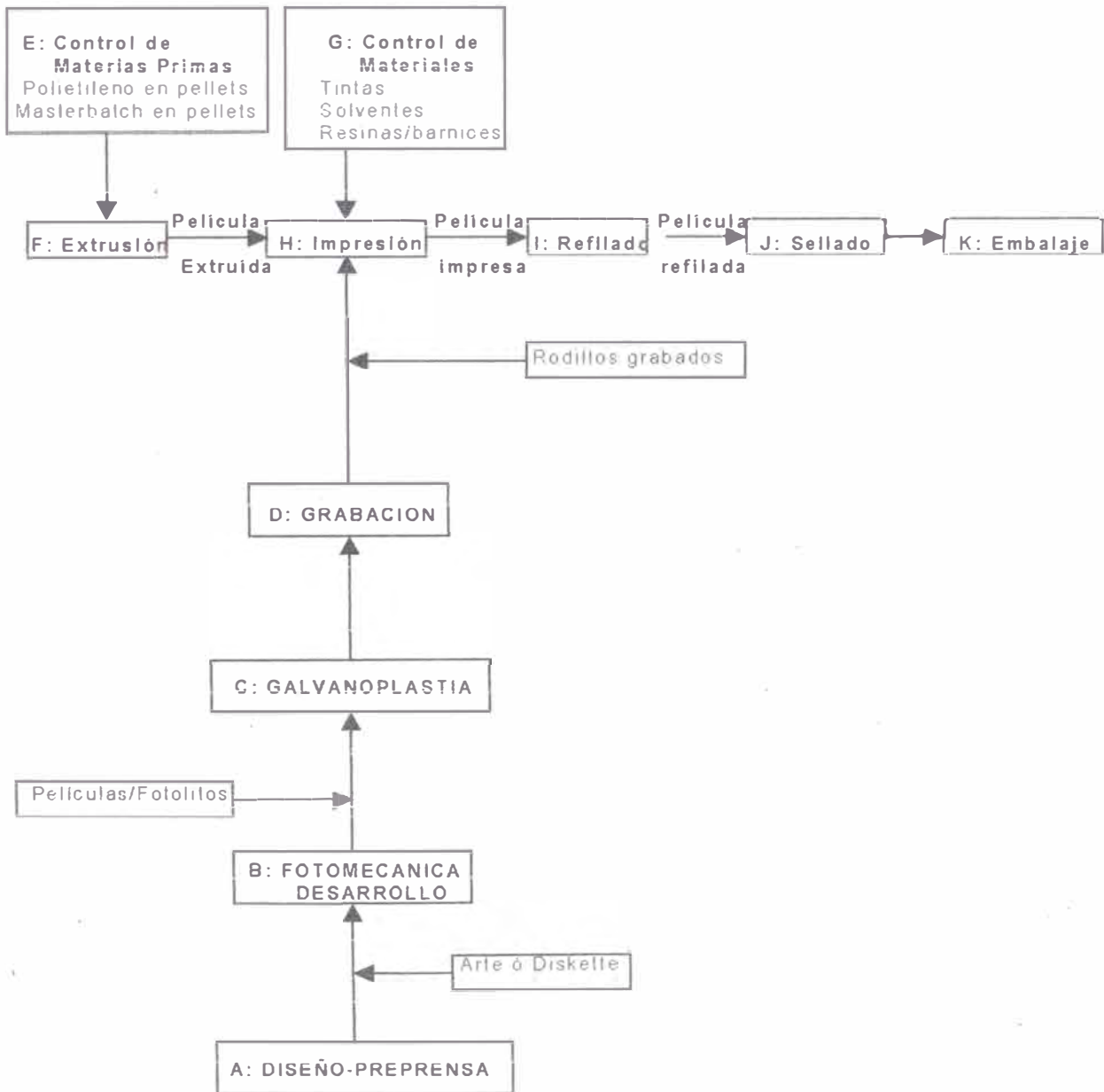
El cliente manifiesta sus requerimientos y expectativas, é inicia con su proveedor (el convertidor), un proceso cooperativo de diseño y planificación del producto.

Las características de calidad que debe tener un material de empaque deben satisfacer los requisitos del cliente, expresadas en el lenguaje del cliente: que no tengan olor residual, que deslice bien en las botellas de gaseosa, que no se levante la tinta impresa cuando es sujeto a las condiciones ambientales y al manipuleo, que la calidad de impresión de las etiquetas tengan buen brillo y no exista la variación en sus colores y su diseño.

Todas estas características ó variables que se tienen en cuenta en la fabricación de etiquetas a base polietileno son muy importantes, y se controlan en cada una de las etapas para asegurar la fabricación de etiquetas

Por razones de carácter reservado y confidencial de la Empresa, no es posible adjuntar al presente informe los métodos de evaluación de cada una de las pruebas de control é inspección, por lo que se describirán solamente algunas pruebas que se hacen en cada etapa. (Ver el Apéndice 7: Métodos y Procedimientos de Inspección de Laboratorio de Control de Calidad).

DIAGRAMA DE PROCESO GENERAL PARA LA ELABORACION DE ETIQUETAS PLASTICAS



**SISTEMA DE SUPERVISION DE CONTROL DE CALIDAD
EN LA FABRICACION DE ETIQUETAS DE POLIETILENO PARA GASEOSAS.**

PRODUCTO : ETIQUETAS DE POLIETILENO
SIST. DE IMPRESIÓN : HUECO GRABADO.

Si bien el proceso general es aplicable para la elaboración de las etiquetas señaladas como producto final, existen procedimientos particulares distintos en las etapas de PREPrensa y FOTOMECANICA, para las siguientes situaciones:

- 1) NUEVOS DISEÑOS (Productos hechos por primera vez).
- 2) PRODUCTOS MODIFICADOS (Productos hechos anteriormente sujeto a modificación)
- 3) PRODUCTO ESTANDAR (Productos hechos anteriormente sin modificación alguna ó repetitivos)

1) NUEVO DISEÑO :

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
A1) PRE PRENSA	Gerencia de Producción	A.1.1 Revisar si hay diskette ó arte. A.1.2 Verificación que la información en el Arte , boceto ó diskette sea correcta.	Para nuevo diseño	Copia del diskette ó Arte con las modificaciones efectuadas con V.B. Del Cliente	Gerencia de Producción evalúa, archiva y luego pasa a Fotomecánica
B1).- FOTOME- CANICA	Laboratorio de Fotomecánica	B.1.1 Aprobación de las películas de acuerdo al Arte aprobado por el cliente.	Para nuevo diseño.	Registro de aprobación de películas	Jefe de Control de Calidad y Encargado del Area de Fotomecánica.

2) PRODUCTO MODIFICADO :

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
A2) PRE PRENSA	Gerencia de Producción	A.2.1 Revisar el diskette ó arte. A.2 .2 Verificación del diseño ó texto a modificar.	Para producto modificado.	Copia del diskette ó Arte con las modificaciones efectuadas con V.B. Del Cliente	Gerencia de Producción evalúa, archiva y luego pasa a Fotomecánica
B2).- FOTOME- CANICA	Laboratorio de Fotomecánica	B.2.1 Aprobación de las películas modificadas de acuerdo al Arte aprobado por el Cliente.	Para producto modificado.	Registro de aprobación de películas	Jefe de Control de Calidad y Encargado del Area de Fotomecánica.

3) PRODUCTO ESTANDAR :

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
A3) PRE PRENSA	Gerencia de Producción	A.3.1 Revisar el Arte ó diskette del producto estandar	Cada pedido de producto estandar.	Copia del Diskette ó Arte del producto estandar.	Gerencia de Producción evalúa, archiva y luego pasa a Fotomecánica
B3).- FOTOME-CANICA	Laboratorio de Fotomecánica	B.3.1 Se revisa las películas que fueron usados en trabajos anteriores, si es que están deterioradas ó no lo estan .	Cada pedido de producto estandar.	Registro de aprobación de películas	Jefe de Control de Calidad y Encargado del Area de Fotomecánica.

CONTINUA CON EL PROCESO GENERAL



CONTINUA CON EL PROCESO GENERAL

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
C). GALVANO PLASTIA	Area de Galvanoplastia	C.1 Nivel de Concentración de cobre en el baño.	c/24 horas	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Galvanoplastia	C.2 Concentración de ácido sulfúrico en el baño.	c/24 horas	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Galvanoplastia	C.3 Nivel del espesor de cobre en los rodillos cobreados.	c/rodillo antes y despues del cobreado.	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Galvanoplastia	C.4 Nivel del espesor de cobre en los rodillos pulidos.	c/rodillo antes y despues del pulido	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
D) GRABACION	Area de Grabación.	D.1 Emulsionado de los rodillos pulidos	c/rodillo pulido	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Grabación.	D.2 Copiado de las películas en los rodillos emulsionados	c/rodillo emulsionado	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Grabación.	D.3 Grabación de los rodillos copiados con las películas.	c/rodillo copiado con la película	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Grabación.	D.4 Inspección final de la profundidad de las celdas grabadas	c/rodillo grabado	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.
	Area de Grabación.	D.5 Aspectos visuales.	c/rodillo grabado	Reporte de Galvano-Grabación	Encargado de Galvano-Grabac.

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
E) CONTROL DE MATERIAS PRIMAS	Almacén	<u>E.1 POLIETILENO EN PELLETS</u> E.1.1 Verificación del lote a ingresar.	Cada lote de Polietileno ingresado a Almacén.	Pedido de Compra.	Jefe de Almacén
	Dpto. de Control de Calidad	E.1.2 Verificación de sus Especificaciones Técnicas. - Densidad - Melt index - Brillo - Nivel de transparencia - Nivel de elasticidad - Relación de soplado - Temperatura de trabajo.	Cada pedido de Polietileno nuevo.	cuaderno de control de materias primas	Jefe de Planta, Jefe de Control de Calidad.

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
E) CONTROL DE MATERIAS PRIMAS	Almacén	<u>E.2 MASTERBATCH EN PELLETS</u> E.2.1 Verificación del lote a ingresar.	Cada lote de Masterbatch en pellets ingresado a Almacén	Pedido de Compra.	Jefe de Almacén.
	Dpto. de Control de Calidad.	E.2.2 Verificación de sus Especificaciones Técnicas. - Densidad - Melt index - Brillo - Nivel de elasticidad - Relación de soplado - Temperatura de trabajo.	Cada lote de Masterbatch nuevo	cuaderno de control de materias primas	Jefe de Planta, Jefe de Control de Calidad.

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
F) EXTRUSION	Planeamiento y Control de la Producción	F.1 FORMULACION	Cada pedido	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Jefe de Planta
	Lab. De Control de Calidad.	F.2 PELICULA DE POLIETILENO F.2.1 Aspectos Visuales. - Nivel de opacidad - Brillo - Uniformidad de Película.	Al inicio y en cada bajada de bobina.	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Supervisor de C. de Calidad y Maquinista.
	Lab. De Control de Calidad.	F.2.2 Determinación de gramaje y su variación.	Al inicio y en cada bajada de bobina.	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Supervisor de C. de Calidad
	Lab. De Control de Calidad.	F.2.3 Determinación del espesor y su variación.	Al inicio y en cada bajada de bobina.	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Supervisor de C. de Calidad

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
F) EXTRUSION	Lab. De Control de Calidad.	F.2.4 Determinación de tratamiento de la superficie de la película extruída . (Tratamiento Corona)	Al inicio y en cada bajada de bobina.	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Supervisor de C. de Calidad
	Lab. De Control de Calidad.	F.2.5 Determinación de la fuerza de sellado .	Al inicio y en cada bajada de bobina.	Reporte de Inspección del Proceso de Extrusión.	Supervisor de C. de Calidad
	Extrusora.	F.2.6 Rotulado de bobinas.	Cada bobina extruída	Reporte de Extrusión.	maquinista.

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
G) CONTROL DE MATERIALES	Almacén	<p>G.1 TINTAS</p> <p>G.1.1 Verificación del lote a ingresar</p> <p>Pruebas en Laboratorio :</p> <p>G.1.2 Determinación de la viscosidad</p> <p>G.1.3 Contenido de sólidos</p> <p>G.1.4 Comparación del color y Poder Cubriente.</p> <p>G.1.5 Prueba de Adhesión</p> <p>G.1.6 Prueba de rasgado ó Scratch.</p> <p>G.1.7 Brillo.</p> <p>G.1.8 Prueba de bloqueo de tinta.</p> <p>G.1.9 Prueba de Termoresistencia</p>	<p>Cada lote de tinta ingresado a Almacén</p> <p>Cada lote de tinta comprado al proveedor.</p>	<p>Pedido de Compra</p> <p>Reporte de Inspección de Tintas y Barnices.</p>	<p>Jefe de Almacén</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p>
	Laboratorio de Control de Calidad	<p>G.2 RESINAS ó BARNICES</p> <p>G.2.1 Verificación del lote a ingresar.</p> <p>Pruebas en Laboratorio:</p> <p>G.2.2 Determinación de la viscosidad.</p> <p>G.2.3 Determinación de sólidos.</p> <p>G.2.4 Determinación de afinidad resina/sustrato</p>	<p>Cada lote de resina ó barniz ingresado a Almacén.</p> <p>Cada lote de resina ó barniz comprado al proveedor.</p>	<p>Pedido de Compra.</p> <p>Reporte de inspección de Tintas y Barnices.</p>	<p>Jefe de Almacén.</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p> <p>Supervisor de C. de Calidad</p>

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
G) CONTROL DE MATERIALES	Almacén	<p><u>G.3 SOLVENTES:</u></p> <p>G.3.1 Verificación del lote a ingresar</p>	Cada lote de Solvente ingresado a Almacén	Pedido de Compra.	Jefe de Almacén
	Laboratorio de Control de Calidad	<p>Pruebas en Laboratorio :</p> <p>G.3.2 Análisis de la turbidez</p> <p>G.3.3 Análisis de olor residual.</p>	Cada lote de Solvente comprado al Proveedor.	Cuaderno de Control de Materia Prima.	Supervisor de C. Calidad Supervisor de C. Calidad

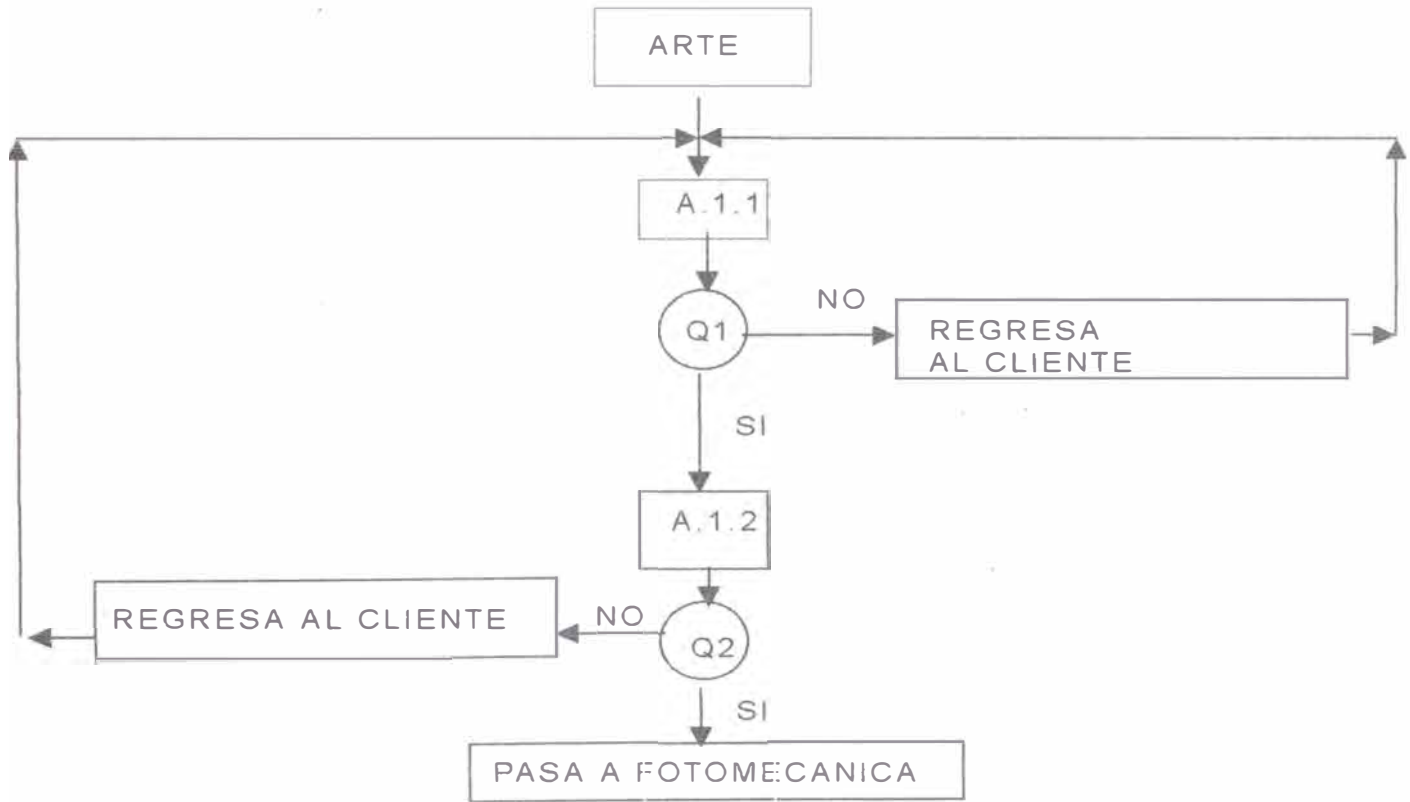
ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
<p>H) IMPRESIÓN</p>	<p>Máquina Impresora</p>	<p>H.1 ASPECTOS VISUALES DE LAMINA IMPRESA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largo de impresión - Tonos - Diseño de producto - Textos 	<p>Al comenzar el proceso de Impresión y al final de cada bobina impresa.</p>	<p>Reporte de Inspección del Proceso de Impresión</p>	<p>Jefe de Planta, Supervisor de Control de Calidad y Maquinista.</p>
	<p>Laboratorio de Control de Calidad</p>	<p>H.2 DURABILIDAD DE LA TINTA IMPRESA.</p> <p>H.2.1 Controles a tomarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de adhesión al sustrato - Prueba de resistencia al rasgado - Prueba de resistencia al bloqueo - Prueba de resistencia al sangrado por humedad. - Prueba de resistencia al sangrado por contacto con el producto. 	<p>Al comenzar el proceso de Impresión y al final de cada bobina impresa.</p>	<p>Reporte de Inspección del Proceso de Impresión</p>	<p>Supervisor de C. de Calidad Supervisor de C. de Calidad Supervisor de C. de Calidad Supervisor de C. de Calidad</p>

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
H) IMPRESIÓN	Máquina Impresora	H.3 CONDICIONES DE OPERACIÓN. H.3.1 Viscosidad de tintas. H.3.2 Velocidad de máquina. H.3.3 Temperatura de secado. H.3.4 Rotulado de bobinas.	cada 1/2 hora . Cada hora. Cada hora. Cada bajada de bobina impresa.	Reporte de Inspección del Proceso de Impresión	Maquinista Maquinista Maquinista Maquinista
I) REFILADO	Máquina Cortadora	I.1 REFILADO DE LA LAMINA IMPRESA I.1.1 Medición del ancho de la lámina impresa a refilar. I.1.2 Centrado de la lámina impresa a refilar. I.1.3 Aspectos visuales. I.1.4 Rotulado de bobinas	En el inicio del proceso de refilado y al final de cada bobina refilada.	Reporte de Producción de refilado de bobinas impresas.	Supervisor de C. de Calidad y Maquinista Maquinista Maquinista Maquinista

ETAPAS DEL PROCESO	PUNTO DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO	RESPONSABLE
J) SELLADO	Máquina Selladora	J.1 CONDICIONES DE OPERACIÓN - Velocidad de máquina. - Temperatura de sellado.	Variables a controlar cada hora.	Reporte de Inspección de Sellado	Jefe de Planta y Maquinista Jefe de Planta y Maquinista
	Máquina Selladora	J.2 ASPECTOS VISUALES - Tonalidad de las etiquetas impresas. - Grado de descalce de la etiqueta impresas. - Etiquetas con defectos en sello (debilidad en costura, costura muy pronunciada). - Etiquetas dañadas ó maltratadas (pegadas, chamuscadas, mal cortadas)	Aspectos visuales a controlar en el proceso de sellado.	Reporte de Inspección de Sellado	Maquinista. Maquinista. Maquinista. Maquinista.
	Máquina Selladora	J.3 DIMENSIONES. - Ancho y Altura de etiqueta. - Encuadre de Impresión en la Etiqueta: - Superior-Inferior. - Izquierda-Derecha.	Cada hora Cada hora	Reporte de Inspección de Sellado Reporte de Inspección de Sellado	Maquinista y Supervisor de Control de Calidad. Maquinista y Supervisor de Control de Calidad.
	Laboratono de Control de Calidad	J.4 DETERMINACION DE LA FUERZA DE SELLADO.	cada 2 horas	Reporte de Inspección de Sellado	Supervisor de C de Calidad
K) EMBALAJE	Máquina selladora	K.1 INSPECCION DEL EMBALAJE	Durante el proceso de sellado y final de cada turno.	Registro de Sellado.	maquinista.

DIAGRAMA DE FLUJO POR ETAPAS PARA LA FABRICACION DE ETIQUETAS

(A1) PRE-PRENSA ARTE: (PARA PRODUCTO NUEVO)

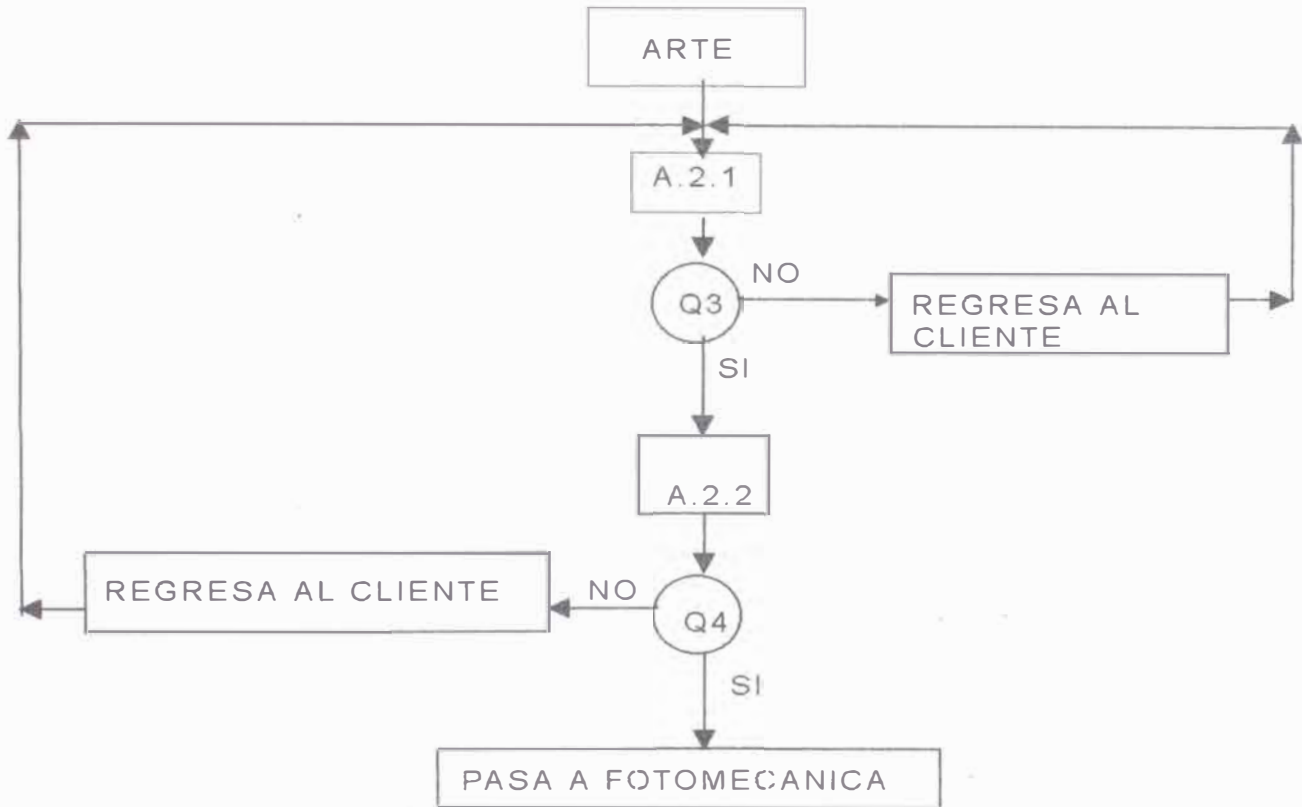


LEYENDA :

Q1 : El Diskette ó Arte existe ?

Q2 : La información en el Arte ó Diskette es correcta ?

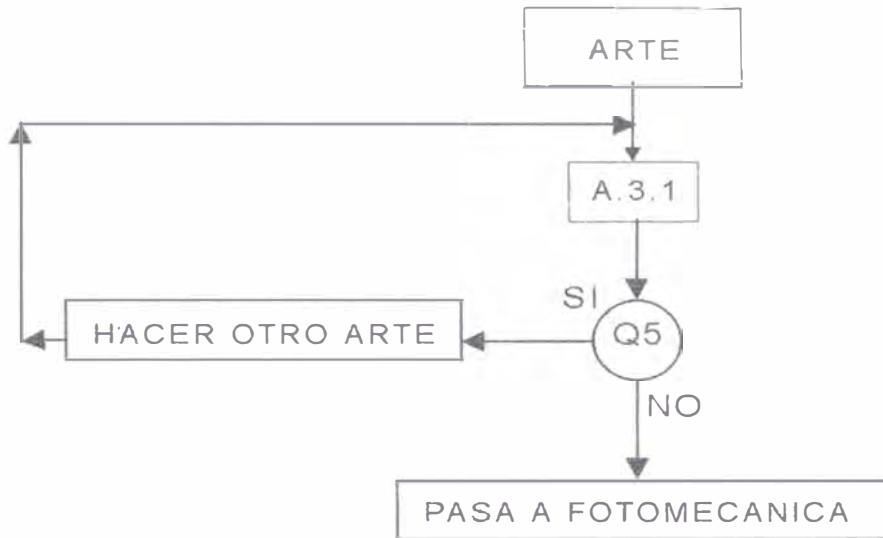
A2) PRE-PRENSA ARTE (PARA PRODUCTO MODIFICADO):



LEYENDA :

- Q3 : Se tiene el Arte ó Diskette a revisar ?
- Q4 : La información en el texto ó diseño a modificar es la correcta?

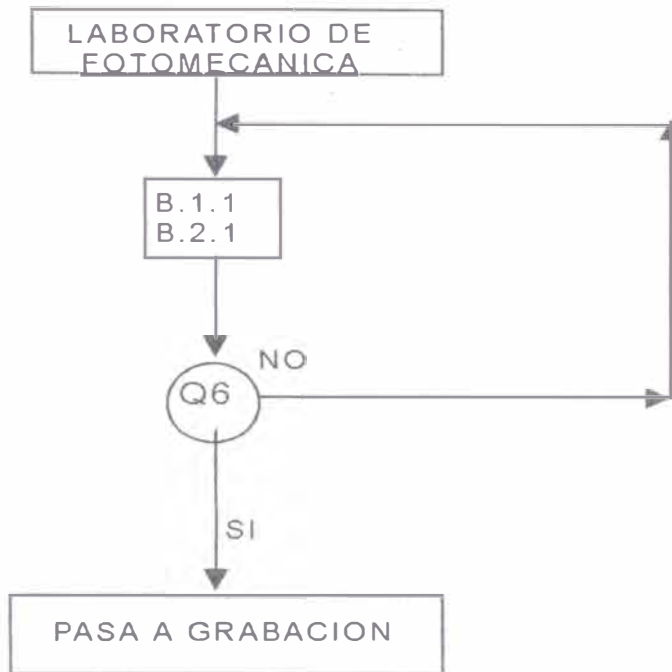
A3) PRE PRENSA ARTE (PARA PRODUCTO ESTANDAR)



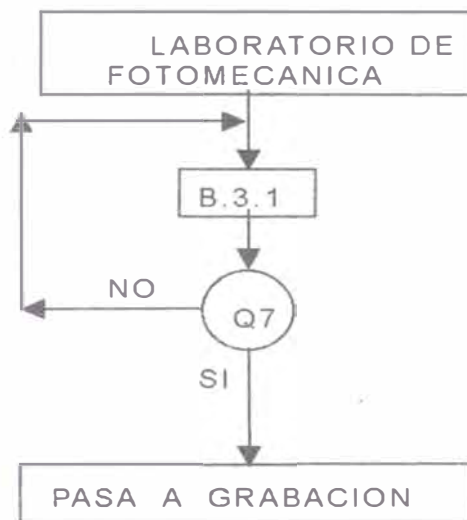
LEYENDA:

Q5 : El arte ó diskette está deteriorado ?

B1 y B2) FOTOMECANICA (PARA PRODUCTO NUEVO y MODIFICADO):



B3) FOTOMECANICA (PRODUCTO ESTANDAR)

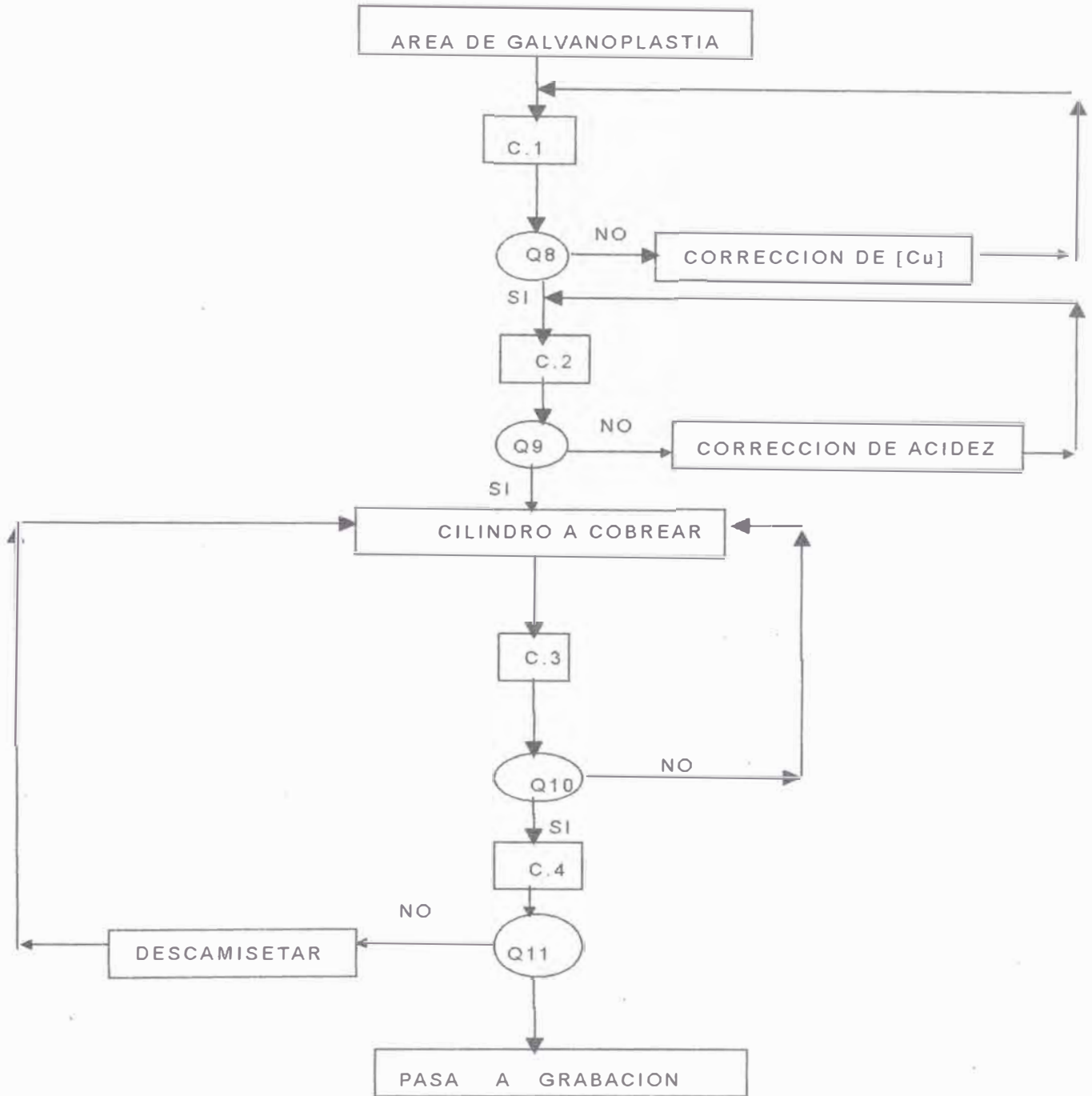


LEYENDA :

Q6 : Han sido aprobadas las películas de acuerdo a las indicaciones dadas por el Cliente, ya sea cuando es nuevo ó modificado?

Q7 : Las películas usadas en trabajos anteriores están aptas para ser usadas ?

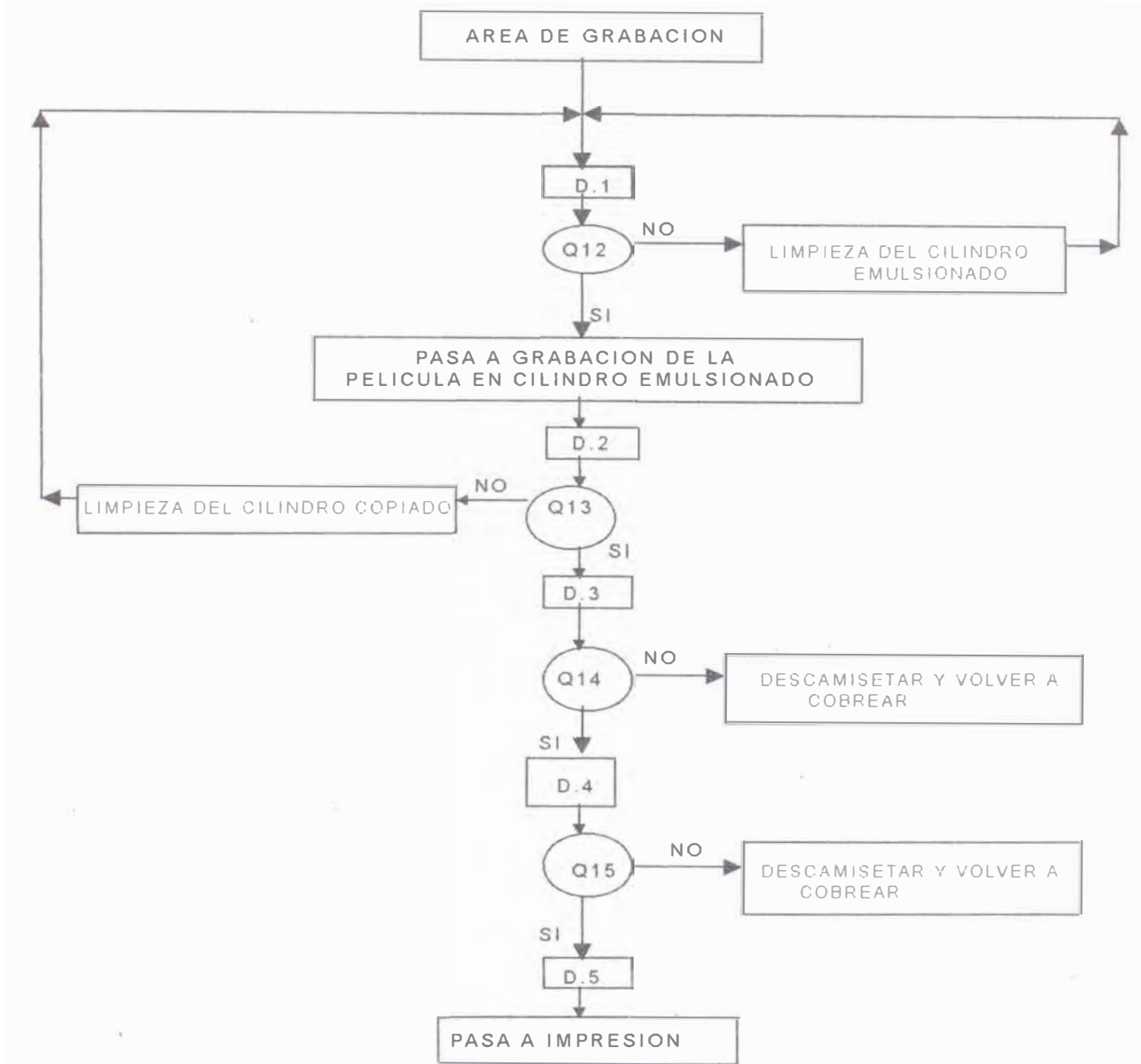
C) GALVANOPLASTIA :



LEYENDA :

- Q8 : El nivel de concentración de cobre en el baño es correcta ?
- Q9 : La acidez del baño de Galvano es correcta ?
- Q10 : El espesor del cilindro cobreado es lo requerido ?
- Q11 : El espesor del cilindro pulido es lo requerido ?

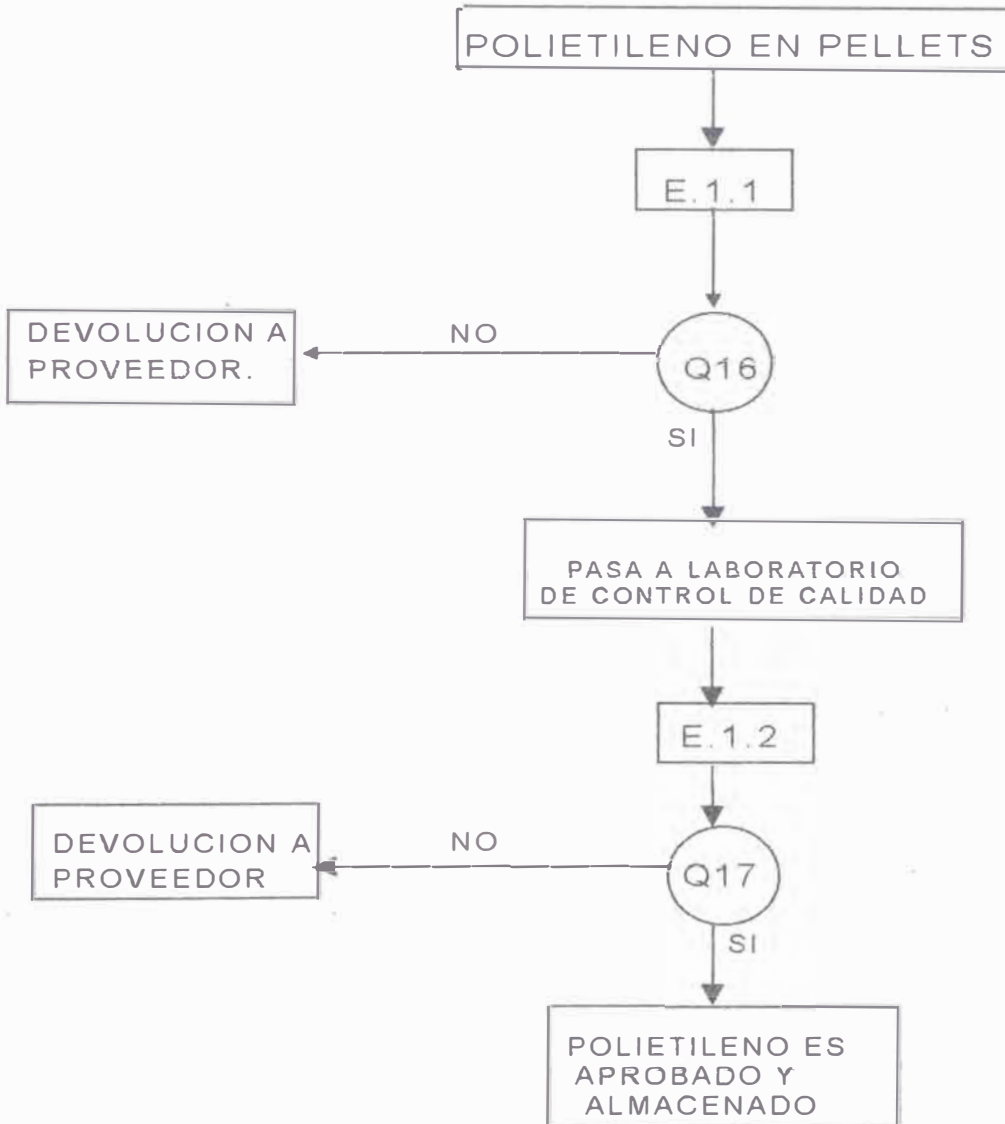
D) GRABACION



LEYENDA :

- Q12 : El emulsinado del cilindro se ha hecho correctamente ?
- Q13 : El copiado de la película en el rodillo emulsionado es correcta ?
- Q14 : La grabación del rodillo que ha sido copiado con la película, se ha hecho correctamente ?
- Q15 : La profundidad de las celdas del cilindro grabado es la requerida ?

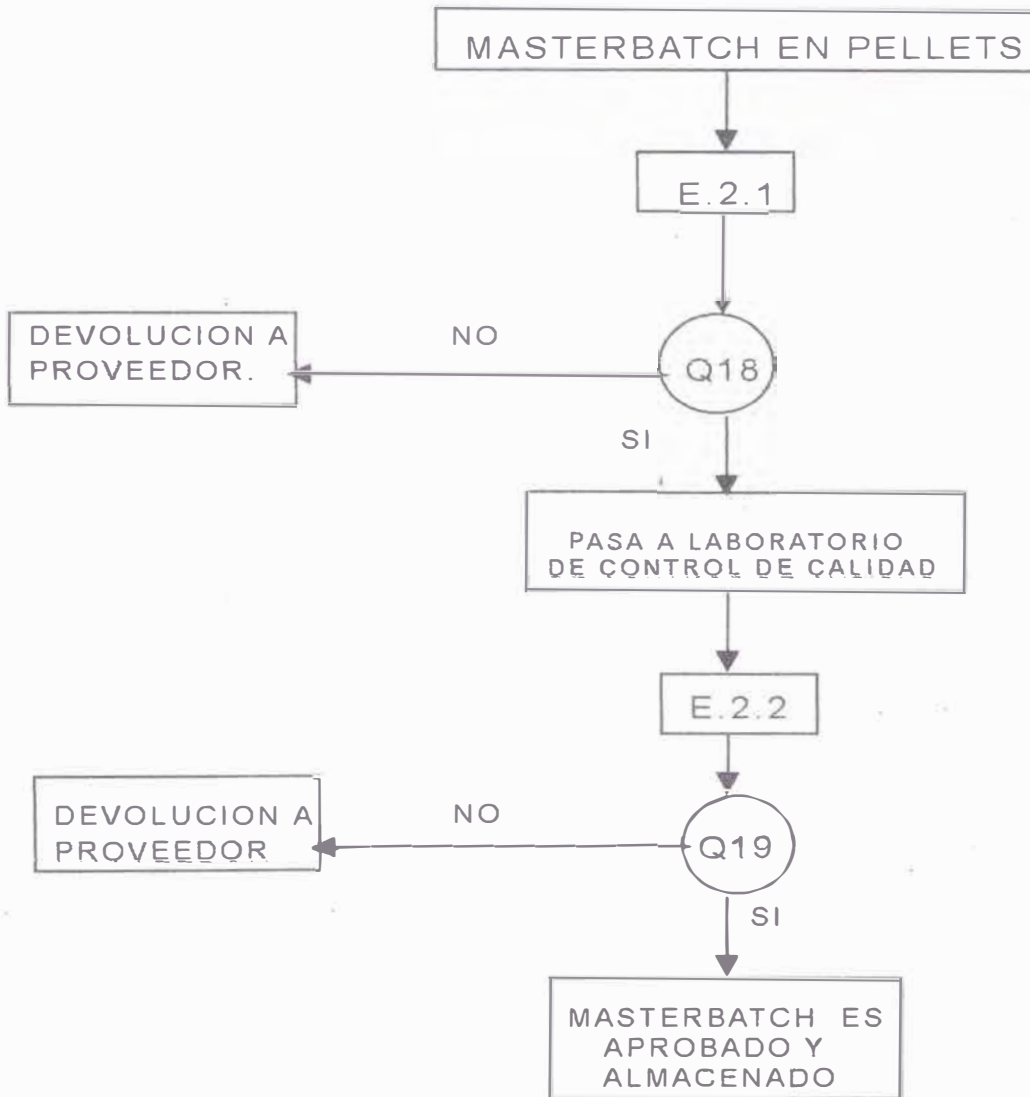
E) CONTROL DE MATERIAS PRIMAS :



LEYENDA :

- Q16 : El lote de polietileno es conforme según el pedido de compras ?
- Q17 : El lote de Polietileno es conforme según sus especificaciones técnicas ?

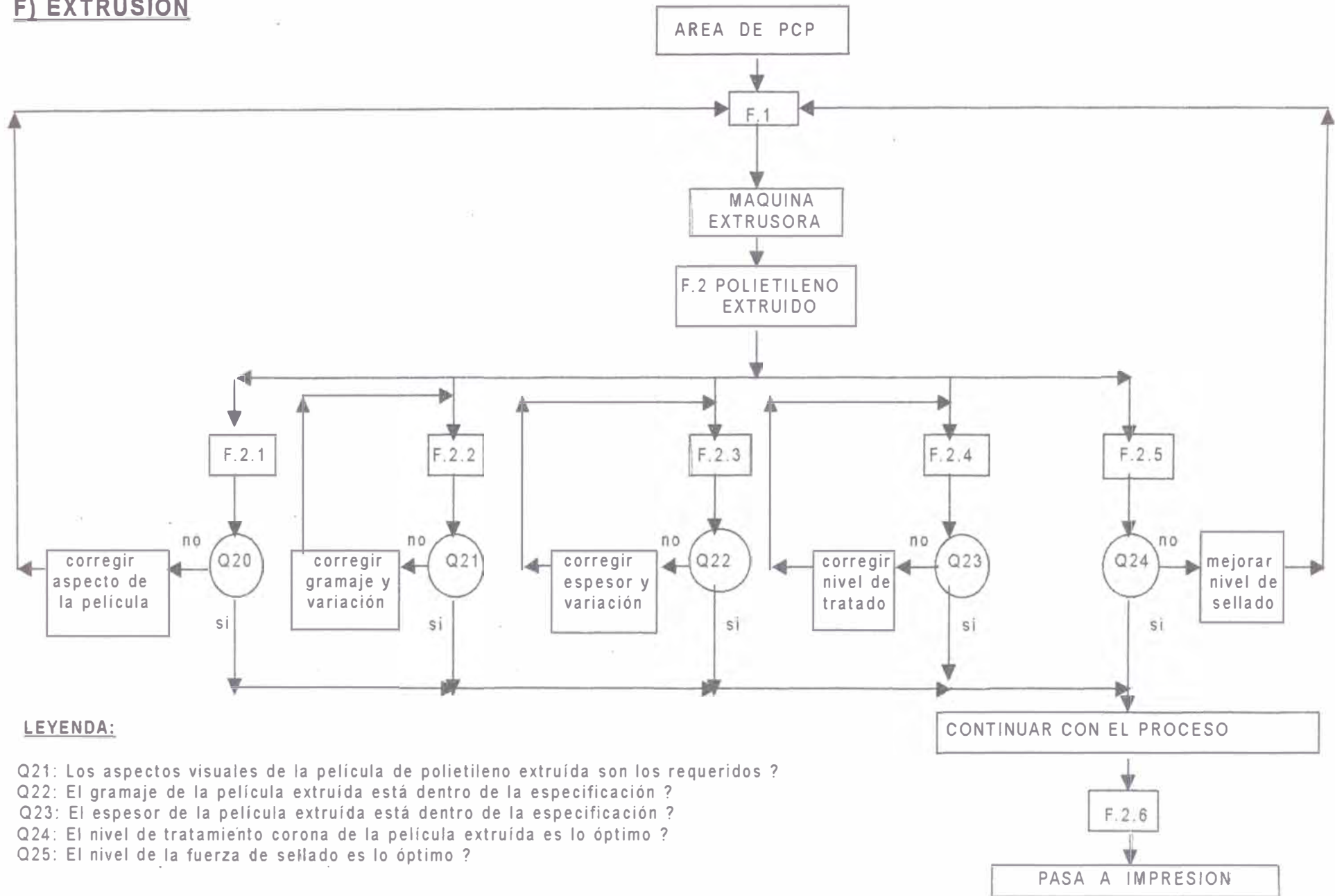
E) CONTROL DE MATERIAS PRIMAS :



LEYENDA :

- Q18: El lote de masterbatch es conforme según el pedido de compras ?
- Q19: El lote de masterbatch es conforme según sus Especificaciones técnicas?

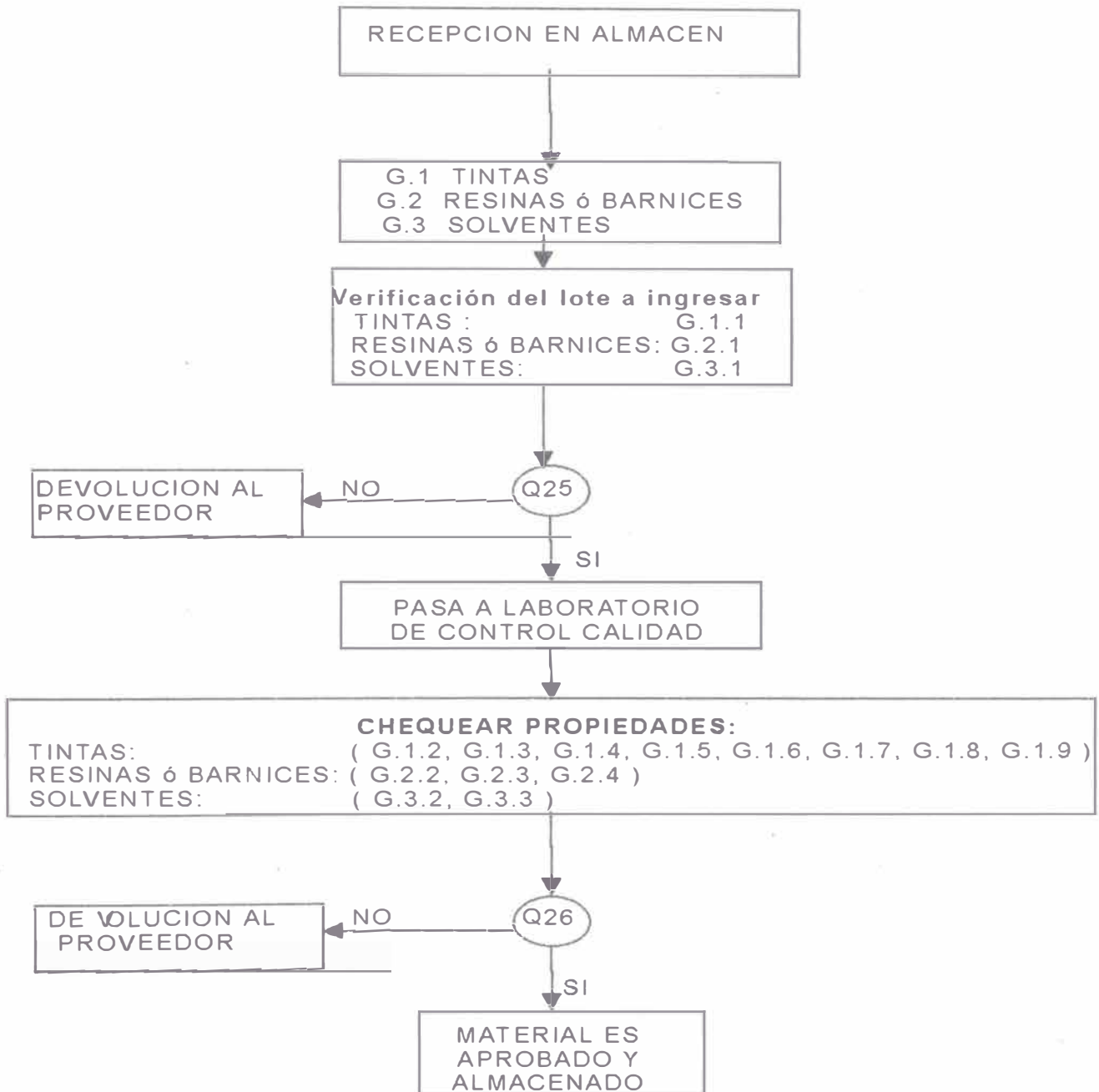
F) EXTRUSION



LEYENDA:

- Q21: Los aspectos visuales de la película de polietileno extruída son los requeridos ?
- Q22: El gramaje de la película extruída está dentro de la especificación ?
- Q23: El espesor de la película extruída está dentro de la especificación ?
- Q24: El nivel de tratamiento corona de la película extruída es lo óptimo ?
- Q25: El nivel de la fuerza de sellado es lo óptimo ?

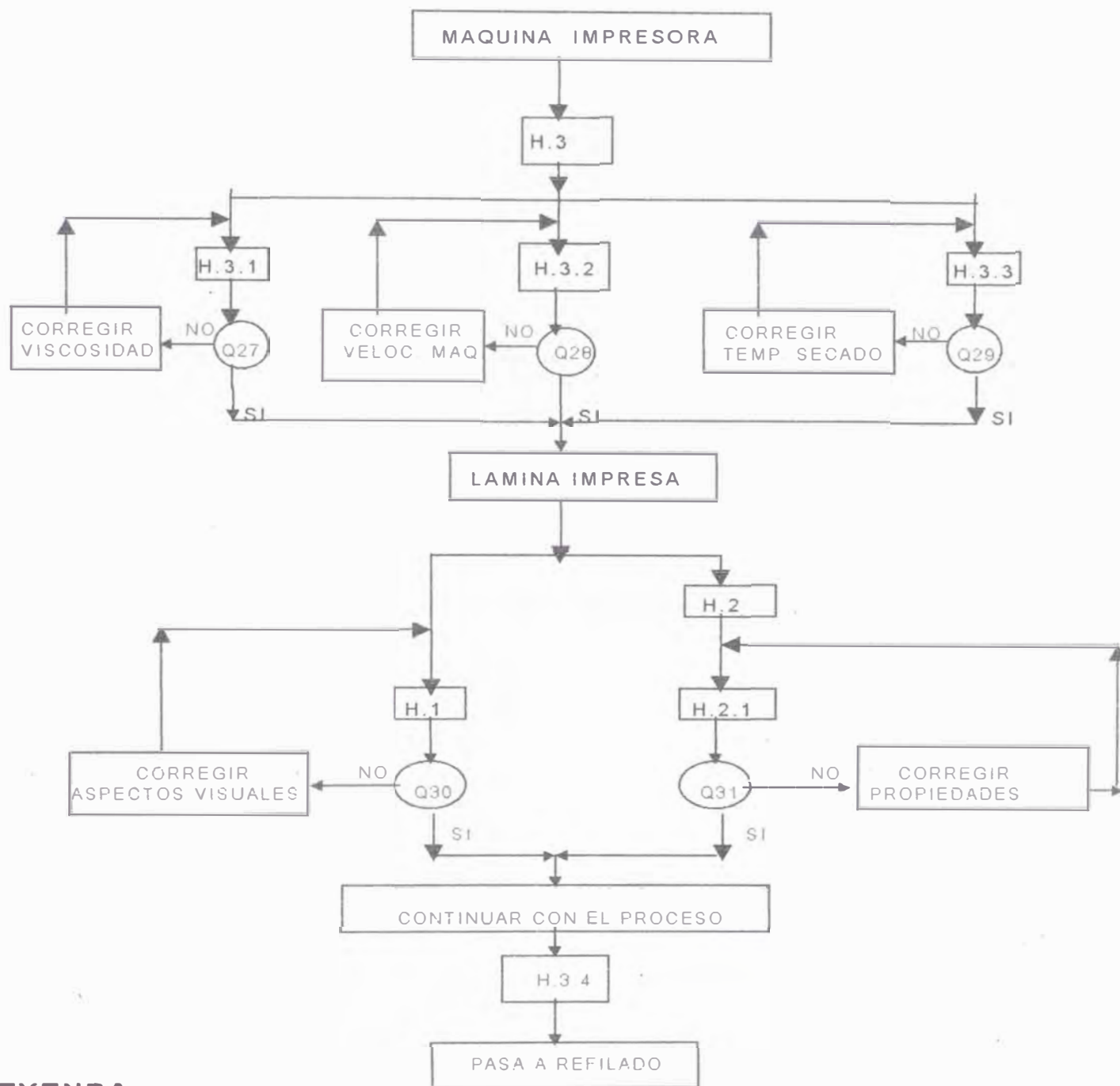
G) CONTROL DE MATERIALES



LEYENDA:

- Q25: Es conforme el lote de tintas, resinas ó barnices ó los solventes según el pedido de compras (cantidad, peso , código de producto) ?
- Q26: Las pruebas de c/u de las propiedades de los materiales (tintas, barnices, solventes) a evaluarse en laboratorio son conformes?

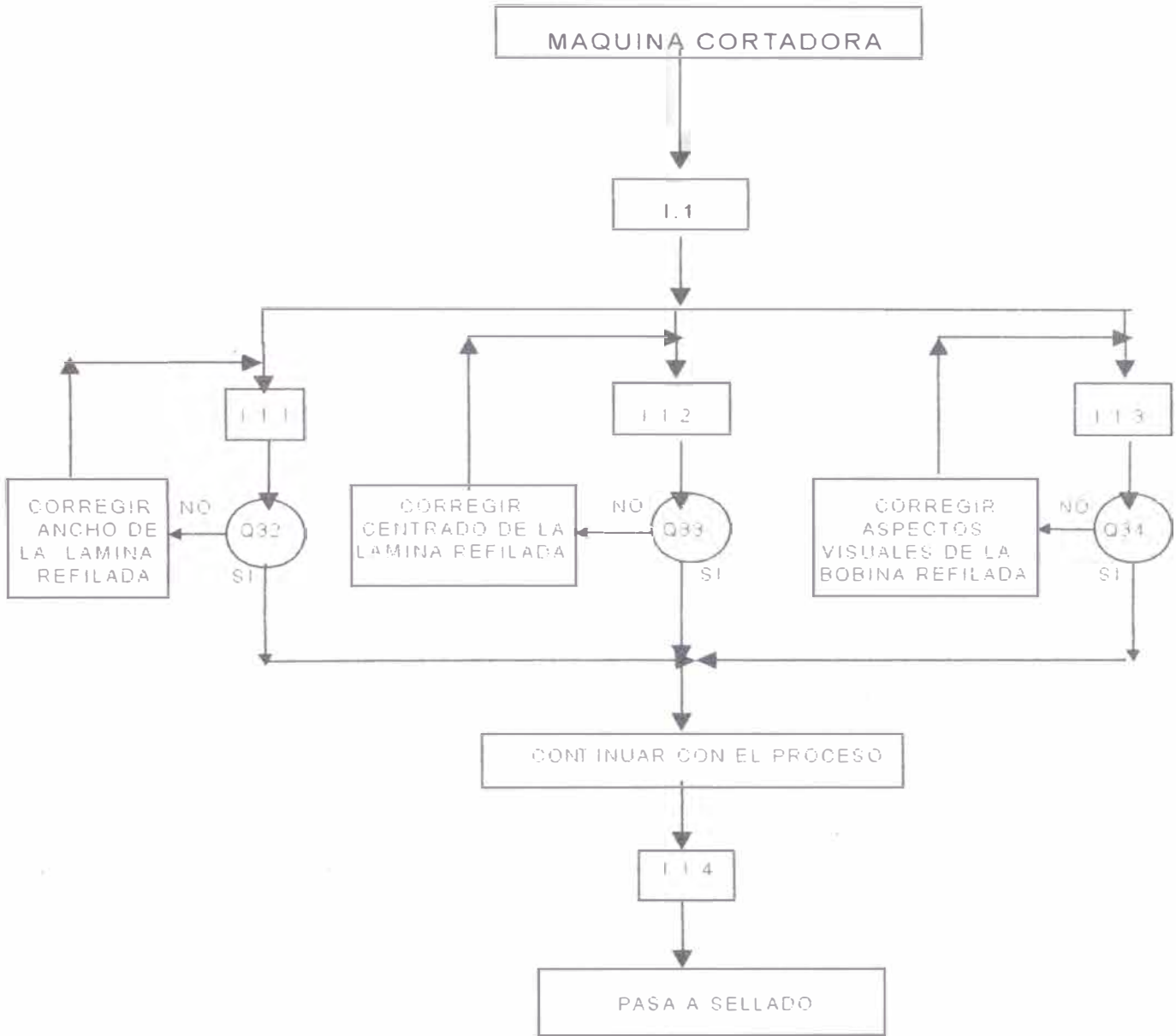
H) IMPRESION:



LEYENDA:

- Q27: Las tintas a usarse en la impresora están en sus valores óptimos?
- Q28: La velocidad de impresión está en el valor óptimo ?
- Q29: La temperatura de secado de las tintas impresas está en el valor óptimo ?
- Q30: Los aspectos visuales de la lámina impresa están de acuerdo al patrón aprobado por el cliente ?
- Q31: Las pruebas a realizarse en laboratorio de la lámina impresa cumplen con los requerimientos de calidad ?

1) REFILADO:



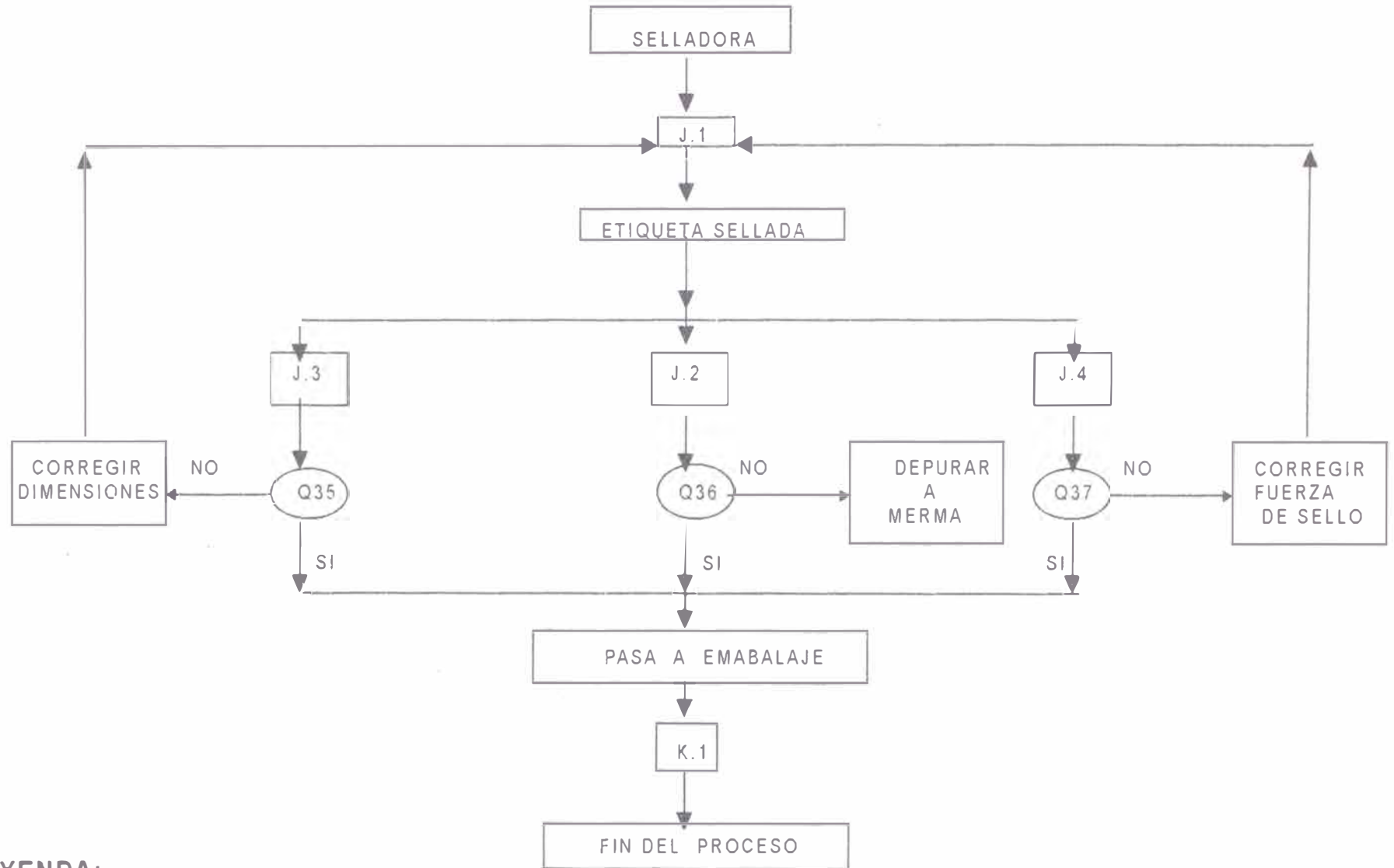
LEYENDA :

Q32: El ancho de la lámina refilada es el óptimo ?

Q33: Está centrado la impresión en la lámina refilada ?

Q34: Los aspectos visuales de la bobina refilada son los adecuados ?

J, K) SELLADO Y EMBALAJE :



LEYENDA:

Q35: Las dimensiones de la etiqueta sellada son las correctas ?

Q36: Los aspectos visuales de la etiqueta sellada cumplen con los requerimientos de calidad necesaria?

Q37: La fuerza de sellado de la etiqueta sellada cumple con el requerimiento exigido por el cliente ?

2.9) EVALUACION ECONOMICA DE TINTAS

Introducción:

La Empresa ENVASES de PAPEL S.A., se ha especializado en la producción de empaques flexibles, donde fundamentalmente uno de los insumos que se usa en gran cantidad son las tintas, y estos influyen en el coste final de un empaque.

Es por ésta razón la necesidad de optimizar este recurso, de tal manera que la tinta escogida tenga mayor rendimiento, y uno de los métodos para determinar que tinta es la óptima es mediante la técnica de la evaluación de la densidad de punto de la tinta.

METODO DE EVALUACION: DENSIDAD DE PUNTO

OBJETIVO:

El control del espesor de la capa de tinta se basa por lo general en las medidas obtenidas con un densitómetro de reflexión.

A mayor densidad de un área sólida de tinta (se refleja menos luz), más espesa es la capa de tinta.

A menor densidad (se refleja más luz), luego es más fina la capa de tinta.

EQUIPOS:

- Densitómetro de reflexión.
- Instrumento manual para medir la viscosidad de la tinta en segundos , (COPA ZAN #2).
- Cronómetro para tomar el tiempo de vaceado de la tinta de la COPA ZAN #2.

TINTAS A EVALUARSE:

- a) BLANCO DIGLOSS F-0821
PROVEEDOR : TINTAS GRAFICAS VENCEDOR S.A.
- b) BLANCO SUPERFICIE 11011
PROVEEDOR: INDUBRAS S.A.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Tomar una muestra de tinta pura de ambos proveedores, y luego tomar la medida de sus viscosidades iniciales, para lo cuál se hará uso de la COPA ZAN #2.

En la evaluación que se hizo a las dos tintas, éstas estaban en 37 segundos de viscosidad en COPA ZAN #2.

Es necesario también hacer unos estirados de impresión a nivel laboratorio de ambas muestras de tintas de los proveedores, para tener una referencia con que densidad de punto están llegando.

- 2) Una vez determinado las viscosidades iniciales de ambas tintas, se procede a diluirlas a viscosidad de trabajo de máquina (23 segundos en COPA ZAN #2).

La dilución se hará con un solvente preparado en la relación siguiente.

- | | |
|------------------------------|-----|
| - Alcohol Isopropílico (IPA) | 80% |
| - Acetato de Etilo | 20% |

La cantidad necesaria usada de solvente preparado para dilución a la viscosidad de trabajo será tomado como un dato importante, pues viene a ser el porcentaje de solvente añadido en la tinta pura.

3) Con las tintas rebajadas a viscosidad de trabajo (23 segundos), se procederán a hacerse unos estirados de impresión, sobre un film transparente de Polipropileno Biorientado. Una vez tenidos los estirados impresos se medirán la densidad de punto de ambos estirados de las tintas.

4) Por último se toma otra muestra pura de ambas tintas y se rebajan con solvente preparado a viscosidad mínima de trabajo a 20 segundos en COPA ZAN #2.

Cabe destacar, que las cantidades añadidas de solvente a ambas tintas también deben ser anotadas.

A estas tintas que han sido rebajadas a 20 segundos, se les harán estirados de impresión y se medirán sus densidades de punto.

5) El siguiente paso para determinar el rendimiento de una tinta se deberán tener las siguientes consideraciones:

a) A la viscosidad de trabajo (23 segundos), la tinta que tiene mayor densidad de punto será más rendidora, pero no necesariamente será la más económica.

b) Una vez definido cual de las tintas tiene mayor densidad de punto, se evaluará que tinta es la mas económica, para lo cual se tomará en cuenta que para un mismo valor de densidad de punto, para ambas tintas diluidas, la cantidad de solvente añadido será fundamental en el resultado final de la evaluación económica.

Por lo tanto a mayor cantidad de solvente añadido a una tinta, el promedio ponderado del precio de la tinta diluída será más económica respecto a otra tinta donde se ha adicionado menor cantidad de solvente.

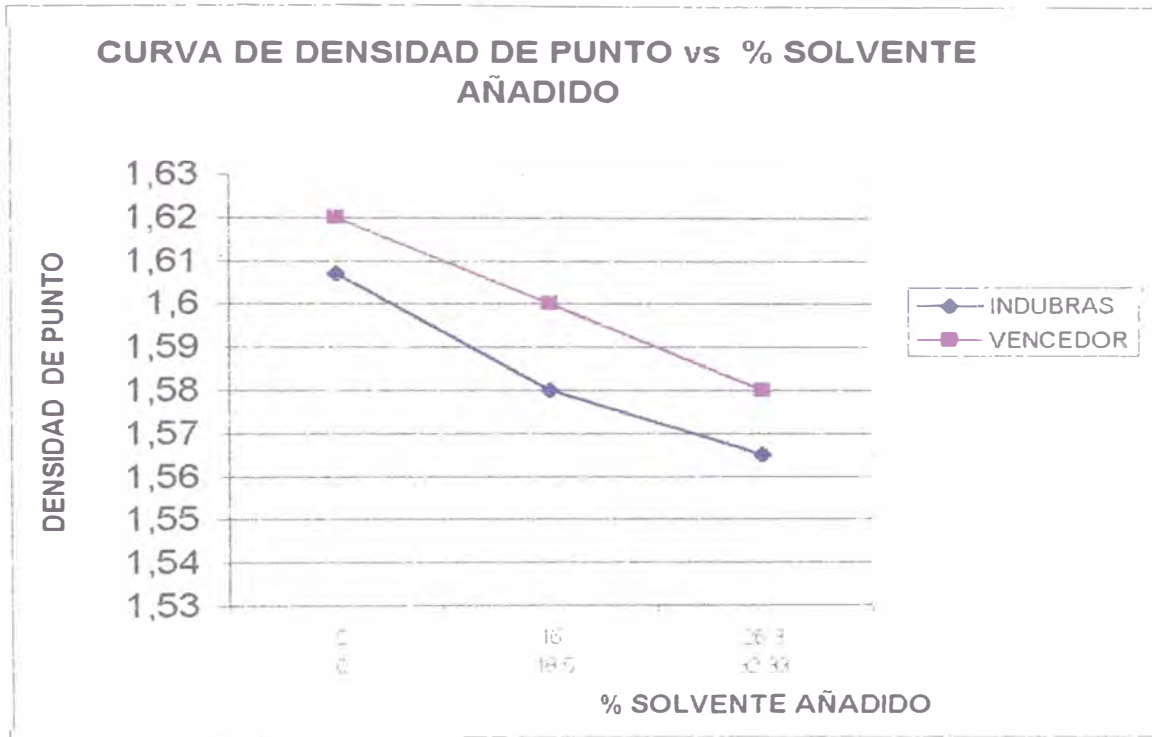
En las siguientes tablas se observan los resultados de las evaluaciones efectuadas:

Tabla No 1 : % de Solvente Añadido y Densidad de Punto promedio.

Viscosidad Seg (ZAN #2)	% de solvente añadido		Densidad de Punto Promedio	
	INDUBRAS	VENCEDOR	INDUBRAS	VENCEDOR
37	0	0	1.607	1.62
23	18,5	16	1.580	1.60
20	32.33	26.3	1.565	1.58

(*) De estos resultados se tiene una primera conclusión, que la tinta del proveedor VENCEDOR , tiene mayor densidad de punto que la de su competidor (INDUBRAS) .

TABLA No 2 CURVA DE DENSIDAD DE PUNTO vs % DE SOLVENTE AÑADIDO



OBSERVACIONES :

- 1) Se observa que a viscosidad de trabajo 23 segundos , la tinta de VENCEDOR tiene mayor Densidad de Punto, que la tinta de INDUBRAS. Por lo tanto será mas rendidora.

EVALUACION ECONOMICA:

Precio de Tinta pura Blanco Digloss VENCEDOR \$/Kg : 3.49
Precio de Tinta Pura Blanco Std. INDUBRAS \$/Kg : 3.40
Precio Promedio de Solvente Preparado \$/Kg : 0.814

Tomando como referencia a la misma Densidad de Punto para ambas tintas: **Densidad de Punto Referencial : 1.58**

% Solvente añadido		% de Solvente en la tinta en conjunto	
INDUBRAS	VENCEDOR	INDUBRAS	VENCEDOR
18.5	26,3	15,6	20,8

A) TINTA BLANCO DIGLOSS VENCEDOR:

	PORCENTAJE	PRECIO(\$/Kg)
TINTA PURA	79,2%	3,49
SOLVENTE PREPARADO	20,8%	0,814

PRECIO REAL DE TINTA (\$/Kg) : 2.93

B) TINTA BLANCO INDUBRAS S.A.

	PORCENTAJE	PRECIO(\$/Kg)
TINTA PURA	84.4%	3,40
SOLVENTE PREPARADO	15.6%	0,814

PRECIO REAL DE TINTA (\$/Kg) : 3.00

CONCLUSIONES

- 1) A la viscosidad de trabajo 23 segundos, la tinta BLANCO DIGLOSS de VENCEDOR, es superior a la tinta del proveedor INDUBRAS S.A., en lo referente a la DENSIDAD DE PUNTO.
- 2) Comparando ambas tintas a una misma DENSIDAD DE PUNTO (1,58), se observa que la tinta de VENCEDOR es más económica en un 2,2% con respecto a la tinta de INDUBRAS S.A.
- 3) Teniendo estas dos referencias se decidirá comprar al proveedor TINTAS GRAFICAS VENCEDOR S.A., por ser esta tinta más económica y más rendidora.

2.10) CONCEPTOS FUNDAMENTALES REFERIDOS AL TEMA.

TERMINOS RELATIVOS AL SISTEMA DE LA CALIDAD

Calidad: La totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas y las implícitas.

NOTAS:

- 1) En una situación contractual ó en un ambiente regulado, tal como el campo de la seguridad nuclear, las necesidades están especificadas, mientras que en otros campos, es conveniente identificar y definir las necesidades implícitas.
- 2) En muchos casos, las necesidades pueden cambiar con el tiempo; esto implica la revisión periódica de los requisitos para la calidad.
- 3) Las necesidades habitualmente se traducen en características con criterios especificados. Las necesidades pueden comprender, por ejemplo, aspectos de desempeño, de facilidad de uso, de seguridad de funcionamiento (disponibilidad, confiabilidad, mantenibilidad), de seguridad, de aspectos relativos al medio ambiente, aspectos económicos y aspectos estéticos.
- 4) El término "calidad" no debe ser empleado aisladamente para expresar un grado de excelencia en un sentido comparativo ni, en un sentido cuantitativo, para evaluaciones técnicas. Para expresar estos dos sentidos, se debería usar un adjetivo calificativo.

Por ejemplo, se pueden emplear los términos siguientes:

- a) "calidad relativa" cuando las entidades se clasifican en función de su grado de excelencia ó en forma comparativa.
 - b) "nivel de calidad" en un sentido cuantitativo (como el que se emplea en el control por muestreo) y "medida de la calidad" cuando se efectúan evaluaciones técnicas precisas.
- 5) La obtención de una calidad satisfactoria abarca todas las fases del ciclo de la calidad. Las contribuciones a la calidad de estas diferentes fases a veces son consideradas separadamente para distinguirlas; por ejemplo, la calidad debida a la definición de necesidades, la calidad debida al diseño del producto, la calidad debida a la conformidad, la calidad debida al respaldo al producto a lo largo de toda su vida.
- 6) En algunos textos, la calidad está identificada por la frase "aptitud para el uso" ó "aptitud para el empleo" ó "satisfacción del cliente" ó "conformidad con los requisitos". Estas nociones no representan sino ciertas facetas de la calidad, tal como se indica más arriba.

Política de la Calidad: Orientaciones y objetivos generales de una *organización* relativas a la *calidad*, expresados formalmente por el más alto nivel de la dirección.

NOTA: La política de la calidad es un elemento de la política general y es aprobada por el más alto nivel de la dirección.

Gestión de la Calidad: Conjunto de actividades de la función empresarial que determinan la *Política de la Calidad*, los objetivos y las responsabilidades, y se llevan a cabo por medios tales como la *Planificación de la Calidad*, *el control de la Calidad*, *el aseguramiento de la calidad* y *el mejoramiento de la calidad*, en el marco del *sistema de la calidad*.

NOTAS:

- 1) La gestión de la calidad es responsabilidad de todos los niveles de la dirección, pero debe ser conducida por el más alto nivel de la dirección. Su aplicación involucra a todos los miembros de la *organización*.
- 2) La gestión de la calidad toma en cuenta los aspectos económicos.

Planificación de la calidad: Actividades que establecen los objetivos y los *requisitos para la calidad*, así como los requisitos para la aplicación de los elementos del *sistema de la calidad*.

NOTA: la planificación de la calidad abarca:

- a) La planificación *del producto*: identificación, clasificación y ponderación de las características relativas a *la calidad*, así como el establecimiento de los objetivos, de los requisitos para la calidad y de las restricciones.
- b) La planificación administrativa y operativa preparación de la aplicación del sistema de la calidad, incluida la organización y la programación.
- c) La preparación de *planes de la calidad* y el establecimiento de disposiciones para el *mejoramiento de la calidad*.

Control de la calidad: Técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los *requisitos para la calidad*.

NOTAS:

- 1) El control de la calidad comprende las técnicas y actividades operativas que tienen por objeto tanto el seguimiento de un *proceso*, como la eliminación de las causas de desempeños no satisfactorios en todas las fases del *ciclo de la calidad*, con el fin de obtener los mejores resultados económicos.
- 2) Algunas acciones del control de la calidad y del *aseguramiento de la calidad* están relacionadas entre sí.

Aseguramiento de la calidad: conjunto de actividades preestablecidas y sistemáticas, aplicadas en el marco del *sistema de la calidad*, que se ha demostrado que son necesarias para dar confianza adecuada de que una *entidad* satisficará los *requisitos para la calidad*.

NOTAS:

- 1) El aseguramiento de la calidad se refiere tanto a objetivos internos como externos:
 - a) Aseguramiento de la calidad interno : en el seno de una *organización*, el aseguramiento de la calidad sirve para dar confianza a la dirección.
 - b) Aseguramiento de la calidad externo: en situaciones contractuales ú otras, el aseguramiento de la calidad sirve para dar confianza a los clientes ó a otros.
- 2) Algunas acciones del *control de la calidad* y del aseguramiento de la calidad están relacionadas entre sí.
- 3) Si los requisitos para la calidad no reflejan completamente las necesidades del usuario, el aseguramiento de la calidad puede no dar la confianza adecuada

Sistema de la calidad: *Estructura de la organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad.*

NOTAS:

- 1) Conviene que el sistema de la calidad sea tan amplio como se necesite para lograr los objetivos relacionados con la *calidad*.
- 2) El sistema de la calidad de una *organización* está concebido esencialmente para satisfacer las necesidades empresariales internas de la organización. Va más allá de los requisitos de un *cliente* particular, el cuál sólo evalúa la parte del sistema de la calidad que le concierne.
- 3) A los fines de una *evaluación de la calidad* contractual ú obligatoria, puede ser exigida la demostración de la implementación de elementos identificados del sistema de la calidad.

Gestión de la Calidad Total: Forma de gestión de una *organización*, centrada en la *calidad*, basada en la participación de todos sus miembros, y que apunta al éxito a largo plazo a través de la satisfacción del *cliente* y a proporcionar beneficios para todos los miembros de la organización y para la sociedad.

NOTAS:

- 1) La expresión "todos sus miembros" se refiere al personal en todos los departamentos y a todos los niveles de la *estructura de la organización*.

- 2) Un compromiso fuerte y permanente del más alto nivel de la dirección y la formación general y permanente de todos los miembros de la organización son indispensables para el éxito de esta forma de gestión.
- 3) En la gestión total de la calidad, el concepto de la calidad se refiere al hecho de lograr todos los objetivos empresariales.
- 4) El concepto "proporcionar beneficios para la sociedad" significa satisfacer los *requisitos de la sociedad*.
- 5) La gestión total de la calidad (GTC) (en inglés : TQM Total Quality Managment) ó algunos de sus aspectos a veces se designan por las expresiones "calidad total".

Mejoramiento de la calidad: Acciones emprendidas en toda la *organización* con el fin de incrementar la eficacia y la eficiencia de las actividades y de los *procesos*, para brindar beneficios adicionales a la organización y a sus *clientes*.

2.11) CONCLUSIONES Y RESULTADOS FINALES

Bajo las condiciones en que fue realizado el presente Informe Técnico, las conclusiones y resultados finales que de él pueden deducirse son las siguientes:

- a) El desarrollo del presente Informe Técnico sirvió para mostrar como se organizó el Sistema de Supervisión de Control de Calidad que se efectúa en la Empresa Envases de Papel S.A.. Toda la recopilación de esta información y la puesta en marcha, ha significado que el proceso productivo se optimize en cada una de las etapas, cosa de la que anteriormente no se tenía documentación ni la metodología organizada en los sistemas de control é inspección.
- b) Los aportes técnicos efectuados ha servido mucho en la reducción de los costes operativos y optimización de los recursos, de tal manera que el producto entregado al cliente debe cumplir con todas las características requeridas.
- c) La evaluación económica hecha en las tintas ha sido fundamental para el ahorro y la optimización de este insumo, puesto que es uno de los que influyen en el coste final de un empaque. Esta evaluación anteriormente no lo efectuaba el Departamento de Control de Calidad, puesto que no se tenía una idea clara de su participación en el coste final de un empaque.

III) RESUMEN

El presente informe técnico tuvo como objetivo fundamental explicar en forma detallada un Sistema de Supervisión de Control de Calidad, en este caso para las etiquetas de gaseosas, puesto que es uno de los principales rubros de facturación y producción en la Empresa Envases de Papel S.A.

Es necesario manifestar que durante el tiempo que estoy laborando en esta Empresa, era necesario la implantación de un Sistema de Supervisión de Control de Calidad eficiente en el proceso productivo, desde que se inicia, con la recepción de la necesidad del cliente hasta la entrega final del producto requerido. Es por esta razón que en cada etapa del ciclo productivo se establezcan los responsables, los métodos de inspección y su documentación.

Los aportes técnicos efectuados por mi persona y con la participación del Departamento de Producción dieron los resultados esperados. en la calidad de los productos entregados al cliente y la disminución de los reclamos y quejas.

Esta disminución de las quejas y reclamos se disminuyó al final a un 1% de toda la producción que se entrega mensualmente.

Todo esta documentación elaborada proveerá en el futuro las bases para una posible certificación de calidad ISO 9000, que a su vez serán de bastante importancia poseerlo, puesto que el mercado cada vez es más competitivo.

IV) BIBLIOGRAFIA

APUNTES TECNICOS. 1989. Medida de la Densidad de la Tinta. FLEXO Español. No 1: Pag. 33-35.

APUNTES TECNICOS. 1988. Reproducción Uniforme del Color. FLEXO Español. No 4: Pag. 24-25.

APUNTES TECNICOS. 1991. Descripción de Métodos de Chequeo Aplicados a Tintas Líquidas. Revista Técnica TINTAS S.A. Pag. 1-19.

COLLINS DAVID. 1995. Tintas para Películas Plásticas Guías para el Éxito. FLEXO Español. No 3 de 1995. Pag. 8-17.

CUBALCHINI S. LINDA. 1994. ¿Qué Necesita Usted Saber Acerca de ISO 9000?. FLEXO Español. No 1 de 1994. Pag. 6-13.

FLORES M. JOSE CARLOS. 1999. Aseguramiento y Auditoría de la Calidad. Pontificia Universidad Católica del Perú - Facultad de Ciencias e Ingeniería. Curso Anual de Especialización en Gestión e Ingeniería de la Calidad. ISO 8402:1994 Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad – Vocabulario. Pag. 1-8.

HAHN M. LISA. 1995. Cómo Optimizar Variables del Proceso para Impresión de Calidad. FLEXO Español. No 3 de 1995. Pag. 38 – 40.

JOHNSTONE CLIVE. 1994. El Tratamiento Corona. Conversión & Empaque. Edición 5/Vol.3 Octubre/Noviembre 1994. Pag. 17-23.

LUTTEROTTI MARIO. 1987. LLDPE vs LDPE: ¿Cuál es la diferencia?. FLEXO Español. No 3 de 1987. Pag. 20-24.

MARQUEZ F. FERNANDO A.. 1998. Aseguramiento de Calidad en Empaques Flexibles. Conversión de Películas, Foil, Papel y Cartón. Edición 2 – Vol.7 Marzo/Abril 1998: Pag. 26 – 32.

MANUAL DE METODOS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA ENVASES DE PAPEL S.A. (Propiedad reservada)

STANTON P. ANTHONY. 1995. ISO 9000 Perspectiva para las Artes Gráficas. Artes Gráficas. Vol.28 ED.8 . Pag. 20-30.

V) APENDICES

APENDICE No 1

Formato Para Evaluación de Tintas.

EVALUACION DE TINTAS

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE CALIDAD SON LOS SIGUIENTES

DATOS RECIBIDOS	
TINTA:	AMARILLO TRAMA SUPERFICIE
CODIGO:	DIGLOSS F-02387
PROVEEDOR:	T.G. VENCEDOR
FECHA:	14 - 12 - 99
# DE LOTE:	37

PRUEBA	RESULTADO
COLOUR	5.5/5.5
COVER	5.5/5.5
BRILL	5.5/5.5
WEAR INDICATOR	5.5
ADHESION	5.5/5.5
RESISTENCIA AL RASPADO	5.5/5.5
RESISTENCIA AL PRODUCTO	5.5
PRUEBA DE BLOQUEO	5.5/5.5
TERMORESISTENCIA	5.5
% DE SUCIOS	5.5
PATRON	



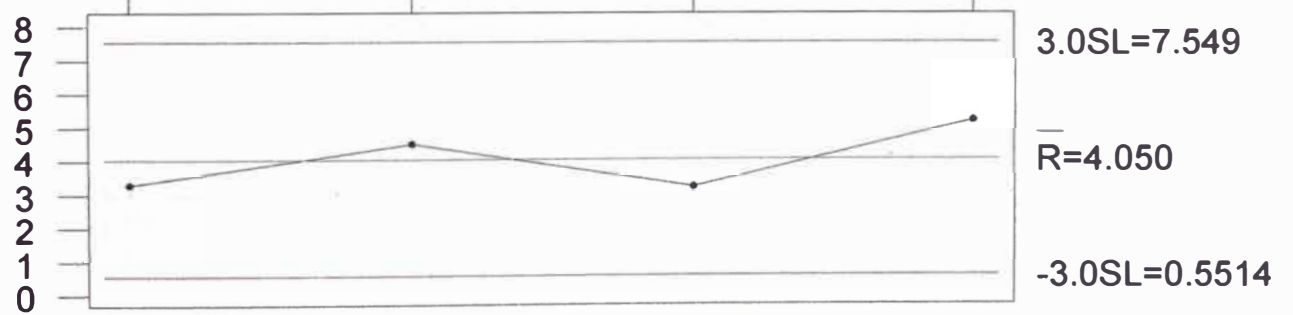
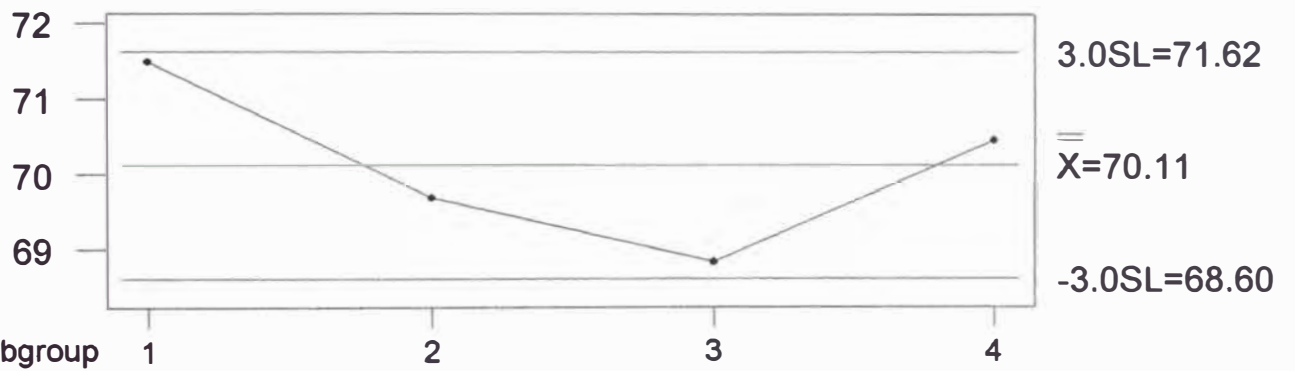
CONCLUSIONES

EVALUADOR: _____

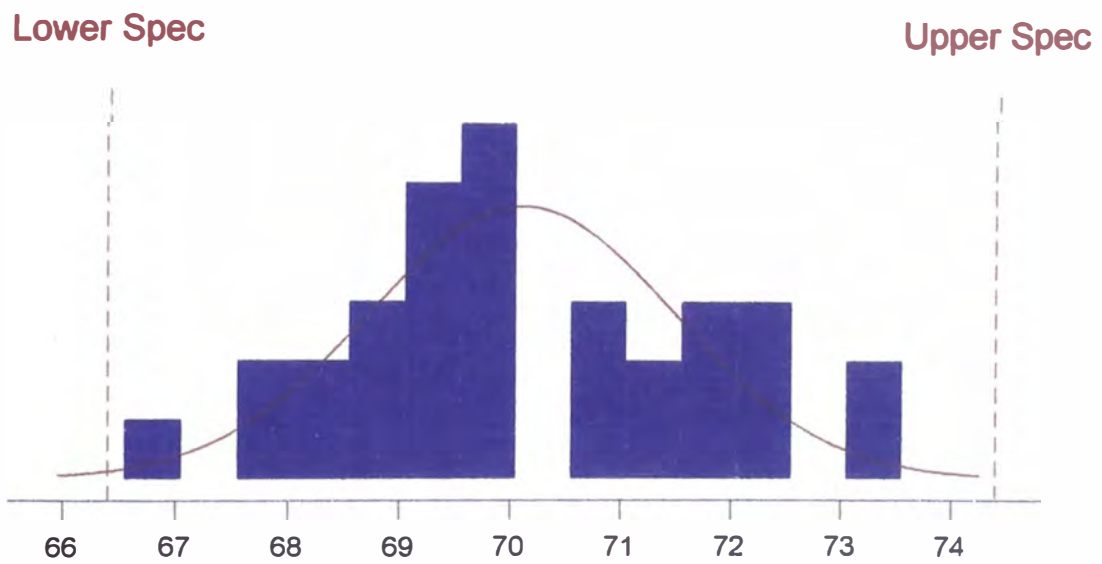
APENDICE No 2

Formato de Reporte de Inspección de Extrusión

GRAFICO DE CONTROL DE GRAMAJE



CAPACIDAD DE PROCESO DE GRAMAJE



Cp	0.96	Targ	*	Mean	70.1125	%>USL Exp	0.10	PPM>USL Exp	970
CPU	1.03	USL	74.4000	Mean+3s	74.2625	Obs	0.00	Obs	0
CPL	0.89	LSL	66.4000	Mean-3s	65.9625	%<LSL Exp	0.36	PPM<LSL Exp	3640
Cpk	0.89	k	0.0719	s	1.3833	Obs	0.00	Obs	0
Cpm	*	n	32.0000						

APENDICE No 3

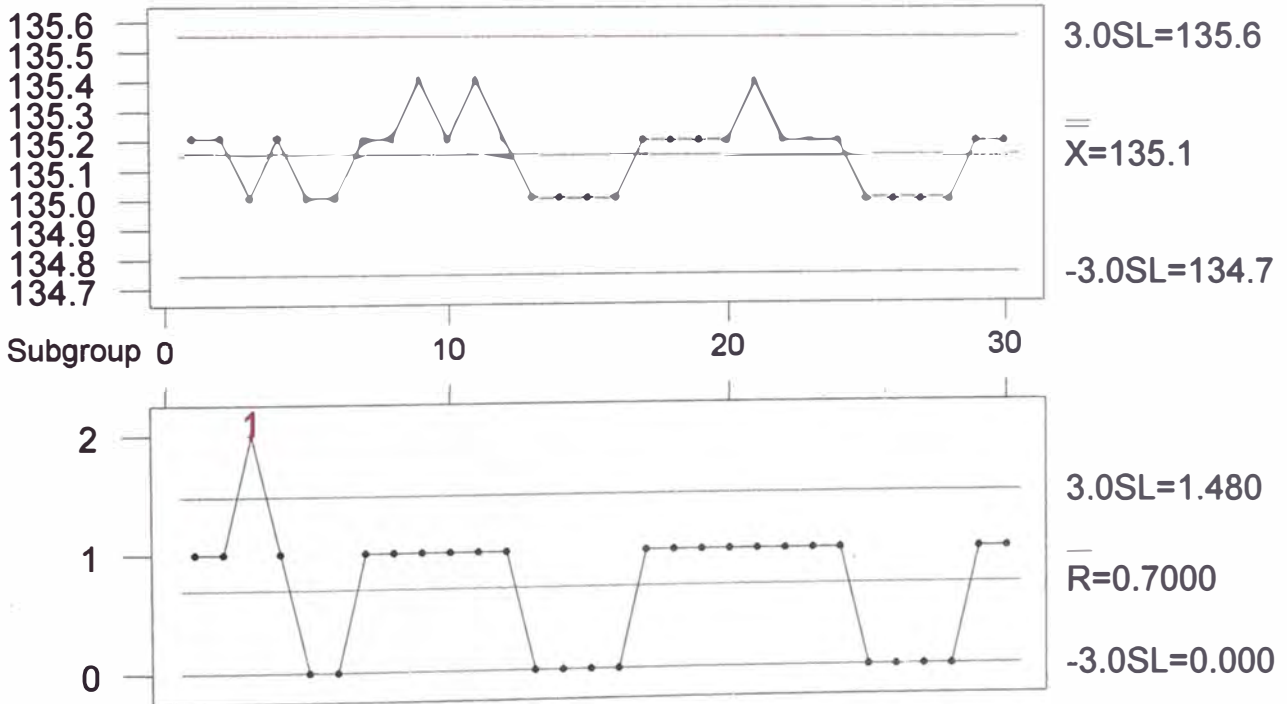
Formato de Reporte de Inspección en Impresión

APENDICE No 4
Formato de Reporte de Inspección de Sellado.

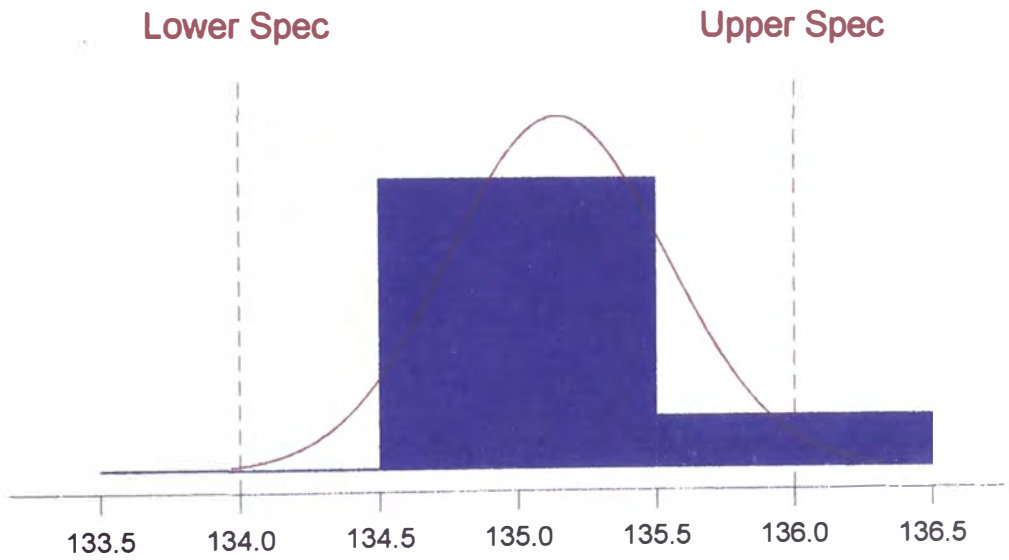
REPORTE DE INSPECCION
SELLADO

CLIENTE : Corporación J.R. Lindley S.A.												PEDIDO : 22031				
PRODUCTO : BIMBO BREAK 1,5 LTS												MAQUINA : NPU				
SUSTRATO : PEBD BLANCO IMPRESO REFILADO 540 mm												CANTIDAD: 500 Millares				
ANCHO : 135 +/- 1,0 mm						ALTURA: 135 +/- 1,0 mm						ENCUADRE DE ETIQUETA:				
Veloc Máquina: 65 etiq/min.						T. SELLADO: 120 °C						Sup.- Inf. 0 mm				
OBSERV:												Izq.- Der. 5,0 +/- 2 mm				
# Eval	Hora	Fza Sello	Altura			Prom	ANCHO					Prom	Decal- ce	Encuadre		OBSERVACIONES ADICIONALES
			134	135	136		134	134,5	135	135,5	136			S-I	I-D	
1	20 30	Bo	4	1	135,2			2	2	1	135,4	Co	-	4-5,5	inicia : 12-03-99	
2	21 30	Bo	4	1	135,2			2	2	1	135,4	Co	-	4-5,5	Fuerza sello	
3	22 30	Bo	1	3	135,0			2	2	1	135,4	Co	-	5-5	B0 > 2,8 kg/cm	
4	23 30	Bo	4	1	135,2	1	3	1			134,5	Co	-	5-5,5	B1 2,5 a 2,8 kg/cm	
5	00 30	Bo	5		135,0		3	2			134,7	Co	-	4,5-5,5	B2 < 2 kg/cm	
6	1 30	Bo	5		135,0		4	1			134,6	Co	-	5-5	Dia : 13-03-99	
7	2 30	Bo	4	1	135,2		1	4			134,9	Co	-	5-5		
8	3 30	Bo	4	1	135,2		1	4			134,9	Co	-	5-5	Descalca de colores	
9	4 30	Bo	3	2	135,4			4	1		135,1	Co	-	5-5	Co descálte ruin	
10	5 30	Bo	4	1	135,2			3	2		135,2	Co	-	5-5	C1 0- 1 mm	
11	6 30	Bo	3	2	135,4			4	1		135,1	Co	-	5-5	C2 > 1 mm	
12	7 30	Bo	4	1	135,2			4	1		135,1	Co	-	4,5-5,5		
13	8 30	Bo	5		135,0			4	1		135,1	Co	-	4,5-5,5	Bo, Co bueno	
14	9 30	Bo	5		135,0			4	1		135,1	Co	-	4-5,5	B1, C1 regular	
15	10 30	Bo	5		135,0			3	2		135,2	Co	-	3,5-6	B2, C2 malo	
16	11 30	Bo	5		135,0		1	4			134,9	Co	-	4-5,5		
17	12 30	Bo	4	1	135,2		1	4			134,9	Co	-	4-5,5		
18	13 30	B1	4	1	135,2		4	1			134,6	Co	-	4-6,5		
19	14 30	Bo	4	1	135,2		2	3			134,8	Co	-	4-5,5		
20	15 30	Bo	4	1	135,2		1	4			134,9	C1	-	4-5,5		
21	16 30	Bo	3	2	135,4			4	1		135,1	Co	-	4-5,5		
22	17 30	Bo	4	1	135,2		1	4			134,9	Co	-	4-5,5		
23	18 30	Bo	4	1	135,2			3	2		135,2	Co	-	4-6,5		
24	19 30	B1	4	1	135,2			4	1		135,1	C1	-	4-6,5		
25	20 30	Bo	5		135,0			4	1		135,1	Co	-	5-5		
26	21 30	Bo	5		135,0			4	1		135,1	Co	-	5-5		
27	22 30	Bo	5		135,0			1	4		135,4	Co	-	5-5		
28	23 30	Bo	5		135,0			3	2		135,2	Co	-	4-5,5		
29	00 30	Bo	4	1	135,2			4	1		135,1	Co	-	4-5,5	Dia :14-03-99	
30	1 30	Bo	4	1	135,2			4	1		135,1	Co	-	4-5,5		

GRAFICO DE CONTROL DE ALTURA DE ETIQUETA



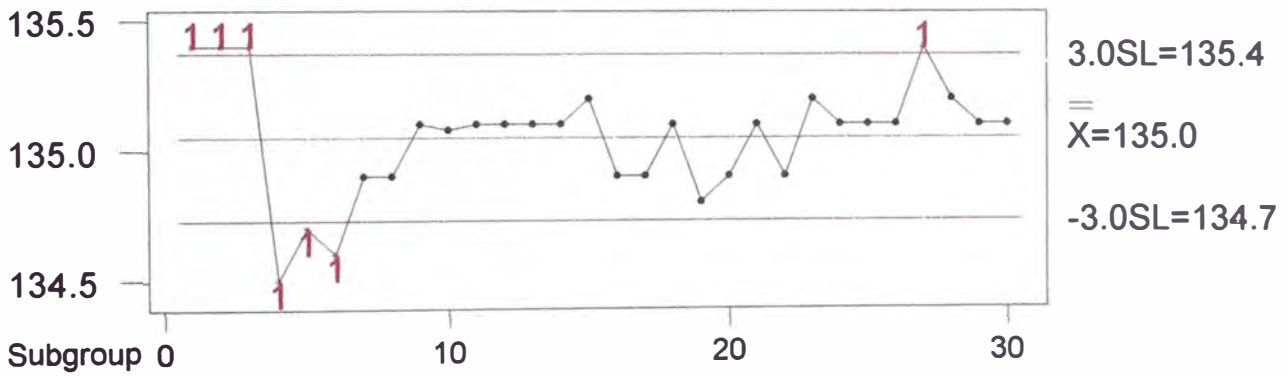
CAPACIDAD DE PROCESO ALTURA DE ETIQUETA



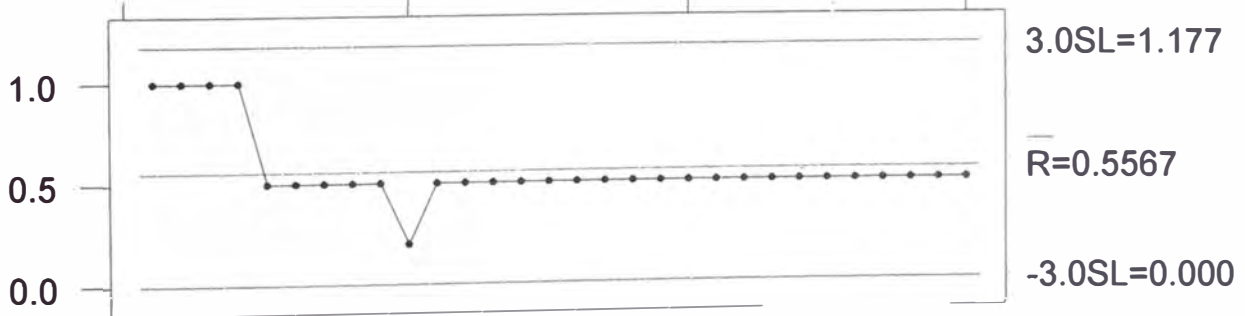
Cp	0.85	Targ	*	Mean	135.147	%>USL Exp	1.48	PPM>USL Exp	14827
CPU	0.72	USL	136.000	Mean+3s	136.324	Obs	0.00	Obs	0
CPL	0.97	LSL	134.000	Mean-3s	133.969	%<LSL Exp	0.17	PPM<LSL Exp	1738
Cpk	0.72	k	0.147	s	0.392	Obs	0.00	Obs	0
Cpm	*	n	150.000						

GRAFICO DE CONTROL DE ANCHO DE ETIQUETA

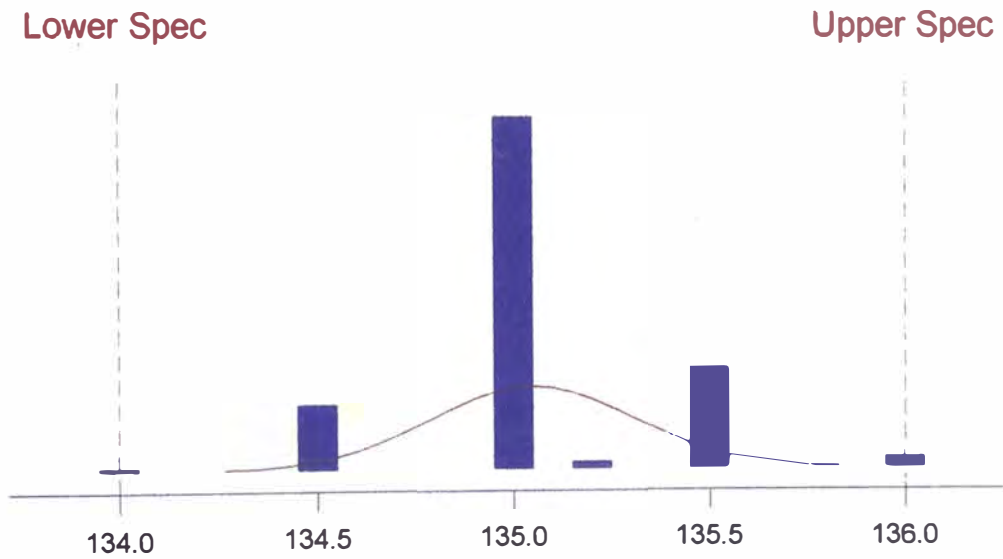
Means



Ranges



CAPACIDAD DE PROCESO ANCHO DE ETIQUETA



Cp	1.28	Targ	*	Mean	135.049	%>USL Exp	0.01	PPM>USL Exp	136
CPU	1.21	USL	136.000	Mean+3s	135.833	Obs	0.00	Obs	0
CPL	1.34	LSL	134.000	Mean-3s	134.266	%<LSL Exp	0.00	PPM<LSL Exp	29
Cpk	1.21	k	0.049	s	0.261	Obs	0.00	Obs	0
Cpm	*	n	150.000						

APENDICE No 5

Formato de Especificación Técnica de Producto Terminado
(Uso Interno).

ESPECIFICACION TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO

CLIENTE :	Corporación J.R. Lindley S.A.
PRODUCTO :	BIMBO BREAK 1,5 LTS.
PRODUCTO TERMINADO:	ETIQUETA DE DOBLE SELLO

EXTRUSION :

FORMULACION:				MAQUINA: CHD-70
	PEBD NORMAL DOW 503A	25 Kg		
	PEBD LINEAL MOBIL MJA 192	10,7 Kg		
	MASTERBATCH BLANCO RG-70	2,3 Kg		
ANCHO:	1110 mm	ESPESOR:	3,0 miles pulgada	Gramaje: 70.4 +/- 4 g/m2
R. SOPLADO: 3.5				

IMPRESIÓN:

MAQUINA:	ROTO-RAMI	SUSTRATO:	PEBD-BLANCO-OPACO
RODILLO:	554 mm	L. IMPRES :	136.5-137 mm
ANCHO:	555 mm	ESPESOR:	3 miles.pulg.
CARGA DE TINTA :	25 g/m ² (en el Punto)	% AREA IMPRESA	95%
OBSERVACION:	PRODUCTO ESTANDAR		

ESTACION	COLOR	VISCOSIDAD	TIPO	# ANILOX	OBSERVACION
1	ROJO	22" (Z1)			PRUEBA DE PRODUCTO CH
2	VERDE	21" (Z2)			
3	AMARILLO	21" (Z3)			
4					
5					
6					

SELLADO:

MAQUINA:	NPU	SUSTRATO REFILADO:	PEBD IMPRESO 540 mm.
ANCHO:	135.0 +/- 1.0 mm	ALTURA:	135.0 +/- 1.0 mm
DISTANCIA SUP-INF. :		Distancia Izq-Der.:	5.0 +/- 2.0 mm
FUELLE:		FUERZA SELLO:	3 kg/cm ²
OBSERVACION.	Ultimo tiraje abril 99 PRODUCTO ESTANDAR		
HECHO POR:	GUSTAVO CARREÑO	REVISADO:	PAUL HERRERA
		VoBo	PAUL HERRERA

APENDICE No 6

Formato de Especificación Técnica de Producto
(Uso para el Cliente).

ESPECIFICACION TECNICA

- 1) CLIENTE : CORPORACION J.R. LINDLEY S.A.
 2) PRODUCTO : BIMBO BREAK 1,5 LITROS
 3) DESCRIPCION : ETIQUETA DE POLIETILENO TIPO FUNDA DOBLE SELLO
 4) SUSTRATO : POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD BLANCO OPACO
 5) TIPO DE IMPRESIÓN : HUECOGRABADO DE ALTA RESOLUCION

6) CARACTERISTICAS DIMENSIONALES :

a) DE LA ETIQUETA :

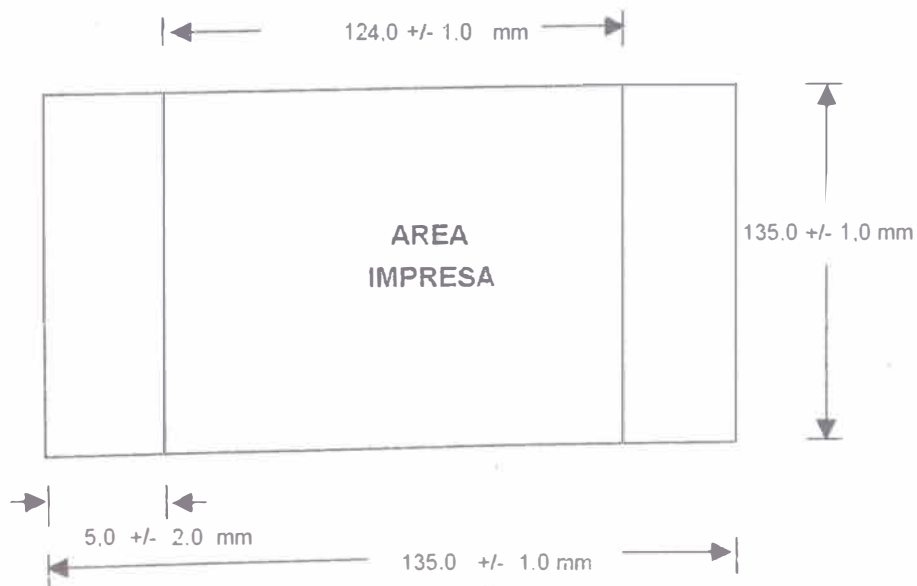
Característica	unidades	Medida	Método
Ancho neto	mm	135.0 +/- 1.0	Medición de ancho neto
Altura	mm	135.0 +/- 1.0	Medición de altura
Espesor	micras	76.0 +/- 7.6	Determinación de espesor
Gramaje	g/m ²	70.4 +/- 7.0	Determinación de gramaje

b) AREA IMPRESA :

Característica	unidades	Medida	Método
Ancho de área Impresa	mm	124.0 +/- 1.0	Medición de área impresa
Altura de área Impresa	mm	135.0 +/- 1.0	Medición de área impresa

c) MARGENES LIBRES DE IMPRESIÓN :

SUPERIOR E INFERIOR
 DERECHO E IZQUIERDA 5.0 +/- 2.0 mm



7) COLORES : Según carta PANTONE.
AMARILLO : YELLOW C
ROJO : RED 032C
VERDE : 341C

8) TEXTOS : De acuerdo a la información entregada por Corporación Inca Kola Perú S.A. Ó según Arte aprobado por Corporación Inca Kola.

9) CÓDIGO DE BARRAS :

NÚMERO : 7750236273558
ANCHO : 23 mm
ALTURA : 32 mm
UBICACIÓN : Derecha - Inferior
Vertical

10) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS :

- Impresión resistente a la humedad y a la acidez del líquido a envasarse.
- Impresión resistente al agua clorada 4 a 6 mg/lit tiempo de exposición : 5 min.
- Impresión resistente a la frotación.
- Resistencia de sello : mínimo 2,5 Kg/cm.

11) TIEMPO DE VIDA :

Máximo 9 meses en almacén protegido de la luz solar y de la humedad y con buena ventilación, para evitar posible deterioro del material y pérdida del color.

12) EMBALAJE :

Las etiquetas serán enviadas en bolsas ó paquetes de 400 unidades, las cuáles serán enfardadas en sacos de Polietileno en una cantidad conveniente de etiquetas.

13) ROTULADO :

La etiqueta del rótulo debe llevar la siguiente información :

- Cliente
- Nombre del producto
- Cantidad enviada
- Peso neto
- Fecha de producción
- Código de operario.

Continúa ..

14) VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD :

Presentación de Certificado de Calidad, indicando:

- Nombre del Producto
- Número del Pedido.
- Cantidad enviada.
- Fecha de producción
- Características :
 - Visuales
 - De resistencia.
 - Dimensionales

FECHA DE EMISIÓN : 06 de Abril de 1999

PAUL ALGUIAR
DPTO. DE CONTROL DE CALIDAD

APENDICE No 7
Métodos y Procedimientos de Inspección de
Laboratorio de Control de Calidad

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

C.3 NIVEL DEL ESPESOR DE COBRE EN LOS RODILLOS COBREADOS.

ETAPA: GALVANOPLASTIA

1) OBJETO:

Ensayo para determinar el espesor de cobre en los rodillos cobreados.

2) CAMPO DE APLICACIÓN:

Este método se aplica en la fabricación de rodillos cobreados, para la impresión en el sistema de Huecograbado.

3) PRINCIPIO:

Para tener una buena calidad de impresión en el sistema de Huecograbado, es fundamental tener un espesor óptimo de cobre en el rodillo. La medida se lleva a cabo con un micrómetro para rodillo

4) APARATO:

Micrómetro para rodillo con una precisión de +/- 0,01 micras.

5) PROCEDIMIENTO:

Todo rodillo antes de ser cobreado se le mide su diámetro. Se anota este valor (D1) en micras.

Una vez cobreado el rodillo, se vuelve a medir este diámetro. Se anota este valor (D2) en micras.

Cálculo:

$$D2 - D1 = D$$

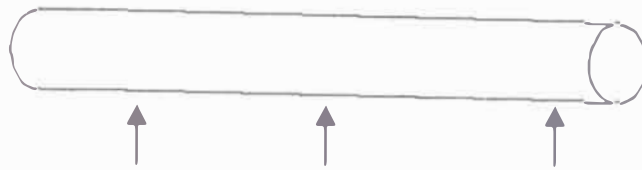
D1: Diámetro del rodillo sin cobrear.

D2: Diámetro del rodillo cobreado

D : Espesor de cobre en el rodillo

- Número de ensayos:

Las mediciones se harán en 03 posiciones del rodillo (extremo izquierdo, centro, extremo derecho).



Se tomará un promedio del espesor y se anotará en el formato de reporte especialmente diseñado para este fin.

Las lecturas en cada una de las tres medidas no pueden diferenciarse en más de 2 micras, ya que repercute en la etapa de impresión, produciendo descalce ó fallas de registro de impresión de la figura a imprimir.

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

F.2.1 Aspectos Visuales de la Película Extruída.

ETAPA: EXTRUSION

1) OBJETO:

Definir un método de ensayo que nos permita determinar los aspectos visuales de una bobina que sale de la extrusora.

2) CAMPO DE APLICACIÓN:

Para todo material procesado en la extrusora.

3) PRINCIPIO:

Se basa en la visualización sistemática de una serie de aspectos relacionados con el buen estado de la bobina.

4) PROCEDIMIENTO:

Se observarán las siguientes cualidades:

- Ancho y diámetro de la bobina.
- La bobina que sale de la extrusora deberá estar libre de los siguientes defectos:
 - Bordes en zig-zag.
 - Asoguillado.
 - Venas.
 - Estrellado.
 - Cóncavo ó convexo.
- La película extruída deberá mantener su uniformidad en cuanto al brillo, y a la opacidad requerida de acuerdo al pedido (GRADO : A, B ó C).
- Estas observaciones deberán ser anotadas en el formato diseñado para este fin.

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

Descripción de Métodos de Chequeo Aplicados a Tintas Liquidas

G.1.5 PRUEBA DE ADHESION

1) OBJETO :

Definir un método de ensayo que nos permita determinar la adherencia de la tinta impresa en la película ó sustrato.

2) CAMPO DE APLICACIÓN :

- Etapa de Control de Materiales (Tintas).
- Etapa de Impresión.

3) PRINCIPIO :

Esta prueba consiste en evaluar el grado de adhesión de la tinta impresa en el sustrato ó película, para lo cual se establecen 04 parámetros.

- Muy bueno (1) No existe desprendimiento de tinta.
- Bueno (2) Desprendimiento imperceptible de tinta.
- Marginal (3) Desprendimiento regular de tinta.
- Deficiente (4) Desprendimiento crítico de tinta.

4) APARATO Ó MATERIAL DE PRUEBA:

Para la realización de este ensayo se usará una cinta scotch 3M transparente, para un nivel de adherencia mínima de 38 dinas/cm de la tinta en la película ó sustrato de impresión.

5) PROCEDIMIENTO:

- Se pega la cinta a todo el ancho impreso y se tira con un ángulo superior a los 90°.
- La tinta no debe levantarse para considerar satisfactorio el resultado del ensayo.
- Las tintas oro y plata, por sus especiales características suelen levantarse en un 20% en el instante inicial, por lo que es necesario darle un tiempo de reposo de 15 minutos para tener un resultado real.
- Este procedimiento se considera válido para impresiones sobre aluminio, papel y sobre las siguientes películas plásticas:
 - Película de polietileno ó polipropileno con un nivel de tratamiento superficial de 38 – 40 dinas/cm.
 - Poliéster con tratamiento químico.
 - Celofán saranizado.
 - Película de PVC.

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

Descripción de Métodos de Chequeo Aplicados a Tintas Líquidas

G.1.6 PRUEBA DE RAZGADO Ó SCRATCH

1) OBJETO

Definir un método de ensayo que nos permita determinar, si hay desprendimiento de partículas de tinta de la película impresa, al ser rayadas ó frotadas con el dorso de la uña.

5) CAMPO DE APLICACIÓN

Etapa de Control de Materiales (Tintas).

Etapa de Impresión.

6) PRINCIPIO :

Esta prueba consiste en evaluar el grado de desprendimiento de partículas de tinta impresa de la película, al ser rayadas ó frotadas con el dorso de la uña, para lo cual se establecen 04 parámetros.

- Excelente (1) Resiste más de 21 frotos.
- Bueno (2) Resiste entre 16 y 20 frotos.
- Marginal (3) Resiste entre 11 y 15 frotos.
- Deficiente (4) Resiste menos de 10 frotos.

7) PROCEDIMIENTO:

Colocar el soporte impreso sobre una superficie dura (placa de vidrio)

Apoyar el dorso de la uña del dedo índice sobre el recubrimiento presionando sobre el 10 veces consecutivas y sobre la misma zona.

Si hay desprendimiento de partículas de tinta impresa antes de los 10 frotos, se entenderá que la tinta no tiene una resistencia al raspado ó scratch.

Si la tinta impresa resiste mas 10 frotos se consideraran tres posibles alternativas Marginal, Bueno Excelente. Dependerá del número posible de frotos a resistir de la tinta al ensayo respectivo.

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

J.2 Aspectos Visuales de la Etiqueta Sellada

ETAPA: SELLADO

1) OBJETO:

Definir un método de ensayo que nos permita determinar los aspectos visuales de una etiqueta sellada que sale de la selladora.

2) CAMPO DE APLICACIÓN:

Para toda etiqueta ó bolsa que sale de la etapa de sellado

3) PRINCIPIO:

Se basa en la visualización sistemática de una serie de aspectos relacionados con el buen estado de la etiqueta.

4) PROCEDIMIENTO:

Se observaran las siguientes características:

Tonalidad de las etiqueta: los colores de la etiqueta que salen como producto final de las selladoras, no pueden ser diferentes a los que han sido aprobados por el cliente , y si hubiese una variación en los tonos deberán mantenerse dentro de los parámetros de máximo y mínimo aceptados por el cliente.

Grado de descalce de la etiqueta: También denominado falla de registro de impresión de las figuras a imprimir.

Este grado de descalce máximo aceptado es de 1 mm, en una proporción de un 5% . Si se excediese de este valor se considerará como merma de sellado, al igual que las etiquetas completamente descalzadas (grado de descalce > 1mm).

Etiquetas con defecto de sello: Costuras de las etiquetas muy pronunciadas que afectan la estética del producto final, las que son consideradas como defectuosas y van directamente como merma de sellado.

Etiquetas dañadas ó maltratadas Etiquetas chamuscadas, mal selladas, descentradas, etiquetas de regulación de máquina, etiquetas pegadas unas con otras (mellizas) Todas estas etiquetas son consideradas defectuosas y son merma de sellado.

Todas estas observaciones deberán ser anotadas en el formato diseñado para este fin.

Para todas estas evaluaciones, se tendrá en cuenta que la iluminación juega un papel muy importante, se usará un fluorescente de luz blanca de 30 watts que se situará a 1 mt. De altura de la mesa de control de cada selladora.

APENDICE No 8
Manual de Procedimientos de Inspección
(Extrusión, Impresión, Sellado)

ENVASES DE PAPEL S.A.

Departamento de Control de Calidad

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION

OBJETIVO:

El presente manual tiene por finalidad hacer conocer los procedimientos a hacer en la inspección de los empaques flexibles en cada una de las etapas del proceso productivo.

1) EXTRUSION

- a) El Supervisor de Control de Calidad que inicia el proceso de Extrusión, deberá tener la información necesaria del producto a hacer, esta información se encuentra en la copia del PEDIDO del producto.
- b) La copia del PEDIDO del producto nos mostrará los siguientes dato
 - # del Pedido.
 - Nombre del producto.
 - Cliente
 - Cantidad de material a extruir.
 - Ancho de película extruída.
 - Gramaje de la película extruída.
 - Espesor de la película extruída.
 - Nivel de opacidad de la lámina a extruir.

- c) Al inicio del proceso de Extrusión se sacará una muestra de regulación para verificar las siguientes características de la película extruída:
- La opacidad de la película extruída deberá ser la que aparece en la hoja del pedido y ser igual al Patrón de opacidad en la calidad requerida.
 - Gramaje de la película extruída.
 - Espesor de la película extruída.
 - Ancho de la película extruída.
 - Brillo de la película extruída.
 - Nivel del tratamiento corona de la película, que debe estar por encima de los 38 dinas/cm.
 - Si el producto a extruir es Polietileno transparente se deberá verificar su transparencia.
- d) Si todas estas características evaluadas cumplen con los requerimientos de calidad, se dejará una muestra como estándar ó patrón de producción en la hoja de Inspección de Extrusión de Control de Calidad, esta muestra patrón se usará como referencia para todo el proceso de extrusión.
- e) En el proceso intermedio de extrusión, en cada bajada de las bobinas, se deberán constatar que el nivel de opacidad, tratamiento, ancho, espesor, gramaje, brillo, sean los que inicialmente se aceptaron como patrón de producción.
- f) Al final de cada bajada, a las bobinas se les chequearan todas las características mencionadas en ©, las cuales serán anotadas en la hoja de inspección de Extrusión de Control de Calidad, anotándose su conformidad, las observaciones habidas en las bobinas chequeadas , la hora y el día de producción.

OBSERVACIONES:

Si durante el proceso de extrusión se detectase defectos que afecten la calidad de la película extruída, en las características mencionadas en ©, la bobina será observada indicándose en la etiqueta de observación, el motivo, el pedido, la fecha, la cantidad y el maquinista de turno.

Hecho esto, también se adjuntará un informe detallado al jefe de planta y al jefe de Control de Calidad, indicando el motivo de la observación de la bobina, también se adjuntará una muestra de la bobina observada.

(2) IMPRESIÓN

FLEXOGRAFIA – ROTOGRAFADO – HONCO

- a) El Supervisor de Control de Calidad que inicia el tiraje de impresión, sacará el Patrón del Cliente, la cuál está actualizada con los textos, colores y diseño.
- b) Además de esto, deberá tener una copia del PEDIDO del producto, en la cuál se indica la cantidad a producir, los cambios establecidos si fuera un producto modificado.
- c) La muestra inicial de tiraje de impresión se comparará con el Patrón del Cliente, si el producto es estándar (repetitivo), si fuese un producto modificado ó nuevo será firmado por el cliente ó en su defecto por el vendedor.
- d) El Supervisor de Control de Calidad analizará la muestra inicial con todas las pruebas necesarias como son:
 - Frecuencia de Impresión.
 - Adherencia
 - Scratch ó raspado de tinta.
 - Termoresistencia
 - Bloqueo
 - Brillo
 - Colores
 - Textos y diseño.
 - Engomado de papel (tubo-fondo) (MAQUINA HONCO).

- e) Si la muestra inicial cumple con los requerimientos de calidad establecidos en (D) y con el Estándar del Cliente, se dejará esta muestra como estándar de producción para todo el tiraje, y si fuese un producto modificado esta debe ser firmado por el cliente ó vendedor y se dejará como estándar de producción una muestra del producto modificado por el cliente.
- f) El Supervisor de Control de Calidad, anotará las condiciones de operación al inicio de la impresión en la hoja de control de inspección de impresión como son:
- Colores.
 - Viscosidad de las tintas
 - Anilox.
 - Gramaje de Tinta
 - Velocidad de máquina
 - % de Area Impresa.
- g) Todas las bobinas impresas que salen de la impresora, serán evaluadas con las pruebas mencionadas en (D) y serán registradas en la hora y día que salieron. Además se dejará una muestra de esta bobina impresa y la pegará en la hoja de control de inspección de Impresión.

OBSERVACIONES:

- Si durante la impresión se detectase defectos que afecten la calidad de la película impresa , esta bobina será observada y separada aparte con una etiqueta de observación en la que se mencionará el motivo, pedido, cantidad, fecha y maquinista.

Además de esto se hará un informe detallado al Jefe de Planta y al Jefe de Control de Calidad donde se mencionará el motivo, turno, y cantidad, además de esto se adjuntará una muestra impresa con el defecto habido.

(3)SELLADO:

a) En esta etapa final el Supervisor de Control de Calidad de turno, deberá tener cuidado con la inspección y control del proceso, para lo cuál el Supervisor deberá estar informado sobre las características de la etiqueta ó de la bolsa como son:

- Ancho de la etiqueta ó de la bolsa.
- Altura de la etiqueta ó de la bolsa.
- Fuelle de la bolsa.
- Fuerza de sellado de la etiqueta ó de la bolsa.
- Apariencia de la costura sellada.
- Tolerancias en la medidas.
- Centrado de la figura impresa en la etiqueta sellada.

Todas estas informaciones, se detallan en el PEDIDO y en los estándares de los productos terminados de Control de Calidad.

b) La frecuencia de control ó inspección de las etiquetas en proceso se efectuarán cada hora.

c) El procedimiento a seguir en la inspección es de la siguiente manera:

- El supervisor tomará 5 etiquetas al azar , de las etiquetas que salen de la máquina selladora y evaluará cada una de las características mencionadas en (A) y las registrará en la hoja de inspección de Sellado.
- De igual manera tomará 03 paquetes al azar de los que han sido sellados momentos antes del muestreo y sacará 5 etiquetas de cada paquete al azar y verificará cada una de las características mencionadas en (A) , las cuales se anotaran en la hoja de inspección de Sellado.

- d) El embalaje final de las etiquetas ó bolsas debe ser controlado y verificado por el Supervisor de Turno, es decir cada maquinista debe colocar el nombre del producto, la cantidad, la fecha de producción y su código de identificación.
- e) El Supervisor de turno guardará una muestra representativa si el producto es nuevo ó modificado, en la que se colocará la fecha de su producción.

OBSERVACIONES:

Si en el proceso de sellado se detectasen defectos que afecten la calidad del producto final como son:

- Etiquetas chamuscadas.
- Etiquetas con descalce de colores notorios fuera de especificación.
- Etiquetas con medida fuera de especificación.
- Etiquetas maltratadas ó dañadas.

Todas estas etiquetas serán separadas como producto no conforme y pasarán como merma de producción.

Si la cantidad separada es demasiada alta fuera de lo normal, el Supervisor informará al Jefe de Planta y al Jefe de Control de Calidad sobre el motivo por la que se separaron estos productos no conformes.

APENDICE No 9

Especificaciones Técnicas de Materias Primas:

- Información Técnica de Tintas.
- Información Técnica de Barniz Extender.
- Certificado de Calidad de Tintas.
- Hoja Técnica de Solvente.
- Hoja Técnica de Polietileno Lineal de Baja Densidad.
- Información Técnica de Masterbatch.
- Hoja Técnica de Película de Polipropileno Biorientado Coextruído Transparente.



**TINTAS GRAFICAS
INCEDOR**

TINTAS

INFORMACION TECNICA

ACION : DIGLOSS F-00903
 : AMARILLO MEDIO NA
 : NO ALIMENTICIO

EDAD (23, 25 oC) : 15" +/- 2"
 DO DE SOLIDOS : 56% +/- 2
 A (MICRAS) : 1.0 +/- 0.5

5. VISCOSIDAD (22, 25 oC) : 51" +/- 6"
 7. DENSIDAD RELATIVA (Lb/Gl) : 9.6 +/- 0.2

TOS DE IMPRESION : POLIETILENO
 PAPEL POLIPROPILENO
 CELOFAN

A DE IMPRESION : FLEXOGRAFIA REDUCTOR : M A S A S : REDUCTOR A; REDUCTOR F-2166; IPA:ACETATO (85:15)

OPERAC. (22, 25 oC) : 25" +/- 2" DILUCION : 19% +/- 2%

DADES :

ON (0 hrs)	4	R.BLOQUEO (110 PSI, 50 oC, 12 hrs)	4
(60 o)	65	OLOR (60 oC, 30 min)	NINGUNO
AD	20	R. CALOR (40PSI, 50oC, 1/2")	4
ING	4	R. LUZ (Tono lleno)	4
TCH (24 hrs)	4	R. LUZ (Medio tono)	4

ER : DIGLOSS F-2399 14. PRIMER : N/N
 MPRESION: N/N

NES :
 DAMOS DISPERSAR LA TINTA ANTES DE USARLA.
 NIENDA BUEN SECADO.

Kenne
 23.7.98E

Excelente(5), Muy Bueno(4), Bueno(3), Marginal(2), Deficiente(1), Nulo(0), No Necesario (N/N) 17/01/97

459-6316 459-6366 459-6367 FAX 459-6362 LIMA - PERU

A INFORMACION TECNICA ES SUMINISTRADA PARA FINES REFERENCIALES UNICAMENTE

En y recomendación proporcionadas en este documento son confiables. Los usuarios deben realizar sus propias pruebas para determinar la conveniencia de este producto en sus aplicaciones específicas. Si embargo, como la TGVSA no asume responsabilidad expresa o implícita sobre los resultados de tales aplicaciones. TGVSA vende productos que reúnen las especificaciones técnicas vigentes en las plantas de los usuarios a la fecha de publicación. Para obtener las últimas versiones, sírvase ponerse en contacto con nuestro Servicio Técnico. Las especificaciones técnicas vigentes a la fecha de publicación, están sujetas a cambios sin previo aviso.



TINTAS GRAFICAS
VENCEDOR

TINTAS

INFORMACION TECNICA

CODIGO : DIGLOSS F-02159
DESCRIPCION : BARNIZ EXTENDER

GRADO : ALIMENTICIO

1. VISCOSIDAD (23, 25 oC) : 12" +/- 2"
CONTENIDO DE SOLIDOS : 34% +/- 2
OLINDA (MICRAS) : 1.0 +/- 0.5

5. VISCOSIDAD (22, 25 oC) : 28" +/- 2"
7. DENSIDAD RELATIVA (Lb/61) : 7.3 +/- 0.2

SUSTRATOS DE IMPRESION : POLIETILENO
PAPEL

POLIPROPILENO
CELOFAN

SISTEMA DE IMPRESION : FLEXOGRAFIA

REDUCTOR : M A S A S : IFA:ACETATO DE ETILO (85:15)

VISC. OPERAC. (22, 25 oC) : 28" +/- 2"

DILUCION : 0

PROPIEDADES :

ADHESION (0 hrs) 4

R. SCRATCH (24 hrs) 4

BRILLO (20 o) 31

R. BLOQUEO (110 PSI, 50 oC, 12 hrs) 4

OPACIDAD 0

OLOR (60 oC, 30 min) NINGUNO

FOLDING 4

EXTENDER : N/N

14. PRIMER : N/N

SOBREIMPRESION: N/N

RECOMENDACIONES :

RECOMENDAMOS DISPERSAR EL EXTENDER ANTES DE USARLO.

SE RECOMIENDA BUEN SECADO.

Hume
14.9.98E

CLASIFICACION : Excelente(5), Muy Bueno(4), Bueno(3), Marginal(2), Deficiente(1), Nulo(0), No Necesario (N/N) 17/01/97

459-6316 459-6366 459-6367 FAX 459-6362

LIMA - PERU

ESTA INFORMACION TECNICA ES SU

PARA FINES

La informacion y recomendacion proporcionadas en este documento son confiables. Los usuarios deben realizar sus propias pruebas para determinar la conveniencia de este producto en sus aplicaciones especificas. Si embargo, como resultado de las pruebas realizadas en las plantas de los usuarios esta fuera de nuestro control. TGUSA no asume responsabilidad, expresa o implicita sobre los resultados de tales aplicaciones. TGUSA vende productos que reune las especificaciones tecnicas vigentes en la fecha de publicacion, estan sujetas a cambios sin previo aviso. Para obtener las ultimas versiones, sirvase ponerse en contacto con nuestro Servicio Tecnico. La calidad standtar TGUSA. Las especificaciones tecnicas, vigentes a la fecha de publicacion.

REFERENCIA

LES UNICA

MENTE

CLIENTE : STOCK
SISTEMA : FLEXOGRAFIA
DESCRIPCION : NARANJA STD NA
CODIGO : DIGLOSS F-0932
CANTIDAD : 120 Kg.
ORDEN DE PRODUCCION : 999177-01B
LOTE : 34

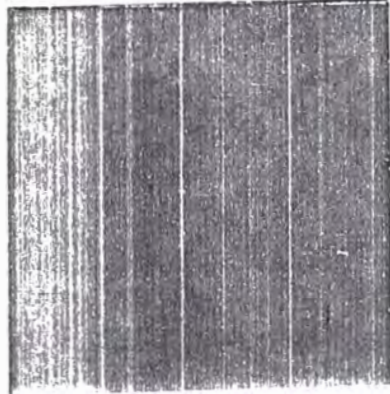
RESULTADOS DE ANALISIS

VISCOSIDAD DE DESPACHO (C-Z3,25oC): 14"
(C-Z2,25oC): -
MOLIENDA (MICRAS) : 1.0
SOLIDOS TEORICOS (%) : 57 %
REDUCTOR : IPA:ACETATO (85:15)

IMPRESION

RK _____ BARRA X ANILOX _____

STD LOTE



PREPARADO POR:



AUTORIZADO POR:




459-6316 459-6366 459-6367 FAX 459-6362

LIMA - PERU

ESTE CERTIFICADO ES SUMINISTRADO PARA FINES REFERENCIALES UNICAMENTE

Información y recomendaciones proporcionadas en este documento son confiables. Los usuarios deben realizar sus propias pruebas para determinar la conveniencia de este producto en sus aplicaciones específicas. Sin embargo, como la información y recomendaciones proporcionadas en este documento son confiables, los usuarios están fuera de nuestro control. TGUSA no asume responsabilidad expresa o implícita sobre los resultados de tales aplicaciones. TGUSA vende productos que reúne las especificaciones técnicas vigentes en el momento de la publicación. Las especificaciones técnicas vigentes a la fecha de publicación, están sujetas a cambios sin previo aviso. Para obtener las últimas versiones, sírvase ponerse en contacto con nuestro servicio técnico.

20-MAY-99 09:26:14
 Small Area/Spec Incl d/8
 1) CWF /10 deg

Pass / Fail
 NC(2.00:1.00)

	Ill/Obs	L*	a*	b*	C*	h
0932 STD L-05	1	67.22	38.80	59.06	70.66	56.70
04	1	67.65	38.37	59.39	70.71	57.14

	DL*/SL	DC*/SC	DH*/SH	DE	
Tolerances	1.00	1.00	1.00	1.00	
	-1.00	-1.00	-1.00	0.00	
04	0.17	0.02	0.49	0.52	PASS



INDUSTRIAS QUÍMICAS DEL CARIBE

PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD

HOJA TÉCNICA

PRODUCTO : ALCOHOL ISOPROPILICO
PROCEDENCIA : AMERICANA
FORMULA : C₃H₇OH
NUMERO CAS : 67-63-9
NOMBRE TÉCNICO : Dimetil carbotrihidrol propilico secundario
ASPECTO : Líquido incoloro, olor agrio dulce

On file
pasar a file
las hojas técnicas

<u>PROPIEDADES</u>	<u>LIMITE</u>	<u>METODO</u>
Pureza, % Peso	99.8 mín.	
Color (Pt-Co)	10 máx.	ASTM-D120
Punto de Destilación	1.0°C incluido 82.3	ASTM-D120
Densidad Específica a 20/20°C	0.786-0.788	ASTM-D265
Alcalinidad Total	0.002 máx.	ASTM-D2035

ENLASE

Cilindros x 55 Gal. (2.98 Kg ≈ 1 galón) → ALCOHOL IPA
 Latas x 5 Gal.

ALMACENAMIENTO

MODO DE ALMACENAMIENTO

Bajo techo, a baja temperatura, con ventilación adecuada y temperatura máxima de almacenamiento 30°C.

(3.40 Kg ≈ galón) → ACETATO DE ETILO



MANTENIMIENTO QUIMICO

PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD

Mantener los recipientes herméticamente cerrados, siempre el cilindro o tambor debe estar parado con la tapa hacia arriba, conectar todos los equipos a usarse y los recipientes a tierra.

El material deberá estar almacenado de preferencia bajo sombra en lugares frescos y ventilados.

Debe tomarse en cuenta que el utilizar cualquier tipo de recipiente éste no debe de contener ningún residuo de otro producto, debe estar totalmente limpio.

El almacenamiento debe hacerse lejos de productos químicos que pueden atacar especies de plástico, aluminio, gomas o recubrimientos de pinturas.

Mantenerlo alejado de fuegos abiertos o cualquier tipo de fuentes de ignición.

Usar herramientas adecuadas anticorrosivas.

MANIPULACIÓN

Se recomienda hacer los trabajos en lugares bien ventilados.

Se debe usar guantes de Neopreno o Cametrol, delantes de PVC, Ectas de jébe y caso práctico, usar lujos, persona al lavarse siempre con abundante agua y jabón.

PRIMEROS AUXILIOS

Concentración Máxima Permisible

400 ppm x 8 horas (TWA)
concentraciones promedio de tiempo

300 ppm x 15 minutos (Stel)
Límite de Exposición

Efectos a la Salud Exposición

garrapera, pequeñas dificultades para respirar, mareos e náuseas (según vía de exposición o contacto)

Tratamiento de Primeros Auxilios: Según vía de exposición o contacto

Inhalación: Retire a la víctima en forma inmediata a un lugar fresco y ventilado de ser necesario aplique respirador artificial, si tiene dificultad para respirar suministre oxígeno, busque apoyo médico

Contacto con la piel y ojos (ojos): Lavarse inmediatamente con abundante agua (por lo menos de 20-30 minutos), en el proceso de lavado asegúrese de abrir bien los párpados (ojos); Lavarse en forma inmediata con abundante agua por un tiempo no menor de 15 minutos en el proceso de lavado debe retirarse los zapatos y ropas contaminados, utilizar algodón.



FARMOS QUÍMICO

PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD

Para mayor información de este artículo con búsqueda de atención médica consulte al médico

Inyección. Aplicar lentamente hasta que se agote para diluir el producto en caso que la víctima este consciente. No inducir al vómito
Se puede usar suero fisiológico de Ataque sur o Sachatol (solo para uso médico).

RESERVA:

Las indicaciones de esta publicación se basan en nuestros conocimientos y experiencias actuales. No presuponen ninguna garantía jurídica y, dada la naturaleza cambiante de las influencias que pueden darse durante la investigación y empleo de nuestros productos, todo el que reciba los mismos deberá realizar sus propios controles y ensayos, deben respetarse los derechos de patentes existentes, así como las leyes y regulaciones vigentes.

Mobil

Technical Bulletin

MJA SERIES

LINEAR LOW DENSITY POLYETHYLENE IMPACT LINER FILM GRADES

MJA blown film grade resins are pelletized grades designed for optimum performance in high strength applications. These resins offer superior properties for downgauging, excellent machinability and good heat sealing latitudes. MJA resins are high temperature stabilized and are available with additive packages.

- MJA-042 contains no slip or antiblock.
MJA-192 contains medium slip and high antiblock.
MJA-202 contains high slip and high antiblock.

RESIN AND FILM PROPERTIES (1.0 MIL):

	<u>ASTM TEST</u>	<u>UNITS</u>	<u>TYPICAL VALUES</u>
Melt Index	D-1238	g/10 min ?	1.2
Density (w/o additives)	D-1505	g/cc	.918*
Haze	D-1003	%	7.0*
Gloss	D-2457	@45°	65*
Tensile Values			
Modulus (1% Secant)	D-882	psi	26,000/32,000 (MD/TD)
Yield	D-882	psi	→ 1,600/1,500 (MD/TD)
Break	D-882	psi	5,000/4,300 (MD/TD)
Elongation	D-882	%	600/750 (MD/TD)
Elmendorf Tear	D-1922	grams	100/330 (MD/TD)
Dart Impact, F ₅₀	D-1709(A)	grams	110
Puncture Resistance	Mobil Test	in. lbs/mil	26.4
Vicat Softening	D-1525	°C	105

*Values may vary slightly for resins with additives.

RECOMMENDED PROCESSING CONDITIONS

Melt Temperature, °F	400-450
Blow-Up Ratio	2.0-3.0
Die Gap, Mils	80-110
Gauge, Mils	1.0-5.0

This product conforms with FDA regulations (21 CFR 177.1520) (c) (3.1) regarding the use of polyethylene in food contact articles.

This product data sheet is effective June 1, 1990 and supercedes all previously published data.

The technical information and suggestions for use and application presented herein are made available without charge. They represent the best information available to us and are believed to be reliable. They should not, however, be construed as controlling suggestions. Mobil Polymers International Limited makes no warranties, either expressed or implied, with respect to our materials, including the warranties of merchantability or fitness for any particular purpose. We urge that users of our materials conduct confirmatory tests to determine final suitability for their specific end uses.

Mobil Polymers International Limited, Latin America

800 Connecticut Avenue · Norwalk, Connecticut 06856 · Phone (203) 855-6000 Fax (203) 855-8222

INFORMACION TECNICA

OCT. '97

MASTERBATCH BLANCO

CODIGO	:	RG - 70
FORMA DE SUMINISTRO	:	PELLETS CILINDRICOS (2-3 mm aprox.)
PIGMENTO	:	DIOXIDO DE TITANIO TIPO RUTILO ESTABILIZADO
CONCENTRACION DE PIGMENTO	:	70 %
RESISTENCIA A LA MIGRACION	:	BUENA
ESTABILIDAD TERMICA	:	BUENA
SOLIDEZ A LA LUZ	:	EXCELENTE (ESCALA 1 - 8) : 8
RESINA BASE	:	PEBD: MI-26
ADITIVO	:	ESTEARATO DE ZINC

APLICACION

1. PARA LA EXTRUSION DE PELICULAS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD MUY FINAS.

LA ALTA CONCENTRACION DE DIOXIDO DE TITANIO PURO (70%) PERMITE REDUCIR EL PORCENTAJE DE MASTERBATCH EMPLEADO EN LA EXTRUSION DE PELICULAS MUY FINAS.

2. PARA MOLDEO POR INYECCION Y MOLDEO POR SOPLADO

POR TENER UN ALTO INDICE DE FUSION, EL BLANCO RG-70 SE DISPERSA MUY BIEN HASTA EN TORNILLOS CORTOS. SE SUGIERE USAR DE 3 - 5% DE MASTERBATCH, DEPENDIENDO DEL PRODUCTO FINAL.

APTO PARA USO EN EMPAQUE PARA ALIMENTOS : SI

MB RG - 70



INFORMACION TECNICA

OCT. '97

MASTERBATCH AMARILLO HUEVO

CODIGO	:	21
FORMA DE SUMINISTRO	:	PELLETS CILINDRICOS (2-3 mm aprox.)
PIGMENTO	:	AMARILLO INORGANICO
CONCENTRACION DE PIGMENTO	:	26 %
RESISTENCIA A LA MIGRACION	:	BUENA
ESTABILIDAD TERMICA	:	BUENA
SOLIDEZ A LA LUZ	:	BUENA (ESCALA 1 - 8) : 6
RESINA BASE	:	PEBD : MI-26

APLICACION

1. PARA LA EXTRUSION DE PELICULAS DE POLIETILENO DESDE 15 MICRONES

SE SUGIERE USAR DE 5 - 7% DE MASTERBATCH

2. PARA LA EXTRUSION DE FIBRAS.

SE SUGIERE USAR DE 3 - 5% DE MASTERBATCH.

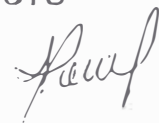
3. PARA MOLDEO POR INYECCION Y MOLDEO POR SOPLADO

SE SUGIERE USAR DE 3 - 5% DE MASTERBATCH, DEPENDIENDO DEL PRODUCTO FINAL.

APTO PARA USO EN EMPAQUE
PARA ALIMENTOS

NO EN CONTACTO DIRECTO

MS 01



BIOSEAL-TSI

Película de Polipropileno Biorientado Coextruido Transparente
 Una cara tratada para aplicación de tintas y adhesivos
 Amplio rango y bajo umbral de selle
 Alta velocidad en máquinas empacadoras: hasta 40m/min
 Buena integridad de selle
 Buen "Hot Tack"
 Película optimizada de alto rendimiento

Cara Termosellable Tratada

OPP

Amplio Rango y Bajo Umbral de Selle

CARACTERÍSTICAS

Ópticas
 Barreras
 Propiedades

Película transparente de apariencia brillante
 Excelente barrera al vapor de agua y a una gran variedad de aromas
 Mayor fuerza de selle
 Excelente estabilidad dimensional para procesos de impresión y laminación
 Excelente comportamiento en máquinas horizontales y verticales

PROCESOS

Impresión
 Laminación
 Empaque de alimentos
 Máquinas empacadoras
 Productos a empacar

Apta para impresión por Rotograbado o Flexografía
 Utilizada como estructura sencilla o laminada a otros substratos
 Apta para contacto con productos alimenticios
 Utilizada en máquinas: verticales, horizontales de alta velocidad y en plegadoras
 Snacks, galletas, dulces, pastas, café, condimentos y otros

INFORMACIÓN TÉCNICA

PROPIEDADES	CONDICIONES DE PRUEBA	UNIDADES	REFERENCIA						
			CC4515	CC4517	CC4520	CC4525	CC4530	CC4535	CC4540
ESPESOR	NOMINAL	µm	15	17	20	25	30	35	40
PESO UNITARIO	ASTM D646	g/m ²	13.5	15.5	17.7	22.1	26.5	31.6	36.1
RENDIMIENTO	ASTM D4321	m ² /kg	73.8	64.4	56.5	45.2	37.7	31.6	27.7
RESISTENCIA A LA TENSIÓN	ASTM D882	N/mm ² MD TD	125-155 250-300						
ESTABILIDAD DIMENSIONAL	MÉTODO BIOFILM 5 min. 120°C	% MD TD	-3.2 -2.2						
ENERGÍA SUPERFICIAL	ASTM D2578	dinas/cm	38						
TRANSMISIÓN DE VAPOR DE AGUA	ASTM F1249 H.R.100%, 38°C	g/m ² /24H	9	8	7	6	5	4.5	4
HAZE	ASTM D1003	%	1.8				2.5		
BRILLO	ASTM D2457 Ángulo: 45 grados	%	88				85		
COEFICIENTE DE FRICCIÓN ESTÁTICO	ASTM D1894	Tratado/Metal No Tratado/Metal	0.25 0.25						
RANGO DE SELLE	MÉTODO BIOFILM 50psi. 1 seg.	°C	40						
FUERZA DE SELLADO	MÉTODO BIOFILM 125°C, 1 seg. 50psi.	N/25mm	4	4.5	5	6	7		

REV. 11 - 98

La información suministrada, está basada en la experiencia general obtenida en nuestro laboratorio de aseguramiento de calidad, de acuerdo a nuestros métodos de análisis y es de carácter estadístico. Estos datos son suficientemente confiables sin que impliquen garantía alguna. Para mayor información comunicarse con nuestro departamento técnico.

CONFORMACIÓN ESTANDAR DE BOBINAS

DIÁMETRO INTERNO	DIÁMETRO EXTERNO	LONGITUD EN METROS (m)						
		15μ	17μ	20μ	25μ	30μ	35μ	40μ
3" (76 mm)	464 mm		9400	8300	6600	5550	4600	4000
6" (152 mm)	486 mm	10750	9400	8300	6600	5550	4600	4000
	582 mm	16120	14100	12450	9900	8320	6900	6000
	805 mm	32250	28200	24900	19800	16650	13800	12000

Consideraciones importantes

1. CALIDAD DEL PRODUCTO

Los productos de BIOFILM en todos los pasos del proceso productivo y antes de cada despacho, se someten de manera rigurosa, a los análisis y pruebas exigidas por las normas internacionales de calidad.

2. DEFECTOS Y/O DESVIACIONES EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y/O LA ESPECIFICACIÓN DE UN PEDIDO

Cualquier falla o defecto de calidad que se presente en el producto, o diferencias de un despacho comparado con la especificación del pedido, debe notificarse de manera inmediata a BIOFILM o a su representante. En este caso y con el objeto de atender de la manera más adecuada la reclamación existente, se recomienda no utilizar el material en cuestión, marcar y separar en sitio especial, para su posterior inspección, análisis y decisión por parte de BIOFILM. Es importante en este caso seguir el procedimiento especial para reclamaciones y quejas, el cual puede solicitarse a nuestro personal de ventas.

En general el producto debe utilizarse en forma debida y de conformidad con nuestras indicaciones de uso, como punto de partida para la presentación y posterior trámite de un reclamo.

En ningún caso BIOFILM asume daños directos o indirectos causados en la utilización por descuido, de una película con defectos y/o desviaciones.

3. RECOMENDACIONES PREVIAS AL USO DE PRODUCTOS BIOFILM

Se sugiere que al utilizar las películas de BIOFILM por primera vez, se lleven a cabo pruebas industriales en cantidades apropiadas. Con lo anterior, se examina la posibilidad de uso de nuestros productos en todos los pasos del proceso (transformación y aplicación final).

4. CONDICIONES Y TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

Se recomienda almacenar la película a temperaturas entre 5°C y 30°C. Si la humedad de la bodega está por debajo de 40% y la temperatura es inferior a 5°C, antes de utilizarse la película debe exponerse a temperatura ambiente durante 24 horas aproximadamente.

De hecho, y teniendo en cuenta la memoria elástica de las películas termoplásticas, un período largo de almacenamiento, puede causar bloqueo y variaciones en sus características y/o especificaciones iniciales.

Teniendo en cuenta el manejo y las condiciones de almacenamiento, la película puede permanecer sin alteraciones hasta por un año, sin embargo nuestra garantía es de seis (6) meses a partir de la fecha de producción.