

9  
24

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Facultad de Estudios Superiores  
"CUAUTITLAN"

"ORGANIZACION Y DESARROLLO DE UNA PLANTA  
PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS  
COSMETICOS"

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A N:

JORGE CARLOS CASTAÑEDA ISAIAS  
ESPERANZA ARACELI DELGADO CASTREJON

Director de Tesis: Q. GUSTAVO MONTES DE OCA RIVERO

1 9 8 6

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE GENERAL

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I.- ORGANIZACION Y DESARROLLO DE LAS AREAS DE UNA PLANTA COSMETICA.	5
CAPITULO II.- RECURSOS E IMPLEMENTACION DE EQUIPO	14
CAPITULO III.-METODOS DE TRABAJO	25
CAPITULO IV.- CONTROL DE CALIDAD	85
1.- ESPECIFICACIONES DE MATERIA PRIMA	86
2.- METODOS ANALITICOS	113
3.- MATERIAL DE EMPAQUE	136
4.- PRODUCTO A GRANEL Y LINEA DE LLENADO	162
CAPITULO V.- CONCLUSIONES	184
BIBLIOGRAFIA	
INDICES	

## O B J E T I V O S

- I.- Proponer la distribución de las diferentes áreas y/o líneas de producción de acuerdo a la disponibilidad y necesidades de la empresa.
- II.- Adaptar el equipo de manufactura existente a las características del "equipo ideal" para la elaboración de cada uno de los productos cosméticos elaborados en la planta, tomando en cuenta las limitaciones de la misma.
- III.- Establecer la metodología a seguir en la elaboración de cada uno de los productos cosméticos, iniciando desde la recepción de materias primas, hasta el control de calidad del producto terminado.
- IV.- Dar las normas de calidad de cada uno de los componentes que intervienen en la fabricación del producto terminado, así como de éste y del producto a granel.

## INTRODUCTION

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

En el presente trabajo se plantea un programa tendiente a la organización de una planta industrial que se dedica a la elaboración de productos cosméticos, tomando como base las condiciones iniciales de la misma; para lograr este fin, desarrollaremos las siguientes actividades:

1. Evaluación de los medios y herramientas de trabajo con las que se cuenta.
2. Elaboración de un bosquejo de procedimientos, donde se marquen sus temporalidades para la optimización de los recursos.
3. Se proyectará una distribución óptima del equipo para llegar a optimizar los recursos que se asemejen a un equipo adecuado (ideal), para cada una de las líneas de producción.
4. Análisis de la distribución óptima de las áreas productivas.
5. Se elaborarán técnicas de manufactura, diagramas de flujo y cuidados que se requieran para la elaboración de cada uno de los productos, con lo cual perseguimos evitar al máximo los errores y/o accidentes que se puedan cometer por parte de los operadores en el proceso de manufactura, lo cual se reflejaría en la calidad del producto a granel o en el producto terminado.
6. Con respecto al producto terminado estableceremos una secuencia lógica - control de calidad en cada uno de los pasos a seguir para su elaboración desde la recepción de materias primas y de material de empaque, siendo esto en base a especificaciones de proveedores y se desarrollarán las técnicas y de muestreo para cada caso. En los análisis de producto a granel e inspección de líneas se determinará en base a nuestro criterio y a

las limitaciones de la compañía.

Finalmente el control del producto terminado estará sujeto a especificaciones preestablecidas, de acuerdo a características del producto en base a su manufactura y acondicionamiento.

## CAPITULO I

### ORGANIZACION Y DESARROLLO DE LAS AREAS DE UNA PLANTA COSMETICA.



## CAPITULO I

### ORGANIZACION Y DESARROLLO DE LAS AREAS DE UNA PLANTA COSMETICA

La funcionalidad de una planta va a estar en función de una buena organización y distribución de sus diferentes áreas, así como una buena utilización del equipo y una mayor racionalización de la mano de obra utilizada. (1, 2, 3)

En el presente trabajo partimos de un estudio detallado de las condiciones iniciales en las que se encontraba la planta, las cuales exponemos a continuación, basándonos en el plano I, en el cual se puede observar lo siguiente:

- 1.- El flujo de materiales es inadecuado. (1, 11)
- 2.- Deficiencias en la distribución, instalación y uso del equipo. (5, 11)
- 3.- Falta de seguridad en la producción.
- 4.- Ausencia de especificaciones en todo el proceso productivo. (5, 11)
- 5.- Ausencia de técnicas de manufactura.
- 6.- Exceso de mano de obra. (3)

#### 1.- Flujo de materiales inadecuado: (1, 11)

Con respecto a este punto, consideramos que es deficiente en primer lugar, porque el acceso de materia prima estaba muy alejado del almacén correspondiente, además de que se empleaba una ruta que era empleada para transporte de material de empaque, así como, de producto terminado, lo que en ocasiones causaba demoras por entorpecimiento de la misma vía. Posteriormente, para ser utilizada esta materia prima, se puede observar que la distancia entre el almacén y el área de manufactura estaba alejada y cruzaba por otros departamentos (Control de Calidad).

En lo que toca a material de empaque, a pesar de que se encuentra cerca del área de acondicionamiento, esta hacía un recorrido mayor, ya que éste almacén

contaba solamente con un acceso el cual estaba alejado del área de utilización del mismo, plano I.

En lo que se refiere a producto en proceso, algunos de éstos eran elaborados en una área alejada del lugar en el que eran llenados; esto se veía en todos los productos, pero era todavía más notorio en la elaboración del Spray, el cual, como se puede apreciar en el plano I, se elaboraba en la parte inferior (TA-108A) y posteriormente se filtraba y bombeaba (BA-202) al tanque (TA-108B) colocado en el elevado, operación en la cual se gastaba un exceso de energía; en este lugar posteriormente se dosificaba el concentrado en los botes, se encargolaba y se llenaba el propelente, y después se bajaban manualmente los productos hacia el área de acondicionamiento de aerosoles.

Otro de los factores que contribuían al mal manejo de materiales, era la mala distribución, instalación y uso del equipo.

## 2.- Deficiencias en la distribución, instalación y uso del equipo: (11)

Para tratar éste punto se analizó cada uno de los procesos productivos:

-Spray en aerosol- En primer lugar consideramos que es inadecuado llenar el producto en una área elevada, para su posterior acondicionamiento en la parte inferior, en la que inicialmente fue elaborado; en cuanto la línea de acondicionamiento del mismo producto, estaba mal instalada, ya que provocaba discontinuidad en la misma.

-Con respecto al área de elaboración de hidroalcohólicos, debido a su manufactura y llenado, no presentaba problemas en cuanto a distribución del equipo.

-Emulsiones- Es en esta área en donde se presentaba un mayor número de deficiencias, ya que en primer lugar, la fusión de las grasas, así como, el calentamiento de la fase acuosa se efectuaba en parrillas alejadas del tanque de manufactura (equipo principal) lo cual al mismo tiempo repercutía en la seguridad en la producción al involucrar un manejo manual con alto riesgo, punto que

se tratará mas adelante. La ubicación del tanque de manufactura, así como, los depósitos de almacenamiento estaban mal ubicados, ya que al encontrarse al mismo nivel que las maquinas llenadoras (10-501 y 502) no era posible el llenado por gravedad directa, por lo que la alimentación de las tolvas de estas se efectuaba de una forma manual (utilizando cubetas).

3.- La falta de seguridad en la producción:- en cuanto a este punto mencionaremos las siguientes observaciones:

-En el área de llenado de aerosoles, ésta se llevaba a cabo en la misma planta en una área que no cumplía con las disposiciones de seguridad establecidas\*.

-Emulsiones:- como ya se mencionó en el punto anterior referente a estos productos, había un manejo altamente riesgoso de productos (mezclas) a altas temperaturas (70 - 75°C) de una forma manual.

4.-La ausencia de especificaciones tanto de materia prima, material de empaque, producto en proceso, como de producto terminado, no garantizaba la uniformidad de lote a lote, lo cual repercutía en dar una imagen negativa de los productos en el mercado, ya que el consumidor encontraba frecuentemente variaciones, tanto en la presentación, como en el mismo producto (color, olor, viscosidad, etc.)

5.- Ausencia de técnicas de manufactura:- Inicialmente todos los productos se elaboraban confiando en la memoria y arte de los operarios, pero como es de suponerse, esto no aseguraba que en todos los casos el proceso se siguiera exactamente, de acuerdo a unas instrucciones documentadas (técnicas), por lo tanto, no era posible hacer otro nivel de inspección y así poder identificar desviaciones de las mismas, con lo cual no era posible responsabilizar a los causantes de errores cometidos. (5, 11).

\*Diseño y Ejecución de Instalaciones de Aprovechamiento de Gas Licuado de Petróleo, Diario Oficial. 30 de julio de 1970.

6.-Exceso de mano de obra: Por todo lo anteriormente expuesto, se puede inferir claramente éste punto, ya que es lógico que un manejo inadecuado de materiales (excesivo), repercute en una mayor utilización de la mano de obra, también la mala distribución del equipo involucra un mayor esfuerzo por parte de los trabajadores, lo que da como consecuencia un agotamiento excesivo de estos. Otro factor es en cuanto a la deficiencia en la seguridad de la producción, ya que con ésto se eleva la posibilidad de accidentes en el trabajo, como de enfermedades ocupacionales, presentándose el ausentismo que tanto afecta a cualquier compañía. La falta de especificaciones también eleva la cantidad de mano de obra, ya que al no detectarse materias primas y/o material de empaque que no cumplan con los requerimientos de la empresa, éstos siguen una ruta "normal" y al ser detectado el defecto en etapas posteriores, requiere un reproceso o reacondicionamiento. (3)

Por todo lo antes expuesto, se sugirieron e implantaron las modificaciones que se pueden observar en el plano II, con lo que en primer lugar se logró un mejor producto, cuya calidad logró cambiar la mala imagen que se había formado en el mercado de los productos, además de que se superaron en gran medida las deficiencias antes mencionadas. Dentro de los beneficios que se obtuvieron son:

- a).- Optimización del flujo de materiales.
- b).- Reubicación, Instalación y buen uso del equipo.
- c).- Seguridad en la producción.
- d).- Establecimiento de especificaciones de materia prima, material de empaque, producto en proceso y producto terminado.
- e).- Establecimiento de técnicas de manufactura.
- f).- Disminución de la mano de obra utilizada.
- a).- Optimización del flujo de materiales: En primer lugar el elevado en donde se encontraba el área de llenado de aerosoles se reubicó, quedando finalmente

el elevado en el área de manufactura de las emulsiones! Al mismo tiempo que toda el área de elaboración, llenado y acondicionamiento de los aerosoles quedó a nivel de piso. (1, 5, 11).

Por otro lado, el almacén de materia prima que se encontraba en la parte inferior de la zona de llenado de aerosoles, se reubicó dentro del almacén de material de empaque e igualmente se instaló un cuarto de pesado adjunto al mismo (plano II).

Además se implantó una área de cuarentena de la materia prima, en donde es retenida mientras es analizada para su aprobación o rechazo.

Finalmente en lo que respecta al almacén de materiales de empaque y también de acuerdo a la nueva ubicación del de materia prima, simplemente se le abrió un acceso que da hacia el área de acondicionamiento.

En general, con estas modificaciones, tanto en la distribución como instalación de las diferentes áreas productivas, se ha logrado una disminución considerable en el manejo y flujo de materiales, lo cual se puede apreciar en los planos (III, IV)

b).- Reubicación, instalación y buen uso del equipo: Como ya se mencionó en el punto anterior, el equipo correspondiente a dosificación de concentrado y de propelente se instaló a nivel de piso, facilitando con ello la manufactura de aerosoles, así mismo se modificó la instalación del equipo del área de acondicionamiento de los mismos, a fin de hacer más continua esta operación. Lo anterior dió como consecuencia darle un mejor uso al elevado, en el cual se instaló el área de manufactura de las emulsiones, con el respectivo rearrreglo del equipo con lo cual obtuvimos los siguientes beneficios:

- Llenado de emulsiones por gravedad.
- Facilidad y seguridad en la elaboración de las mismas.

c).- Seguridad en la producción: Como ya se mencionó en los puntos anteriores se reduce el riesgo de accidentes en las siguientes áreas: emulsiones y aerosoles. (5, 11).

En cuanto a emulsiones, el manejo de las fases acuosa y oleosa a temperatura de 70 - 75° C se reduce al mínimo.

En aerosoles se construyó un cuarto de llenado que cumple con los requerimientos establecidos de seguridad (6).

d).- Establecimiento de especificaciones de materia prima, material de empaque, producto en proceso y producto terminado: de acuerdo a lo estipulado anteriormente, esto trae como beneficio la uniformidad de lote a lote con sus subsiguientes repercusiones anteriormente citadas. (5, 11).

e).- Establecimiento de técnicas de manufactura: Esto hace posible que se lleve a un mejor control del proceso de elaboración de los diferentes productos, además de que es posible hacer inspecciones posteriores, así como deslindar responsabilidades de todas las etapas.

Para redactarse las técnicas de manufactura se tomó en cuenta los siguientes aspectos: (5).

- Indicar en detalle las operaciones individuales que conforman la totalidad del proceso.
- Fijar los equipos a utilizar.
- Exigir al operador de su puño y letra los diversos datos como son: peso de las materias primas, temperaturas, etc.
- Y como punto principal, deberán estar escritas en forma clara breve y concisa, de tal forma que sean comprendidas por los operarios.

f).- Diminución de la mano de obra utilizada: Esta es una consecuencia lógica de todos los cambios que se sugirieron e implantaron en la compañía (área productiva). (3).

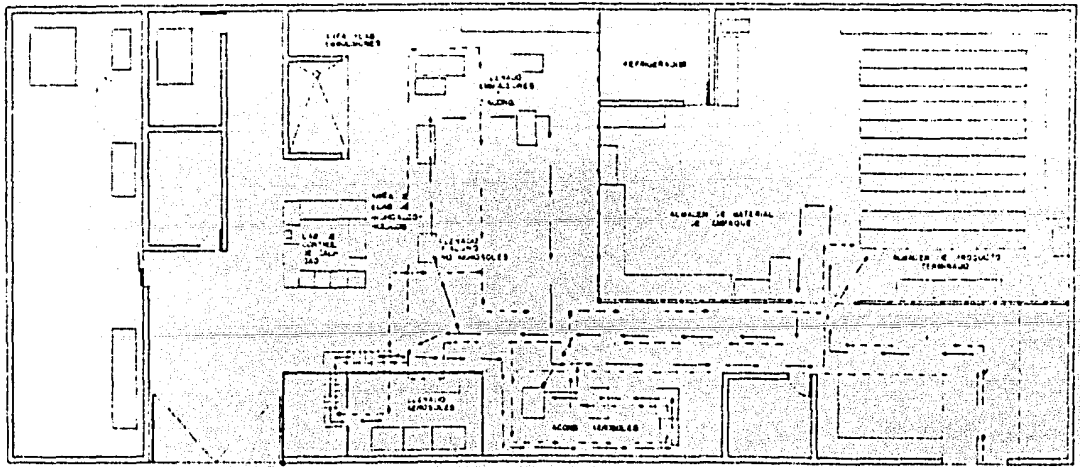
Todos los cambios adoptados tuvieron la finalidad primaria de aumentar la funcionalidad de la planta, en otras palabras se abatieron los costos de producción y al mismo tiempo se aumentó ésta, y de igual manera se logró una mejor calidad de los productos.

Además se tomó como base para hacer ésta modificaciones Las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP).







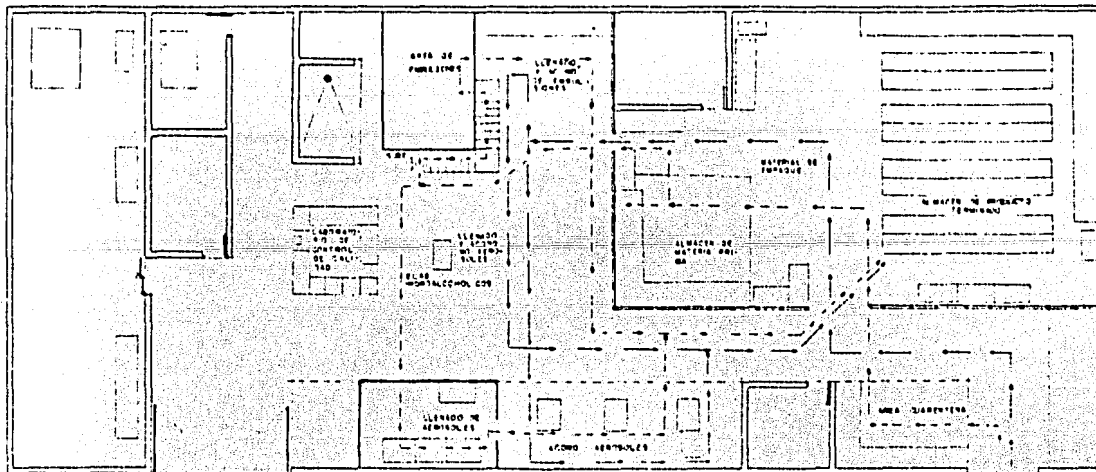


**SIMBOLOGIA**

- MATERIA EN ALMACÉN
- MATERIA EN ENTREGA

BIO/COSMÉTICA S.A.	
TIPO	
EDIFICIO	INSTRUMENTOS Y PLANTAS
USO	DE MATERIALES DE EMPAQUE Y MATERIAS PRIMAS
FECHA	ELABORACIONES TÉCNICAS

TESIS CONT.  
**FALLAS DE ORIGEN**



**SIMBOLOGIA**

- MATERIA PRIMA
- PRODUCTO FINAL

<b>BIO/COSMETICA S A</b>	
PROYECTO	DIAGRAMAS Y PLANO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y MATERIAS PRIMAS
ADC/PCI	
FECHA	
PROYECTO	COMPLEMENTOS FINALES

CAPITULO II

REUBICACION E  
IMPLEMENTACION  
DE EQUIPO

## CAPITULO II

### REPLICACION E IMPLEMENTACION DE EQUIPO

Día a día aparecen nuevos equipos y, dada la gran diversidad de éstos es muy difícil dar reglas específicas sobre su uso y su trabajo, pero no obstante hay cierta facilidad en cuanto a su utilización, dada por los mismos fabricantes de equipo. (11).

No hay ningún equipo que pueda resolver todos los problemas, ya que cada uno tiene su propia gama de aplicaciones.

El orden, instalación y uso del equipo da como resultado una buena operación del mismo, por consiguiente es de vital importancia organizar y planear perfectamente el orden del equipo, tanto de manufactura como de empaque.

Para realizar lo anterior mencionaremos el equipo por área con el que se contaba inicialmente y propondremos el equipo que a nuestro juicio consideremos el más adecuado, finalmente tomando en cuenta las limitaciones de la empresa se establecerá un rearrreglo del equipo.

#### 1.- Area de Elaboración de Emulsiones:

En esta área inicialmente se contaba con lo siguiente:

- Cuatro tanques de fibra de vidrio de 750 lts.
- Un tanque de acero inoxidable de 500 lts.
- Un tanque de acero inoxidable de 250 lts.
- Una marmita enchaquetada de acero inoxidable con agitador horizontal de triple hélice, tipo marino de velocidad variable de 1100 lts.
- Una marmita de acero inoxidable enchaquetada de 100 lts.
- Una bomba portátil
- Siete parrillas de gas L.P.
- Un agitador de velocidad variable
- Una propela de tipo marino

Consideramos que es necesario agregar al equipo anterior (11).

- Dos agitadores de velocidad variable
- Una propela tipo marino
- Una propela de paletas con raspadores de teflón tipo ancla

Así mismo con respecto a esta área, además de la implementación en el equipo, se requiere de una reubicación del mismo, ya que como se mencionó en el capítulo I, esta área por estar al mismo nivel que las llenadoras no permite el llenado por gravedad (Fig. 1). Esta reubicación la podemos apreciar en la - fig. (II).

## 2.- Área de Llenado y Acondicionamiento de Emulsiones:

Esta área inicialmente contaba con:

- Una llenadora de un pistón de 80 lts.
- Una llenadora de un pistón de 20 lts.
- Tres mesas de acero inoxidable.

La alimentación de las tolvas de la llenadora se realizaba de manera manual (con cubetas) que como ya se vio es inadecuada fig. I, por lo cual se planteó el rearrreglo e implantación del equipo, el cual se muestra en la fig. II. Quedando finalmente esta área con el siguiente equipo: (11).

- Una llenadora de un pistón de 80 lts.
- Una llenadora de un pistón de 20 lts.
- Dos mesas de acero inoxidable.
- Dos bandas transportadoras sínfin.

## 3.- Área de Elaboración de Hidroalcohólicos.

Las condiciones iniciales del equipo de esta área no requiere reubicación ni implementación, como lo podemos apreciar en la fig. III, contan-

do con el siguiente equipo:

- Dos tanques de acero inoxidable de 500 lts.
- Un tanque de acero inoxidable de 750 lts.
- Un tanque de acero inoxidable de 200 lts.
- Una bomba filtro (tipo Ertel).
- Un agitador de velocidad constante (a prueba de chispa)
- Una propela tipo marino

#### 4.- Área de Llenado y Acondicionamiento de Hidroalcohólicos:

Las condiciones iniciales de esta área realmente mostraban una gran deficiencia como se puede observar en la fig. III, y solamente contaba con el siguiente equipo:

- Una mesa de acero inoxidable
- Un tanque de acero inoxidable de 200 lts.
- Una pistola para llenado por gravedad.

Se sugirió un rearrreglo e implementación del equipo, quedando esta área como se observa en la fig. IV, con el siguiente equipo: (11).

- Una mesa de acero inoxidable
- Un tanque de acero inoxidable de 200 lts.
- Un pistola para llenado por gravedad
- Una banda transportadora sinfín.

#### 5.- Área de Llenado de Aerosoles.

Esta área tenía una mala ubicación, además de presentar un gran riesgo dentro de la empresa como se puede apreciar en la fig. V, la instalación de esta área en una planta elevada, es totalmente inadecuada por todos los factores ya vistos en el capítulo anterior con respecto a esta área. Por tal motivo se requirió una reubicación de esta área más que del equipo y, además la construcción de un cuarto de llenado que cumpla con las normas de seguri-

dad, construido a nivel de piso como se muestra en la fig. VI, el equipo con el que se cuenta es:

- Un tanque de acero inoxidable de 750 lts.
- Una dosificadora de líquidos de un pistón.
- Una engargoladora
- Una dosificadora de gas propelente
- Una mesa de acero inoxidable (usos varios)

#### 6.- Area de Acondicionamiento de Aerosoles.

Como podemos apreciar en la figura V, la distribución del equipo en esta área, no es funcional, ya que su ubicación ofrece una gran discontinuidad en la operación por lo cual fue necesario la reubicación del mismo, además de la adquisición por parte de la empresa de una etiquetadora, fig.VI, con lo que el equipo con el que cuenta esta área es:

- Cuatro mesas de acero inoxidable
- Una tina para baño de fuga con control de temp. (45 - 60°C).
- Una etiquetadora.

En esta área se sugirió la sustitución de la tina de baño de fuga, la cual emplea resistencias eléctricas para su sistema de calentamiento, por otro lado la tina de tipo de banda magnética integrada y cuyo sistema de calentamiento sea a base de vapor el cual fuese generado por una caldera que al mismo tiempo serviría en el area de elaboración de emulsiones eliminando en esta el uso de las parrillas. fig. VII.

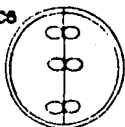
Pero debido a las limitaciones económicas de la compañía no fue posible este último.





TA 101

TA 105

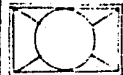


TA 104A



TA 106

TA 102



TA 103



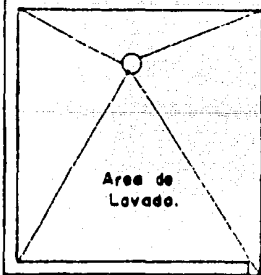
PA 302 A/B



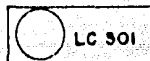
TA 104B



TA 104C



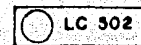
Area de Lavado.



LC 301



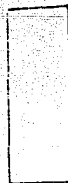
IA



LC 302



IB



IC

### DESCRIPCION.

LC 301 LLENADORA DE SHAMPO ENJUAGUE.  
 LC 302 " " CREMA.  
 I A-C MESAS.  
 PA 302A/B PARRILLAS.  
 PA302A/B " " 2 QUEMACRES.  
 TA 101 TANQUE DE AGUA 750lts.  
 TA 102 " " " 300lts.  
 TA 103 " " " 200lts.  
 TA 104A-C " " 750lts.  
 TA 105 MARMITA ELABORACION SHAMPO ENJUAGUE.  
 TA 106 " " CREMA.

### BIO/COSMETICA S.A.

DISERO:  
ADC/JCI

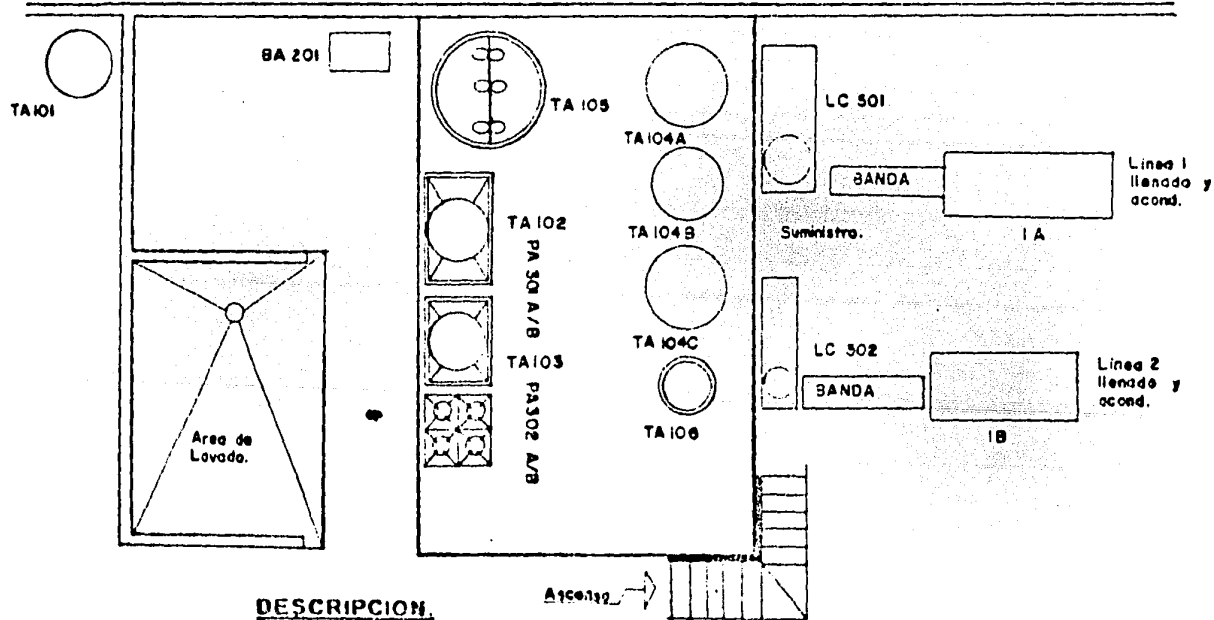
ARREGLO INICIAL DEL  
AREA DE ELABORACION  
LLENADO Y ACCONDI-  
CIONAMIENTO.

APROBO:

ESC:

FIG:

I



**DESCRIPCION.**

- LC 501 Llenadora de shampo enjuague.
- LC 502 " de crema.
- I/A B Mesa.
- PA301A/B Parrillas
- PA302A/B " 2 quemadores.
- TA 101 Tanque de agua 750 lts.
- TA 102 " " " 500 lts.
- TA 103 " " " 200 lts.
- TA 104 A/C " 750 lts.
- TA 105 Marmeta elaboración shampo enjuague.
- TA 106 " " " crema.

BIO/COSMETICA S.A.	
DISEÑO:	ARREGLO FINAL DEL AREA DE ELABORACION, LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO
ADC/ JCI	
APROBADO	ESD.      FIG. II

TA 102



IB

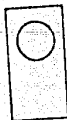


IC

TA 108



BA 202



TA 110

TA 109



DESCRIPCION

TA 107	TANQUE ELABORACION	LACA CAP. 500Hs.
TA 108	" "	CONC. SPRAY 750Hs.
TA 109	" "	AEROSOL.
TA 110	" "	AQUA COLONIA 200 Hs.
BA 202	BOMBA FILTRO.	
IB y C	MESAS.	

BIO / COSMETICA S.A.

DISEÑO:  
ADC / JCI

ARREGLO INICIAL DE  
ELABORACION, LLENADO  
Y ACCONDICIONAMIENTO  
HIDRO ALCOHOLICOS.

APROBO:

ESC:

FIG:

III

TA 107



TA 108A



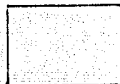
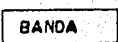
BA 202



TA 110



BANDA



LINEA LLENADO  
Y ACOND.

3

TA 109



**DESCRIPCION.**

TA 107	TANQUE LACA CAP. 500 lts.
TA 108	" DE CONCENTRADO SPRAY AEROSOL 750 lts.
TA 109	" DE SPRAY NO AEROSOL CAP. 500 lts.
TA 110	" DE AGUA DE COLONIA CAP. 200 lts.
BA 202	BOMBA FILTRO.

**BIC / COSMETICA S.A.**

DISEÑO  
ACD/JCI

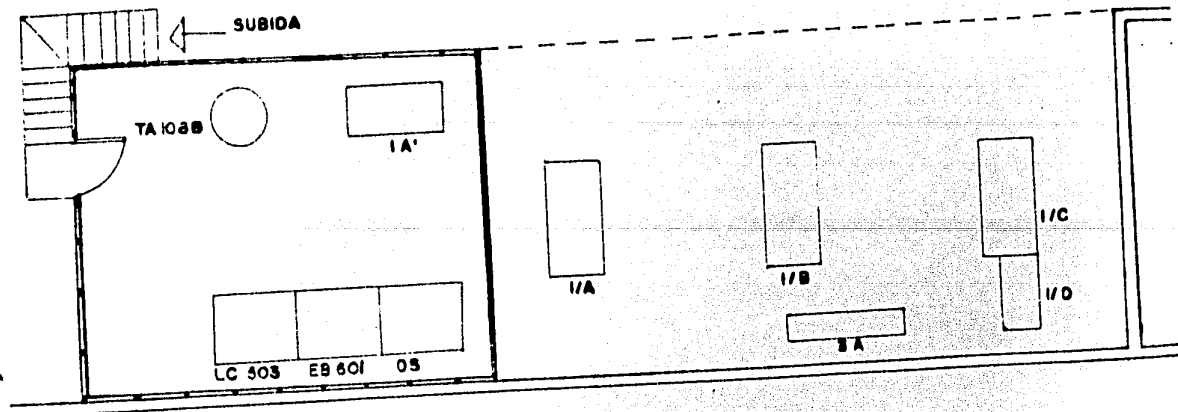
ARREGLO FINAL DEL  
AREA DE ELAB LLENA-  
DO Y ACONDICIONAMIENT-  
TO MICRO ALCOHOLICOS.

APROBO:

ESQ

FIG:

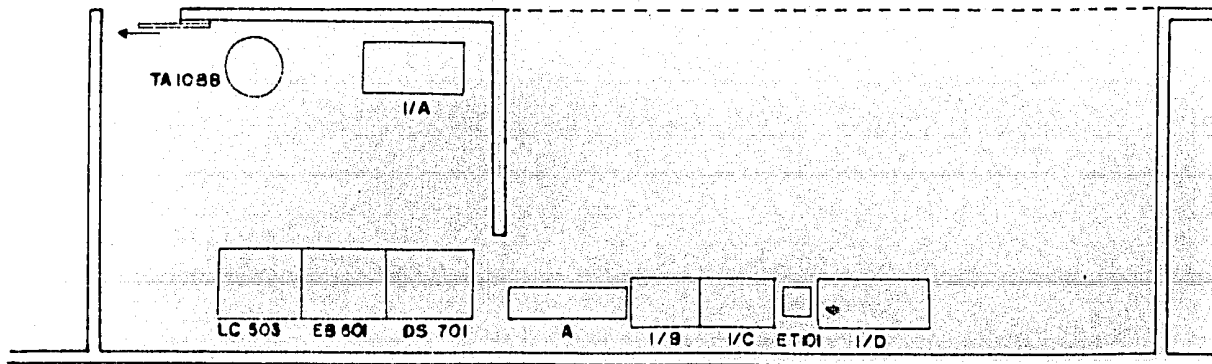
IV



**DESCRIPCION.**

- TA 108 B TANQUE CONC. SPRAY. 750 m.
- LC 503 LLENADORA CONCENTRADO.
- EB 601 ENSARGOLADORA BOTE SPRAY.
- 03 701 DOSIFICADORA GAS PROPELENTE.
- 1 A A-7 MESA USOS VARIOS.
- 2 A BAÑO DE FUGA.

<b>BIO/COSMETICA S.A.</b>		
DISEÑO:	ARREGLO INICIAL AREA DE LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO AEROSOL-ES.	
ADC/JCI		
APROBADO:	ESC.	F.C. <b>Z</b>



**DESCRIPCION.**

TA1088 TANQUE CONC. SPRAY. 750 lts  
 LC 503 LLENADORA CONCENTRADO.  
 EB 601 ENGARGOLADORA 90TE SPRAY.  
 DS 701 DOSIFICADORA GAS PROPELENTE.  
 1A-D MESA USOS VARIOS.  
 2A BANO DE FUJA.  
 ET 101 ETIQUETADORA.

**BIO/COSMETICA S.A.**

DISEÑO:  
**ADC/JCI**

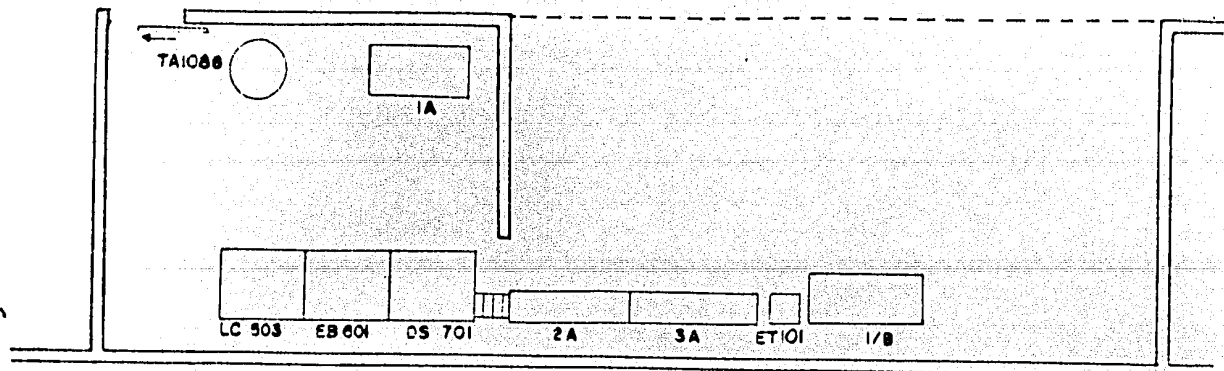
ARREGLO FINAL AREA  
 DE LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO AEROSOL.  
 ESC:

APROBADO:

ESC:

FIO:

**VI**



**DESCRIPCION**

TA1088 TANQUE CONC. SPRAY 750 lt.  
 LC 503 LLENADORA CONCENTRADO.  
 EB 601 ENGARGOLADORA BOTE SPRAY.  
 DS 701 DOSIFICADORA GAS PROPELENTE.  
 1A-B MESA USOS VARIOS.  
 2A BAÑO DE FUGA CALENTAMIENTO VAPOR.  
 3A BANDA MAGNETICA DE 9 MTS.  
 ET 101 ETIQUETADORA.

**BIO/COSMETICA S.A.**

DISEÑO:  
 ADC/JCI

ARREGLO PROPUESTO  
 FINAL AREA LLENADO  
 Y ACONDICIONAMIENTO  
 AEROSCOLES.

APROBO:

ESC:

FIG.

VII

CAPITULO III

METODOS

DE

TRABAJO



## CAPITULO III

### - METODOS DE TRABAJO -

En este capítulo desarrollaremos una descripción detallada de las técnicas y procesos para cada una de las formas cosméticas.

Entendiéndose como técnicas de producción una descripción detallada y organizada de un proceso productivo, cuyo objetivo primordial de esta técnica, es que en la manufactura se eviten variaciones en el proceso.

Para lograr este fin se redactará a continuación para cada uno de los productos:

- a).- Fórmula porcentual
- b).- Fórmula de manufactura
- c).- Técnica de manufactura
- d).- Diagrama de flujo, indicando el equipo a utilizar.

## - SPRAY NORMAL (CLAVE M101) -

FORMULA PORCENTUALCONCENTRADO

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
002	Alcohol bitrex -----	92.80
003	PVP/VA (30/70) -----	6.00
004	Goma laca -----	0.80
005	Ftalato de Etilo -----	0.10
031	Base 64/INC-2353 -----	0.30
		<hr/> 100.00%

- FORMULA DE MANUFACTURA -

CONCENTRADO CLAVE (M-101).

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0 KG.</u>	<u>P/600.0KG.</u>
002	Alcohol bitrex -----	92.00	556.80
004	Goma laca -----	0.80	4.80
<u>PARTE "B"</u>			
003	PVP/VA (50/70) -----	6.00	36.00
005	Ftalato de etilo -----	0.10	0.60
<u>PARTE "C"</u>			
031	Base 64-INC-2353 -----	0.30	1.80
		<u>100.00KG.</u>	<u>600.00KG.</u>

NORMAL

(CLAVE 101)

- FORMULA PORCENTUAL -

AEROSOL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
002	Alcohol Bitrex -----	55.63
003	PVP/VA (30/70) -----	3.60
004	Goma laca -----	0.48
005	ftalato de Etilo -----	0.06
031	Base 64-INC-2353 -----	0.18
P001	Propelente A-46 -----	40.00
		<hr/> 100.00%

FORMULA DEL AEROSOL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
M-101	CONCENTRADO -----	60.00
P-001	PROPELENTE A-46 -----	40.00
		<u>100.00%</u>

- FORMULA DE PRODUCTO TERMINADO -

CLAVE 101

<u>C L A V E</u>	CONTENIDO NETO:	350 g.	55 g.
N-101	CONCENTRADO -----	210.0	33.0
P-001	PROPELENTE A-46 -----	140.0	22.0
		-----	-----
		350.0 g.	55.0 g.

- TECNICA DE MANUFACTURA CONCENTRADO -

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Agregar al equipo principal la parte "A" que es:  
Alcohol Bitrex y goma laca, con agitación continua hasta completa homogenidad.
- 3.- Agregar al equipo principal la parte "B" que es:  
Ftalato de etilo y polivinil pirrolidona/vinil acetato hasta completa uniformidad.
- 4.- Agregar al equipo principal la parte "C" que es: Base 64 INC 2353 hasta homogenidad.
- 5.- Dejar reposar 30 minutos.
- 6.- Filtrar en filtro tipo ertel empleando filtros del # 6
- 7.- Enviar muestras a Control de Calidad.
- 8.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO DE CONCENTRADO SPRAY

- PARTE "A" [ ALCOHOL BITREX
- T.A. [ COMA LACA
- PARTE "B" [ FVP/7A 30/70
- T.A. [ FTALATO DE SNILO
- PARTE "C" [ BASE 64-INC-2353

- I - TANQUE DE MANUFACTURA
- II - BOMBA
- III - FILTRO TIPO BRTTEL
- IV - TANQUE DE ALMACENAMIENTO

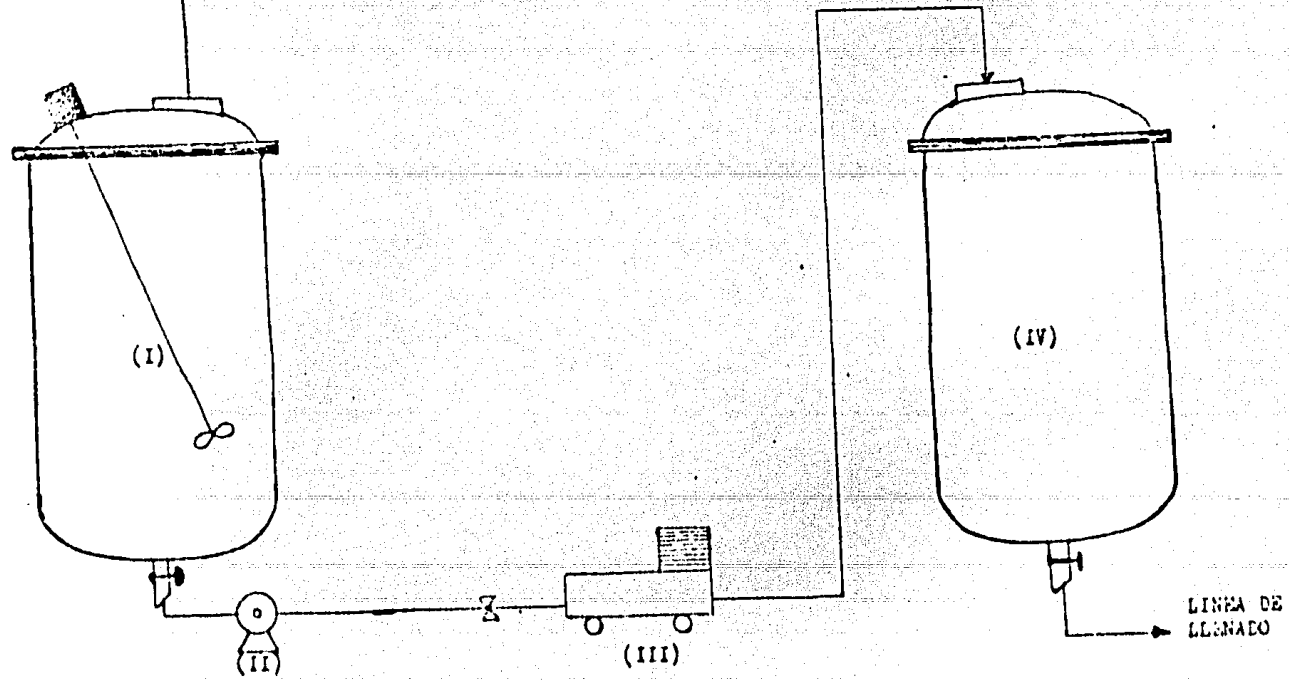
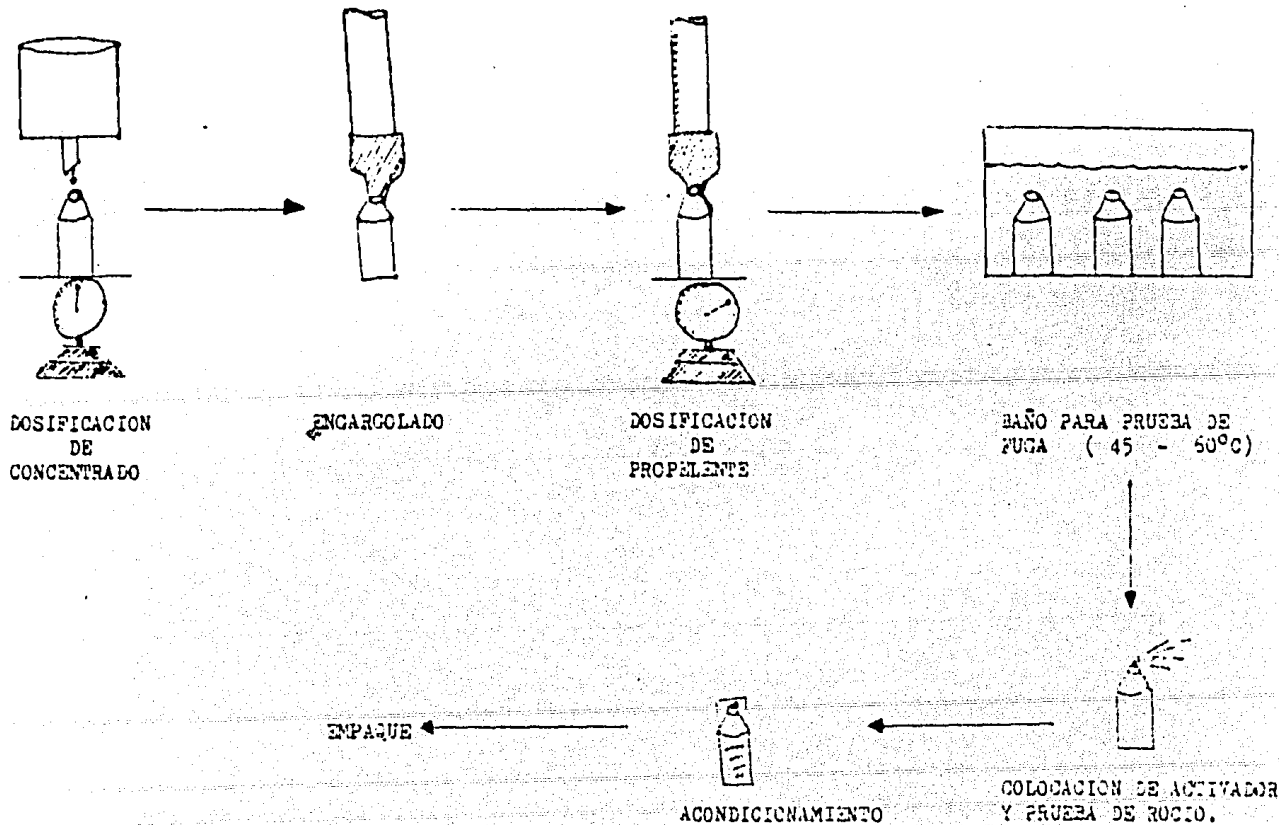




DIAGRAMA DE FLUJO DE DOSIFICACION DE CONCENTRADO Y PROPELENTE



## - SPRAY EXTRA FINE CLAVE M-102 -

FORMULA PORCENTUALCONCENTRADO

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (F/P)</u>
002	Alcohol bitrex -----	92.50
003	PVP/VA (30/70) -----	6.00
004	Goma laca -----	1.10
005	ftalato de etilo -----	0.10
031	Base 64-INC-2353 -----	0.30
		<hr/>
		100.00 %

FORMULA DE MANUFACTURA

## CONCENTRADO

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0Kg.</u>	<u>P/600.0 Kg.</u>
002	Alcohol Bitrex -----	92.50 -----	555.00
004	Goma laca -----	1.10 -----	6.60
	<u>PARTE "B"</u>		
003	PVI/VA 30/70 -----	6.00 -----	36.00
005	Ftalato de etilo -----	0.10 -----	0.60
	<u>PARTE "C"</u>		
031	Basa 64-INC-2353 -----	0.30 -----	1.80
		<u>100.00 Kg.</u>	<u>600.00Kg</u>

EXTRAFIRME - CLAVE 102FORMULA PORCENTUALAEROSOL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
002	Alcohol bitrex -----	55.50
003	PVP/VA (30/70) -----	3.60
004	Coma laca -----	0.66
009	Platato de Etilo -----	0.06
031	Base 64-INC-2353 -----	0.18
P-001	Propelente A-46 -----	40.00
		<hr/> 100.00 %

FORMULA DEL AEROSOL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>%(P/P)</u>
M-102	CONCENTRADO -----	60.00
P-001	PROPELLENTE A-46 -----	40.00
		<hr/>
		100.00 %

FORMULA DE PRODUCTO TERMINADO

<u>C L A V E</u>	CONTENIDO NETO:	350 g.	55 g.
M-102	CONCENTRADO -----	210.0	33.0
P-001	PROPELENTE A-46 -----	140.0	22.0
		<u>350.0 g.</u>	<u>55.0 g.</u>

- TECNICA DE MANUFACTURA CONCENTRADO -

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Agregar al equipo principal la parte "A" que es:  
Alcohol Bitrex y Goma laca, con agitación continua hasta completa homogeneidad.
- 3.- Agregar al equipo principal la parte "B" que es:  
Ptalato de etilo y Polivinil pirrolidona/vinil acetato hasta completa uniformidad.
- 4.- Agregar al equipo principal la parte "C" que es:  
Base 64 INC 2353 hasta homogeneidad.
- 5.- Dejar reposar 30 minutos.
- 6.- Filtrar en filtro tipo artel empleando filtros del # 6
- 7.- Enviar muestras a Control de Calidad
- 8.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO CONCENTRADO SPRAY

- PARTE "A" [ ALCOHOL BITREX
- T.A. [ GOMA LACA
- PARTE "B" [ PVP/VA 30/70
- T.A. [ FTALATO DE ETILO
- PARTE "C" [ BASE 64-INC-2353
- T.A. [

- I - TANQUE DE MANUFACTURA
- II - BOMBA
- III - FILTRO TIPO ERTEL
- IV - TANQUE DE ALMACENAMIENTO

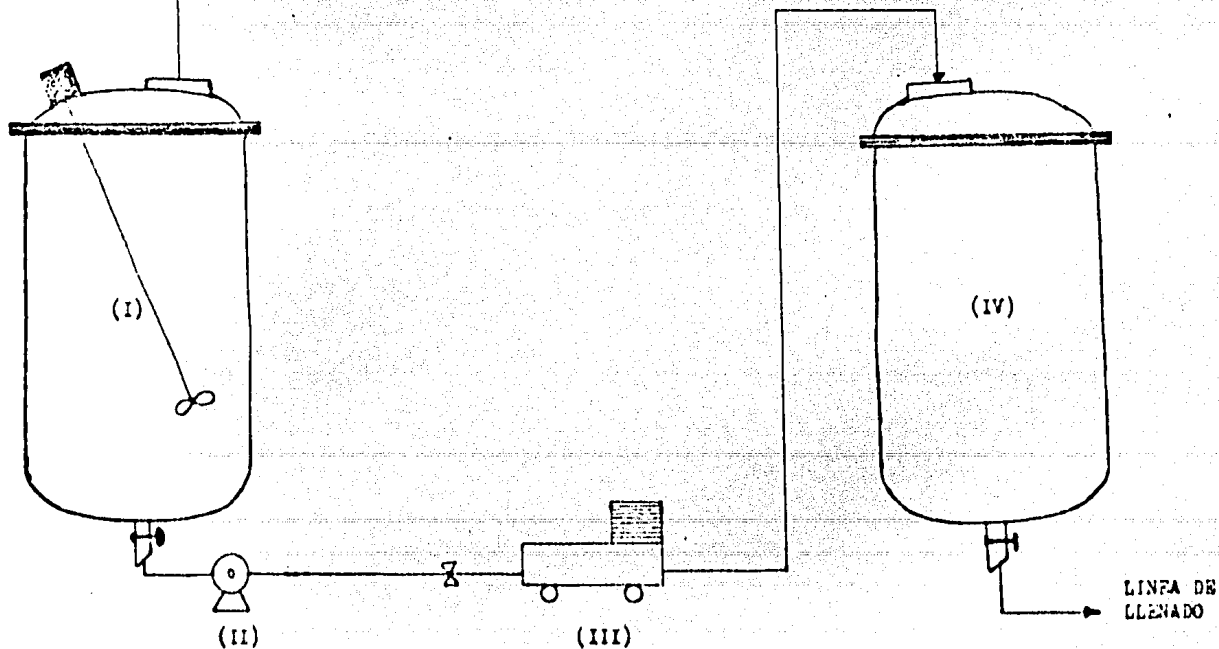
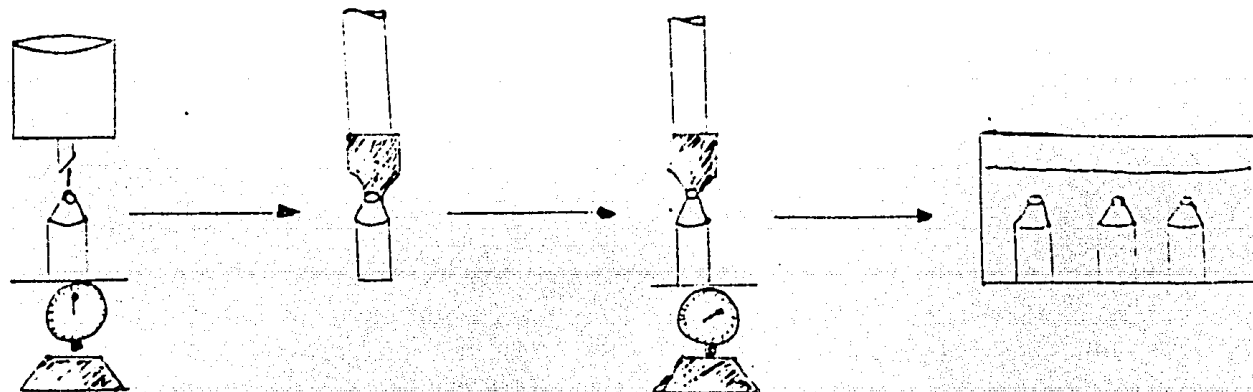




DIAGRAMA DE FLUJO DE DOSIFICACION DE CONCENTRADO Y PROPELENTE



DOSIFICACION  
DE  
CONCENTRADO

ENCARGOLADO

DOSIFICACION  
DE  
PROPELENTE

BAÑO PARA PRUEBA DE  
FUGA (15 - 60°C)

EMPAQUE



ACONDICIONAMIENTO

COLOCACION DE ACTIVADOR  
Y PRUEBA DE RECIBO



## - SPRAY NO AEROSOL (CLAVE 103) -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
002	Alcohol bitrex -----	90.00
025	Gantran EG-225 -----	4.00
026	Amino metil propanol -----	0.50
027	Dow corning fluido 556 -----	0.10
028	Diolcato de polietilen glicol 400 -----	0.10
001	Agua desionizada -----	5.00
031	Base 64- INC-2353 -----	0.30
		100.00%

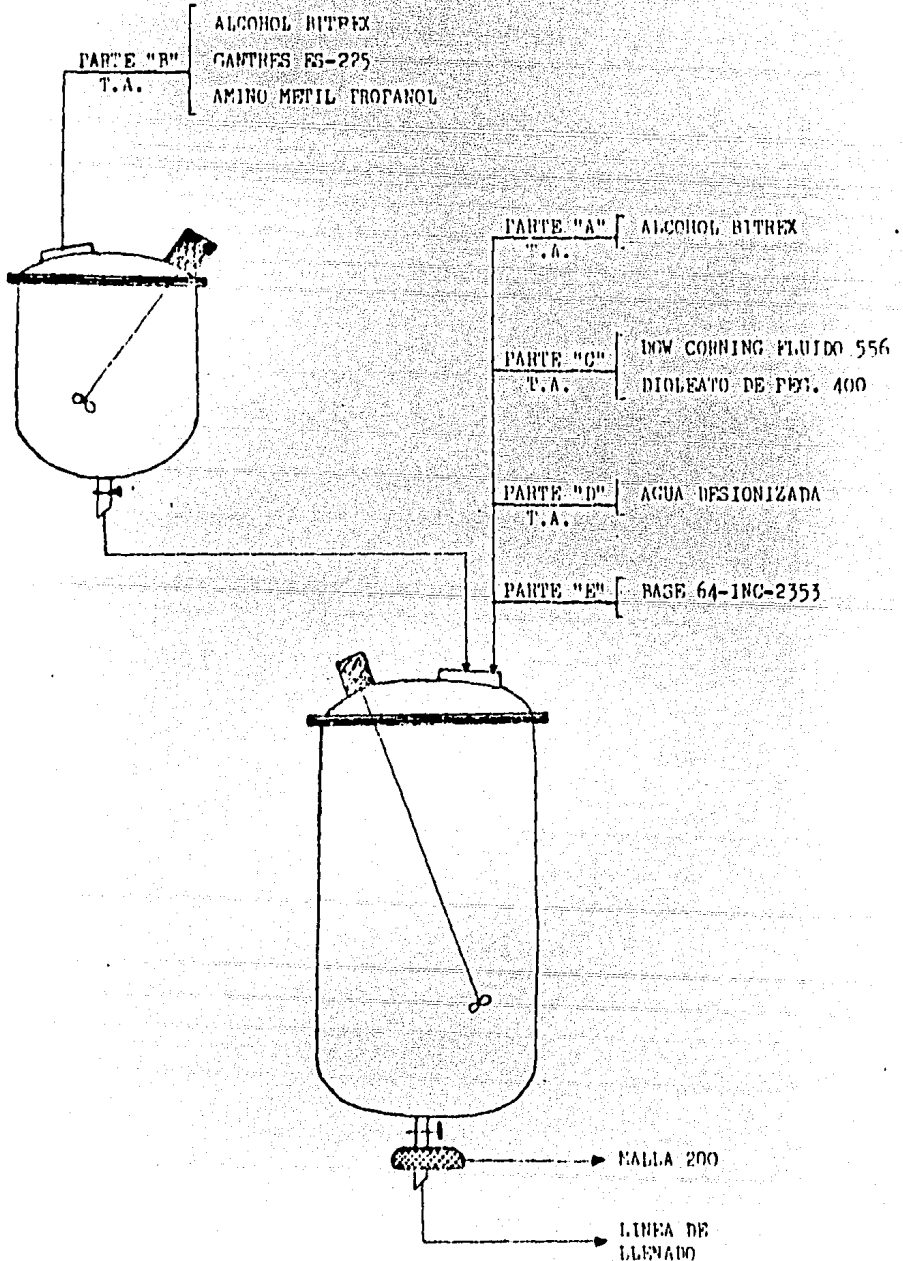
FORMULA DE MANUFACTURA

<u>CLAVE</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0 Kg.</u>	<u>P/400.00Kg.</u>
002	Alcohol bitrex -----	75.00	300.00
	<u>PARTE "B"</u>		
002	Alcohol bitrex -----	15.00	60.00
025	Gantres FS 225 -----	4.00	16.00
026	Amino metil propanol -----	0.50	2.00
	<u>PARTE "C"</u>		
027	Dow Corning fluido 556 -----	0.10	0.40
028	Dioleato polietilenglicol 400 -----	0.10	0.40
	<u>PARTE "D"</u>		
001	Agua desionizada -----	5.00	20.00
	<u>PARTE "E"</u>		
031	Base 64-INC-2353 -----	0.30	1.20
		<u>100.00 Kg.</u>	<u>400.00 Kg.</u>

TECNICA DE MANUFACTURA

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Adicionar al equipo principal la Parte "A" que es: Alcohol - bitrex.
- 3.- Adicionar al equipo auxiliar la parte "B" que es: Alcohol bitrex, gantren Ea 225 y amino metil propanol. Agitar durante 15 minutos. Hasta que la disolución sea homogénea. Todo a temperatura ambiente.
- 4.- Adicionar parte "B" al equipo principal (Parte A), con agitación fuerte durante 5 minutos.
- 5.- Adicionar Parte "C" que es Dow Corning Fluido 556 y dióxido de polietilenglicol 400, al equipo principal aumentando la -- velocidad de agitación hasta disolución total.
- 6.- Adicionar al equipo principal la Parte "D" que es: Agua desionizada manteniendo la velocidad de agitación durante 5 minutos.
- 7.- Agregar parte "E" que es Base 64-INC-2353 y continuar la agitación durante 10 minutos.
- 8.- Pasar por malla 200.
- 9.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 10.- Líneas de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO SPRAY NO AEROSOL



- L A C A CLAVE 104 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/F)</u>
002	Alcohol bitrex -----	65.30
001	Agua desionizada -----	30.00
004	Goma laca -----	3.00
009	Trietanolamina -----	1.50
031	Base 64-INC-2553 -----	0.20
		<hr/>
		100.00 %

FORMULA DE MANUFACTURA

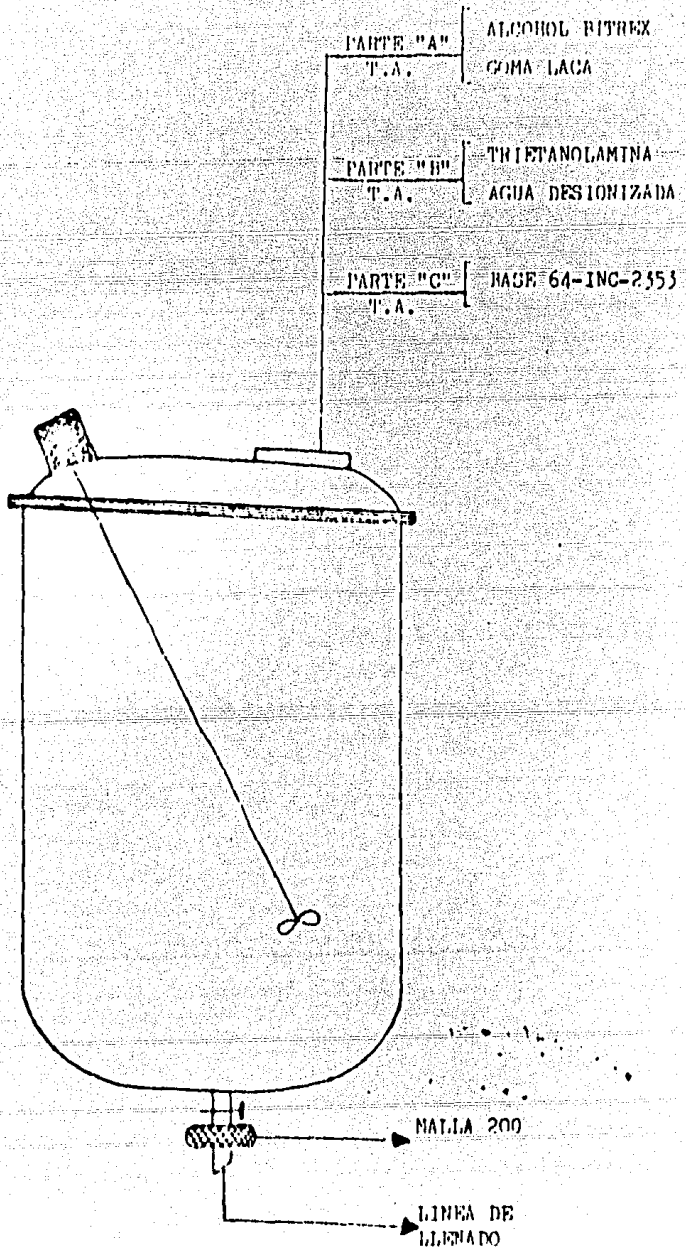
<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0Kg.</u>	<u>P/450.00Kg.</u>
002	Alcohol bitrex -----	65.30 ---	293.05
004	Goma laca -----	3.00 ---	13.50
<u>PARTE "B"</u>			
001	Agua desionizada -----	30.00 ---	135.00
009	Trietanolamina -----	1.50 ---	6.75
<u>PARTE "C"</u>			
031	Base 64-INC-2353 -----	0.20 ---	0.90
		-----	-----
		100.00 Kg.	450.00Kg.

TECNICA DE MANUFACTURA

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- En el equipo principal colocar la Parte "A" que es: Alcohol bitrex y roma laca, con agitación hasta disolución completa a temperatura ambiente.
- 3.- Agregar al equipo principal la parte "B" que es: Agua desionizada y trietanolamina con agitación hasta disolución completa a temperatura ambiente.
- 4.- Agregar la Parte "C" que es: la base 64 INC 2553 y agitar durante 5 minutos a temperatura ambiente.
- 5.- Pasar el producto en malla 200
- 6.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 7.- Línea de llenado



DIAGRAMA DE FLUJO DE LACA



## - AGUA DE COLONIA DAMA CLAVE 105 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (F/F)</u>
M002	Alcohol Deodorizado -----	66.50
001	Agua desionizada -----	30.00
032	Base MT-13319 -----	3.50
		<hr/>
		100.00%

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.00g.</u>	<u>P/50.00g.</u>
M002	Alcohol deodorizado -----	66.50	33.25
032	Base MT-13319 -----	3.50	1.75
	<u>PARTE "B"</u>		
001	Agua desionizada -----	30.00	15.00
		<u>100.00g.</u>	<u>50.00g.</u>

TECNICA DE MANUFACTURA

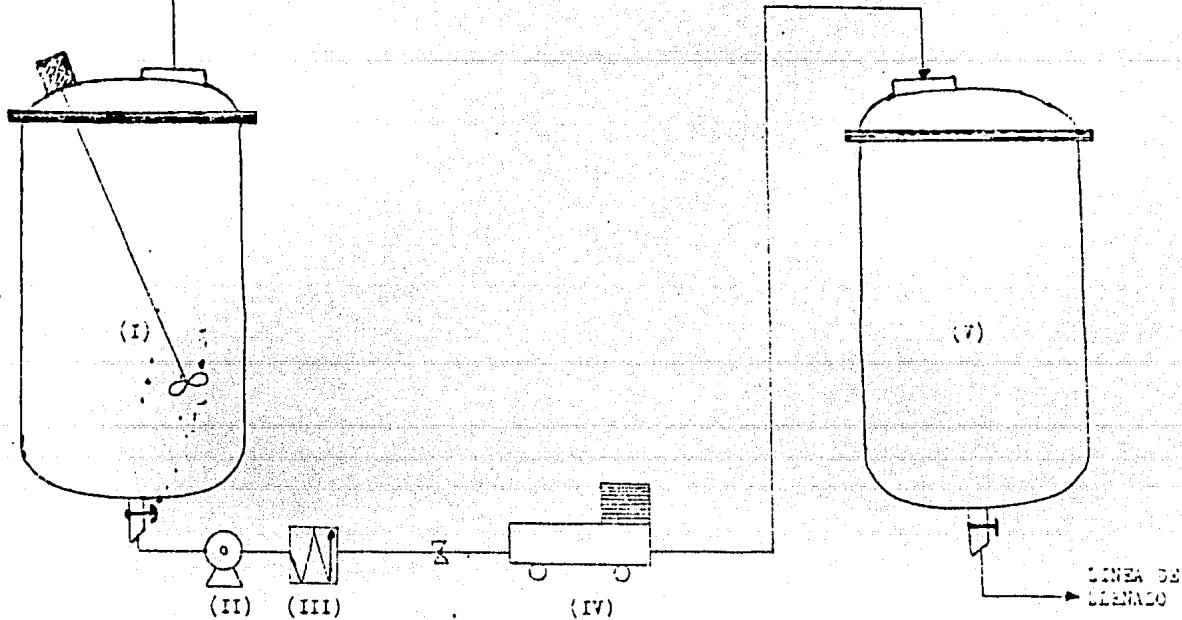
- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Colocar en el equipo principal la Parte "A" que es: Alcohol - deodorizado y base MF 13319 con agitación a temperatura ambiente hasta homogenización de la mezcla ( 20 minutos ).
- 3.- Agregar al equipo principal (parte "A") con agitación la parte "B" que es: Agua desionizada. Hasta homogenización total.
- 4.- Enfriar la solución a 4° C.
- 5.- Filtrar con filtro tipo ertel empleando filtros de asbesto / 14.
- 6.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 7.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO DE COLONIA DAMA

PARTE "A"  
T.A. { ALCOHOL DEODORIZADO  
BASE MP-13319

PARTE "B"  
T.A. { AGUA DESIONIZADA

- I - TANQUE DE MANUFACTURA
- II - BOMBA
- III - SISTEMA REFRIGERANTE
- IV - FILTRO TIPO ERTTEL
- V - TANQUE DE ALMACENAMIENTO



- AGUA DE COLONIA CABALLERO CLAVE 106 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
M002	Alcohol deodorizado -----	67.00
001	Agua desionizada -----	30.00
032	Fase MT-13319 -----	30.00

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0 Kg.</u>	<u>P/50.00Kg</u>
M002	Alcohol deodorizado -----	67.00	33.50
032	Base MT-13319 -----	3.00	1.50
	<u>PARTE "B"</u>		
001	Agua desionizada -----	30.00	15.00

TECNICA DE MANUFACTURA

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Colocar en el equipo principal la Parte "A" que es: Alcohol deodorizado y base M13319 con agitación a temperatura ambiente hasta homogenización de la mezcla (20 minutos).
- 3.- Agregar al equipo principal (parte "A") con agitación la parte "B" que es: Agua desionizada. hasta homogenización total.
- 4.- Enfriar la solución a 4° C.
- 5.- Filtrar con filtro ertel empleando filtros de asbesto del # 14
- 6.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 7.- Línea de llenado.

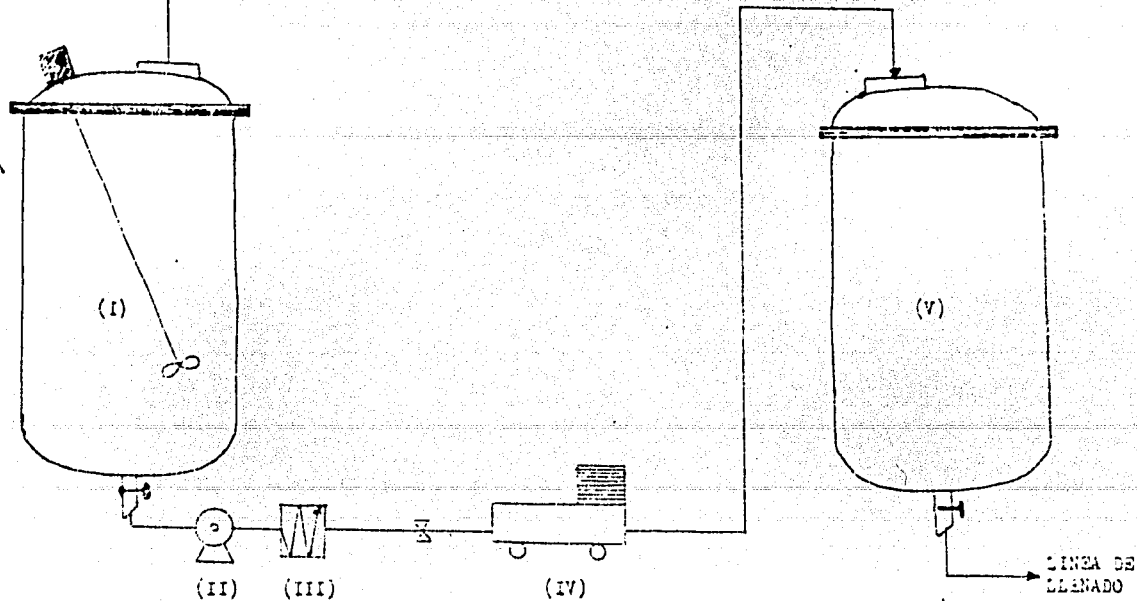


DIAGRAMA DE FLUJO DE COLONIA CABALLERO

PARTE "A" ALCOHOL DEODORIZADO  
T.A. BASE MT-13319

PARTE "B" AGUA DESIONIZADA  
T.A.

I - TANQUE DE MANUFACTURA  
II - BOMBA  
III - SISTEMA REFRIGERANTE  
IV - FILTRO TIPO LRETEL  
V - TANQUE DE ALMACENAMIENTO



## - SHAMPOO NORMAL CLAVE 201 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
001	Agua desionizada -----	67.62
006	Lauril sulfato de sodio (30%) -----	14.24
007	Lauril sulfato de trietanolamina (42%) -----	9.54
008	Dietandamida de los ácidos grasos de coco -----	3.30
009	Trietanolamina -----	1.50
012	Monooleato de etilenglicol -----	1.00
010	Acido cítrico -----	1.00
011	Cloruro de sodio -----	0.80
029	Base limpij -----	0.30
014	Perato de sodio -----	0.20
016	Alcohol cetílico -----	0.20
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	0.10
013	Lanolina acetilada -----	0.10
017	Metil parabeno -----	
		----- 100.00%

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0 Kg.</u>	<u>P/1000.0Kg.</u>
001	Agua desionizada -----	61.02	610.20
006	Lauril sulfato de sodio (30%) ----	14.24	142.40
007	Lauril sulfato de trietanolamina (42%)	9.54	95.40
014	Borato de sodio -----	0.20	2.00
015	Clorhidrato de cetil piridina ----	0.10	1.00
017	Metil parabeno -----	0.10	1.00
<u>PARTE "B"</u>			
008	Dietanolamina de los ácidos grasos de coco -----	3.30	33.00
009	Trietanolamina -----	1.50	15.00
012	Monosteato de etilenglicol ----	1.00	10.00
016	Alcohol cetílico -----	0.20	2.00
013	Lanolina acetilada -----	0.10	1.00
<u>PARTE "C"</u>			
010	Acido cítrico -----	1.00	10.00
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
<u>PARTE "D"</u>			
011	Cloruro de sodio -----	0.00	0.00
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
<u>PARTE "E"</u>			
029	Base limpió -----	0.30	3.00
		-----	-----
		100.00Kg.	1000.00Kg.

TECNICA DE MANUFACTURA

## N O T A: EVITAR LA INCORPORACION DE AIRE

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- En el equipo principal calentar la parte "A" que es: Agua des-mineralizada, lauril sulfato de sodio y lauril sulfato de trig-tanolamina a  $70 - 75^{\circ}$  C con agitacion continua hasta que la mez-cia sea uniforme, posteriormente agregar el borato de sodio, -clorhidrato de cetil piridina y metil parabeno, continuando -la agitacion durante 15 minutos.
- 3.- En el equipo auxiliar colocar la parte "B" que es: Dietanolami-na de los ácidos grasos de coco, trietanolamina, monoestearato de etilen glicol, lanolina acetilada y alcohol cetílico y calentar hasta que la mezcla sea homogénea.
- 4.- Agregar la parte "B" al equipo principal (Parte "A"), aumentan-do la velocidad de agitacion durante 5 minutos, transcurrido es-te tiempo disminuir la velocidad de agitacion manteniendo la --temperatura de  $70 - 75^{\circ}$  C durante 10 minutos.
- 5.- Enfriar el producto a una temperatura de  $45^{\circ}$  C manteniendo la -agitacion constante.
- 6.- Adicionar la parte "C" que es: Acido cítrico previamente disuel-to en agua desionizada. Hasta que el pH sea de  $5.5 \pm 0.5$  aumentando la velocidad de agitacion durante 5 minutos mante--niendo la temperatura a  $45^{\circ}$  C.

- 7.- Adicionar la parte "D" que es: Cloruro de sodio previamente disuelto en agua desionizada hasta alcanzar una viscosidad de  $2\ 500 \pm 100$  cps.. Aumentando la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ}$  C.
- 8.- Disminuir la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ}$  C.
- 9.- Agregar la parte "E" que es: Base Limpiz.
- 10.- Enfriar a temperatura ambiente.
- 11.- Enviar muestras a control de calidad para su aprobación.
- 12.- Pasar el producto por malla 200.
- 13.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO SHAMPOO NORMAL

DIET. DE LOS AC. GRASOS DE COCO  
MONOESTEARATO DE ETILENGLICOL  
TRIEATANOLAMINA  
ALCOHOL CETILICO  
ACEITE DE LANOLINA

PARTE "B"

70 - 75°C

LAURIL SULF. DE TRIET (42%)  
LAURIL SULF. DE SODIO (30%)  
FOSFATO DE SODIO

PARTE "A"

70 - 75°C

CLORH. DE CETIL PIRIDINA  
METIL PARABENO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "C"

ACIDO CITRICO  
AGUA DESIONIZADA

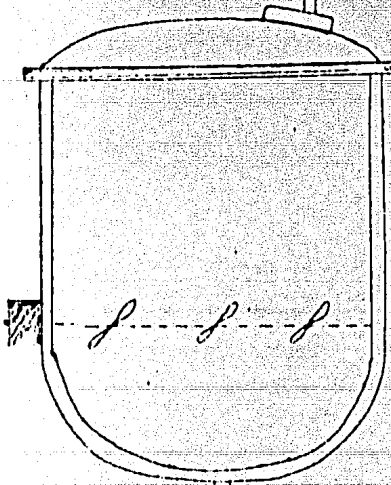
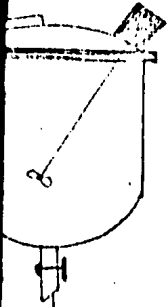
PARTE "D"

CLORURO DE SODIO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "E"

45°C

BASE LIMPIZ



MALLA 200

LINEA DE LLENADO

## - SHAMPOO BECO CLAVE 202 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>%(P/P)</u>
001	Agua desionizada -----	65.90
006	Lauril sulfato de sodio (30%) -----	5.00
007	Lauril sulfato de trietanolamina (42%) -----	18.80
008	Dietanolamina de los ácidos grasos de coco -----	3.30
009	Trietanolamina -----	1.50
010	Acido cítrico -----	1.20
011	Cloruro de sodio -----	1.00
012	Monosteato de etilenglicol -----	1.50
013	Lanolina acetilada -----	0.50
014	Forato de sodio -----	0.30
030	Base fermafior 1197 -----	0.30
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	0.20
016	Alcohol cetílico -----	0.20
017	Metil parabeno -----	0.10
		100.00%

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>CLAVE</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.0Kg.</u>	<u>P/1000.0Kg.</u>
001	Agua desionizada -----	59.30	593.00
007	Lauril sulfato de trietanolamina (42%) -----	18.80	188.00
006	Lauril sulfato de sodio (30%) -----	5.00	50.00
014	Borato de sodio -----	0.30	3.00
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	0.20	2.00
017	Metil parabeno -----	0.10	1.00
<u>PARTE "B"</u>			
008	Dietanolamida de los ácidos grasos - de coco. -----	3.50	35.00
009	Trietanolamina -----	1.50	15.00
012	Monoestearato de etilenglicol -----	1.50	15.00
013	Lanolina acetilada -----	0.50	5.00
016	Alcohol cetílico -----	0.20	2.00
<u>PARTE "C"</u>			
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
010	Acido cítrico -----	1.20	12.00
<u>PARTE "D"</u>			
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
011	Cloruro de sodio -----	1.00	10.00
<u>PARTE "E"</u>			
030	Base fermoflor 1197 -----	0.30	3.00
		100.00 Kg.	1000.00Kg.



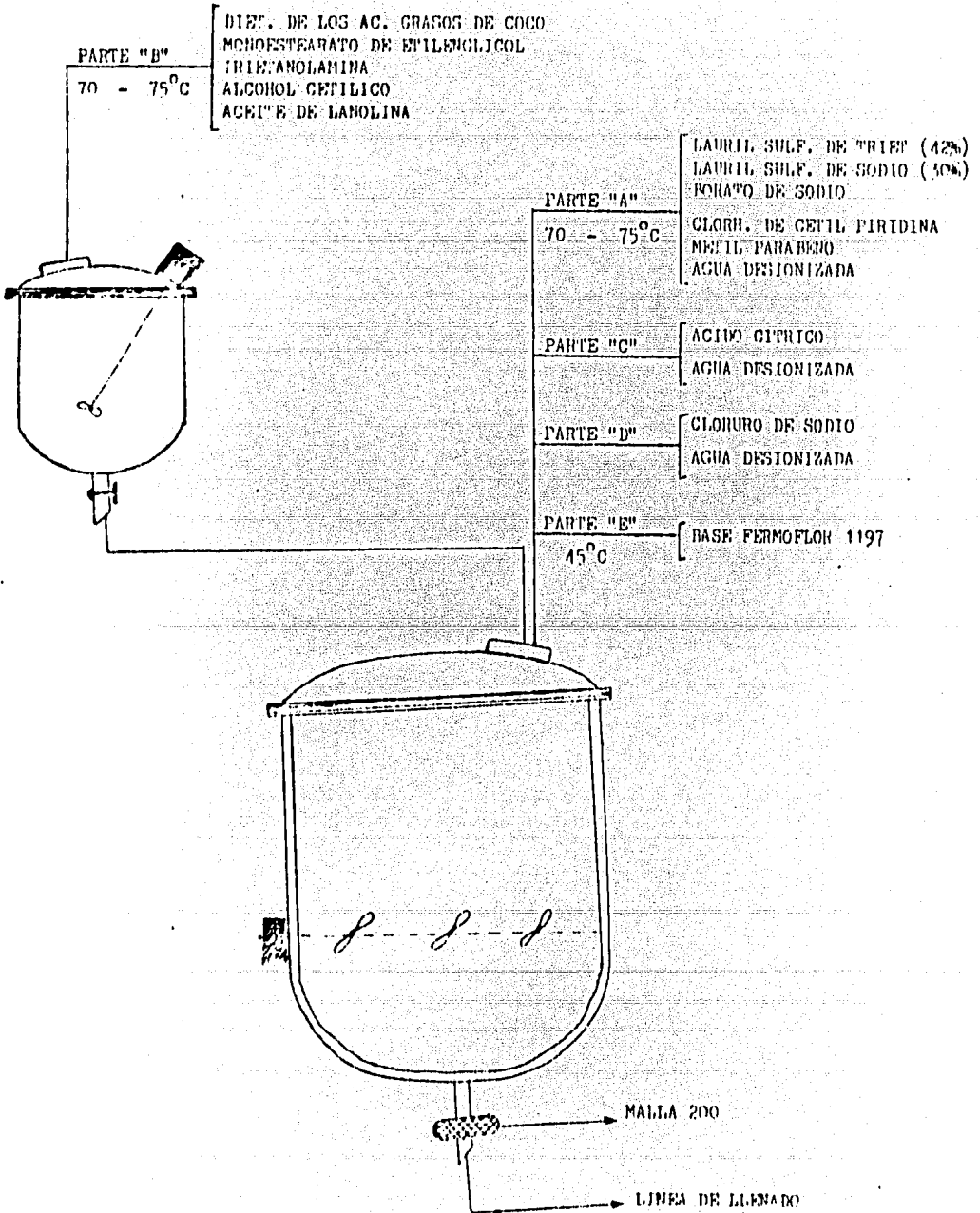
TECNICA DE MANUFACTURA

N O T A: EVITAR LA INCORPORACION DE AIRE

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- En el equipo principal calentar la parte "A" que es: Agua -- demineralizada, lauril sulfato de sodio y lauril sulfato de trietanolamina a  $70 - 75^{\circ}$  C con agitación continua hasta que la mezcla sea uniforme, posteriormente agregar el borato de sodio, clorhidrato de etil piridina y metil parabeno, continuando la agitación durante 15 minutos.
- 3.- En el equipo auxiliar colocar la parte "B" que es: Dietanolamida de los ácidos grasos de coco, trietanolamina, monoesteara to de etilen glicol, lanolina acetilada y alcohol cetílico y -- calentar hasta  $70 - 75^{\circ}$  C con agitación hasta que la mezcla -- sea homogénea.
- 4.- Agregar la parte "B" al equipo principal (parte "A"), aumentando la velocidad de agitación durante 5 minutos, transcurrido este tiempo disminuir la velocidad de agitación manteniendo de  $70 - 75^{\circ}$  C. durante 10 minutos.
- 5.- Enfriar el producto a una temperatura de  $45^{\circ}$  C manteniendo la agitación constante.

- 6.- Adicionar la parte "C" que es: Acido cítrico previamente disuelto en agua desionizada, hasta que el pH sea de  $6.5 \pm 0.5$   
Aumentando la velocidad de agitación durante 5 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ} \text{C}$ .
- 7.- Adicionar la parte "D" que es: Cloruro de sodio previamente disuelto en agua desionizada hasta alcanzar una viscosidad de  $2\ 500 \pm 100$  cps. Aumentando la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ} \text{C}$ .
- 8.- Disminuir la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ} \text{C}$ .
- 9.- Agregar la parte "E" que es: La base fermoflor 1197.
- 10.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 12.- Pasar el producto por malla 200
- 13.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO SHAMPOO SECO



## - SHAMPOO GRASO CLAVE 203 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>%(P/P)</u>
001	Agua desionizada -----	66.00
007	Lauril sulfato de trietanolamina (42%) -----	18.80
006	Lauril sulfato de sodio (30%) -----	5.00
008	Dietanolamida de los ácidos grasos de coco -----	3.50
012	Monooleato de etilenglicol -----	1.50
009	Trietanolamina -----	1.50
011	Cloruro de sodio -----	1.00
010	Acido cítrico -----	1.20
016	Alcohol cetílico -----	0.40
014	Borato de sodio -----	0.30
030	Dane Permoflor 1197 -----	0.30
018	Lanolina acetilada -----	0.20
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	0.20
017	Metil parabeno -----	0.10
		<u>100.00%</u>

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>CLAVE</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100,0 Kg.</u>	<u>P/1000,0Kg.</u>
001	Agua desionizada -----	59.40	594.00
007	Lauril sulfato de trietanolamina -----	18.80	188.00
006	Lauril sulfato de sodio (30%) -----	5.00	50.00
014	Borato de sodio -----	0.30	3.00
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	0.20	2.00
017	Metil parabeno -----	0.10	1.00
<u>PARTE "B"</u>			
008	Dietanolamida de los ácidos grasos de coco. -----	3.50	35.00
012	Monosteato de etilenglicol -----	1.50	15.00
009	Trietanolamina -----	1.50	15.00
016	Alcohol cetílico -----	0.40	4.00
013	Lanolina acetilada -----	0.20	2.00
<u>PARTE "C"</u>			
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
010	Acido cítrico -----	1.20	12.00
<u>PARTE "D"</u>			
001	Agua desionizada -----	3.30	33.00
011	Cloruro de sodio -----	1.00	10.00
<u>PARTE "E"</u>			
030	Base fermoflor 1197 -----	0.00	3.00
		100.00Kg.	1000.00Kg.

TECNICA DE MANUFACTURA

N O T A: EVITAR LA INCORPORACION DE AIRE

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- En el equipo principal calentar la Parte "A" que es: Agua des-mineralizada, lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de trieta-nolamina a  $70 - 75^{\circ}$  C con agitación continua hasta que la mez-cla sea uniforme, posteriormente agregar el borato de sodio, -- clorhidrato de cetil piridina y metil parabeno, continuando la agitación durante 15 minutos.
- 3.- En el equipo auxiliar colocar la Parte "B" que es: Dietanolami-da de los ácidos grasos de coco, trietanolamina, noncestearato - de etilen glicol, lanolina acetilada y alcohol cetílico y calen--tar hasta  $70 - 75^{\circ}$  C con agitación hasta que la mezcla sea homo-génea.
- 4.- Agregar la parte "B" al equipo principal (Parte "A"), aumentando la velocidad de agitación durante 5 minutos, transcurrido este -- tiempo disminuir la velocidad de agitación manteniendo la tempera-tura de  $70 - 75^{\circ}$  C. durante 10 minutos.
- 5.- Enfriar el producto a una temperatura de  $45^{\circ}$  C manteniendo la agi-tación constante.

- 6.- Adicionar la parte "C" que es: Acido cítrico previamente disuelto en agua desionizada, hasta que el pH quede  $4.5 \pm 0.5$ .  
Aumentando la velocidad de agitación durante 5 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ}$  C.
- 7.- Adicionar la parte "D" que es: Cloruro de sodio previamente disuelto en agua desionizada hasta alcanzar una viscosidad de  $2\ 500 \pm 100$  cps.. Aumentando la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo la temperatura a  $45^{\circ}$  C.
- 8.- Disminuir la velocidad de agitación durante 10 minutos manteniendo de la temperatura a  $45^{\circ}$  C.
- 9.- Agregar la parte "E" que es: Latase fermoflor 1197.
- 10.- Enfriar a temperatura ambiente.
- 11.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.
- 12.- Pasar el producto por malla 200.
- 13.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO SHAMPOO GRASO

DIET. DE LOS AC. GRASOS DE COCO  
MONOES"ERATO DE ETILENGLICOL  
TRIFANOLAMINA  
ALCOHOL CETILICO  
ACEITE DE LANOLINA

PARTE "B"  
70 - 75°C

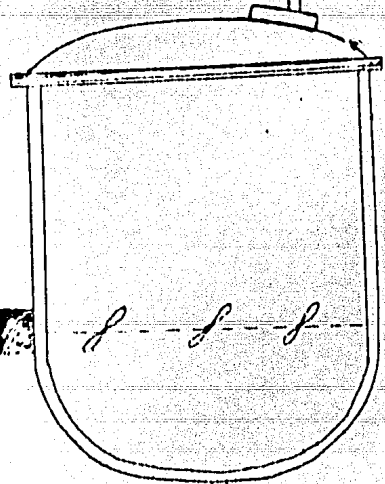
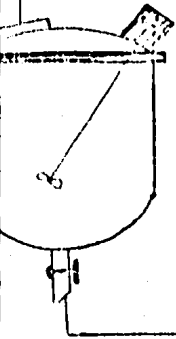
LAURIL SULF. DE TRIET. (42%)  
LAURIL SULF. DE SODIO (30%)  
BORATO DE SODIO  
CLORH. DE CETIL PIRIDINA  
METIL PARABENO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "A"  
70 - 75°C

PARTE "C"  
ACIDO CITRICO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "D"  
CLORURO DE SODIO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "E"  
45°C  
BASE FERMOPLOR 1197



MALLA 200

LINEA DE LLENADO



## - CREMA EN UAGUE CLAVE 204 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>C L A V E</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (1/1)</u>
001	Agua deminorizada -----	94.45
016	Alcohol cetílico -----	2.00
015	Clorhidrato de cetil piridina -----	1.00
018	Diestearato de polietilen glicol 400 -----	0.80
010	Acido cítrico -----	0.40
014	Borato de sodio -----	0.50
012	Monosteato de etilenglicol -----	0.30
013	Lanolina acetilada -----	0.30
029	Base limpie -----	0.25
		<hr/> 100.00%

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.00Kg.</u>	<u>P/1000Kg.</u>
001	Agua desionizada -----	89.45	894.50
015	Clorhidrato de cetil piridina-	1.00	10.00
014	Forato de sodio -----	0.50	5.00
<u>PARTE "B"</u>			
016	Alcohol cetilico -----	2.00	20.00
012	Monosteato de etilenglicol-	0.30	3.00
018	Diesteato de polietilenglicol400-	0.80	8.00
013	Lanolina acellada -----	0.30	3.00
<u>PARTE "C"</u>			
001	Agua desionizada -----	5.00	50.00
010	Acido citrico -----	0.40	4.00
<u>PARTE "D"</u>			
029	Base limpia -----	0.25	2.50
		<u>100.00Kg.</u>	<u>1000.00Kg.</u>

TECNICA DE MANUFACTURA

## N O T A : EVITAR LA INCORPORACION DE AJRE

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- En el equipo principal calentar la parte "A" que es: Agua desionizada a  $70 - 75^{\circ}C$ . y agregar con agitacion el Clorhidrato de Cetil Piridina y el Borato de Sodio, agitar durante 15 minutos hasta completa uniformidad.
- 3.- En el equipo auxiliar fundir con agitacion la parte "B" que es: Alcohol cetilico, monostearato de etilen glicol, diestearato de polietilen glicol 400 y lanolina acetilada a una temperatura de  $70 - 75^{\circ}C$  hasta que la mezcla sea uniforme.
- 4.- Agregar la parte "B" al equipo principal (parte "A"), aumentado la velocidad de agitacion durante 5 minutos, transcurrido este tiempo disminuir la velocidad de agitacion manteniendo la temperatura de  $70 - 75^{\circ}C$  durante 10 minutos.
- 5.- Enfriar el producto a una temperatura de  $45^{\circ}C$  manteniendo la agitacion constante.
- 6.- Adicionar la parte "C" que es: Acido citrico previamente diluido en agua desionizada hasta que el pH sea de  $5.5 \pm 0.5$  aumentando la velocidad de agitacion durante 5 minutos manteniendo la misma temperatura.
- 7.- Adicionar la parte "D" que es: Base limpiz manteniendo la velocidad de a

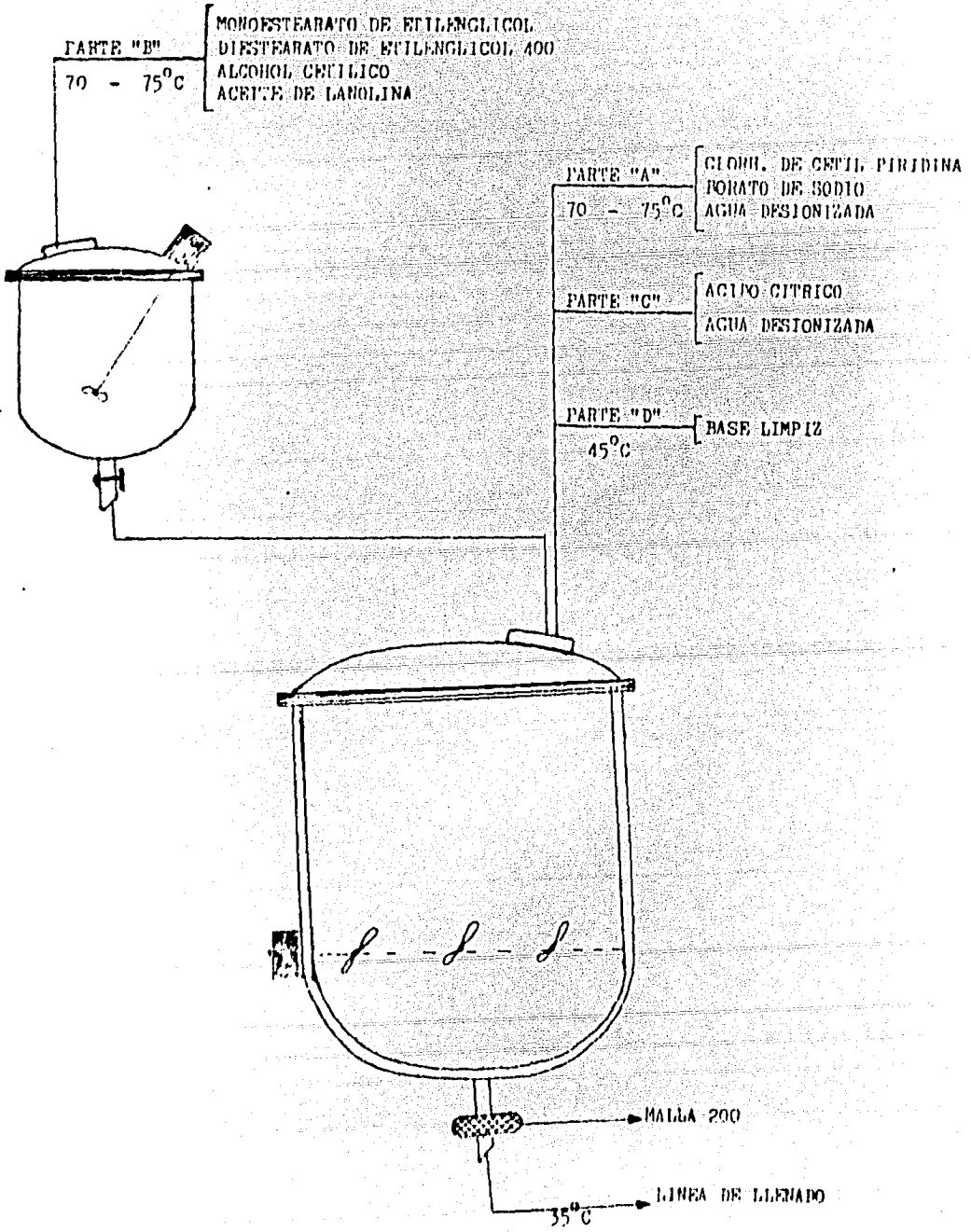
citacion durante 5 minutos.

8.- Enfriar  $35^{\circ}\text{C}$

9.- Enviar a Control de Calidad para su aprobacion.

10.- Línea de llenado a  $35^{\circ}\text{C}$ .

DIAGRAMA DE FLUJO CREMA ENJUAGUE



## - CREMA PROTECTORA CLAVE 205 -

FORMULA PORCENTUAL

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
001	Agua desionizada -----	69.603
019	Acido estearico -----	11.00
020	Acete Mineral 85 NF -----	14.00
021	Lanolina anhidra -----	3.00
022	Cera de abejas -----	1.00
009	Trietanolamina -----	1.00
029	Pase limpia -----	0.30
014	Borato de sodio -----	0.07
017	Metil parabeno -----	0.02
023	Color amarillo # 5 FD&C -----	0.006
024	Color amarillo # 6 FD&C -----	0.001
		<u>100.00%</u>

FORMULA DE MANUFACTURA

<u>C L A V E</u>	<u>PARTE "A"</u>	<u>P/100.00Kg.</u>	<u>P/100.00Kg.</u>
001	Agua desionizada -----	68.91	68.91
014	Borato de sodio -----	0.07	0.07
017	Metil parabeno -----	0.02	0.02
009	Trietanolamina -----	1.00	1.00
<u>PARTE "B"</u>			
019	Acido estearico -----	11.00	11.00
020	Aceite Mineral 85 NP -----	14.00	14.00
021	Lanolina anhidra -----	3.00	3.00
022	Cera de abejas -----	1.00	1.00
<u>PARTE "C"</u>			
M-023	Solucion de color amarillo#5FDMC	0.60	0.60
M-024	Solucion de color amarillo#6FDMC	0.10	0.10
<u>PARTE "D"</u>			
029	Fase limpia -----	0.30	0.30
		<u>100.00Kg.</u>	<u>100.00Kg.</u>

TECNICA DE MANUFACTURA

- 1.- Verificar que el equipo a utilizar este perfectamente limpio.
- 2.- Adicionar al equipo principal la parte "A" que es: Agua desionizada, borato de sodio, tritanolamina y metil parabeno y calentar a 70-75°C con agitacion hasta disolucion total.
- 3.- Adicionar al equipo auxiliar la parte "B" que es: Aceite mineral 85 NF, acido estearico, lanolina anhidra, cera de abejas y calentar con agitacion hasta fusion de las bases a 70 - 75°C.
- 4.- Adicionar la parte "B" al equipo principal (parte "A"), a temperaturas iguales aumentando la velocidad de agitacion durante 5 minutos, reducir la velocidad de agitacion durante 10 minutos manteniendo la temperatura a 70 - 75°C.
- 5.- Aplicar el sistema de refrigeracion a flujo lento y disminuir la temperatura a 45°C.
- 6.- Se agrega la parte "C" que es: Solucion de color amarillo # 5 FD&C al 1% y la solucion amarillo # 6 FD&C al 1% al equipo principal (parte "A"), - aumentando la velocidad de agitacion durante 3 minutos, manteniendo la temperatura a 45°C. Se agrega hasta igualar el standar.
- 7.- Adicionar la parte "D" al equipo principal que es: Base limpia, aumentan



de la velocidad de agitación durante 10 minutos hasta homogenización.

8.- Enviar muestras a Control de Calidad para su aprobación.

9.- Línea de llenado.

DIAGRAMA DE FLUJO CREMA PROTECTORA



PARTE "B"  
70 - 75°C  
[ACIDO ESTEARICO  
ACEITE MINERAL 85 NF  
LANOLINA ANHIDRA  
CERA DE ABEJAS

PARTE "A"  
70 - 75°C

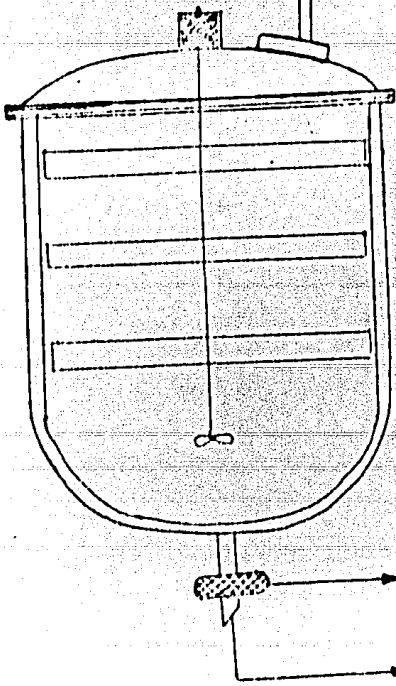
[TRIETANOLAMINA  
BORATO DE SODIO  
MECIL PARABENO  
AGUA DESIONIZADA

PARTE "C"

[SOLUCION DE COLOR  
AMARILLO # 5 FD&C  
SOLUCION DE COLOR  
AMARILLO # 6 FD&C

PARTE "D"  
45°C

[BASE LIMPIZ



MALLA 200

LINEA DE LLENADO

## - SOLUCION DE COLOR AMARILLO # 5 FD&amp;C -

CLAVE M-023

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
023	Amarillo # 5 FD&C -----	1.00
001	Agua deionizada -----	99.00
		<hr/> 100.00%

## - SOLUCION DE COLOR AMARILLO # 6 FD&amp;C -

CLAVE M-024

<u>CLAVE</u>	<u>COMPONENTES</u>	<u>% (P/P)</u>
024	Amarillo # 6 FD&C -----	1.00
001	Agua deionizada -----	99.00
		<hr/> 100.00%

- DEIONIZACION DEL ALCOHOL BITREX -

1. Preparar una solución de permanganato de potasio al 1.0% en agua.
2. Adicionar el 0.5% (V/V), de la solución anterior al alcohol bitrex.
3. Dejar reposar durante 24 horas.
4. Adicionar 0.1 % (P/V) de carbón activado
5. Pasar por filtro tipo Ertel, utilizando filtros del # 14

CAPITULO IV

CONTROL

DE

CALIDAD

CAPITULO IV.**- CONTROL DE CALIDAD -**

En este capítulo mencionamos los detalles técnicos de la operación de control de calidad.

Las áreas del control de calidad que desarrollamos son las siguientes:

- Materias primas
- Material de empaque
- Control en proceso
- Control final

La acción del laboratorio se inicia con la toma de muestras, además de cumplir con aspectos técnicos la muestra debe poseer el valor inapelable, - es decir que esta muestra sea representativa del lote.

El muestreo debe realizarse siempre oportunamente, y ningún proceso puede iniciarse sin antes conocer los resultados.

Para el buen funcionamiento de la planta se estableció como información y actividades a realizar por el laboratorio de control de calidad, se recurrió y se estableció lo siguiente:

- a) Especificaciones de materia prima
- b) Especificaciones de material de empaque
- c) Especificaciones de graneles
- d) Especificaciones a producto terminado.

Especificando en cada uno el método analítico cuando se requería.

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Alcohol deanaturalizado

Alcohol bitrex

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de materia extraña,	Visual
2.- Color	Incoloro	Visual
3.- Olor	Característico a etanol absoluto.	Organoléptico
4.- Gravedad específica (15°C)	0.7940 - 0.8100	BCG-01
5.- Pureza	96 % v/v mínimo	BCA-02
6.- Agua	4.0 v/v máximo	BCA-02

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

PVI/VA 50/70

NOMBRE COMERCIAL

Copolímero de polivinil -  
pirrolidona y vinil acetato

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Líquido viscoso transparente, libre de materia extraña.	Visual
2.- Color	Incoloro o ligeramente amarillo.	Visual
3.- Olor	Característico.	Organoléptico
4.- Contenido de sólidos	50 ± 2 %	BCS-02
5.- Insaturación como monómeros de VP.	0.8 % Máximo	BCI-04



NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Goma laca

NOMBRE COMERCIAL

Goma laca

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Polvo fino homogéneo libre de materia extraña.	Visual
2.- Color	De amarillo a ambar	Visual
3.- Olor	Inodoro	Organoléptico
4.- Índice de acidez	85 máximo	BGI-01
5.- Índice de Saponificación	105 - 210	BGI-02
6.- Índice de Iodo	10 máximo	BGI-03
7.- Humedad	6.0 % máximo	BCK-01
8.- Punto de fusión	115 - 120°C	BCF-01
9.- Solubilidad	1.0 % p/p en agua y 85 - 95 % en R-OH	BGS-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Etalato de etilo

NOMBRE COMERCIAL

Etalato de etilo

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Líquido aceitoso transparente, libre de materia extraña.	Visual
2.- Color	Incoloro.	Visual
3.- Olor	Característico, desagradable.	Organolectico
4.- Gravedad específica (20°C)	1.232 ± 0.005	BCC-01
5.- Solubilidad	Insoluble en agua.	FCS-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Lauril sulfato de sodio

NOMBRE COMERCIAL

Texapón K-25

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Granulos cilindricos untuosos al tacto.	Visual
2.- Color	Blanco	Visual
3.- Olor	Irritante	Organoléptico
4.- pH (sol. ac. 1%)	7.0 - 7.5	BCF-02
5.- Materia activa	92 - 95	BCA-01

HOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Lauril sulfato de trieta  
nolamina.

HOMBRE COMERCIAL

Texapón T-42

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Líquido viscoso trans- parente, libre de mate- ria extraña.	Visual
2.- Color	Amarillo	Visual
3.- Olor	Característico.	Organoléptico
4.- pH (sol. ac. 1%)	7.0 - 7.5	ECP-02
5.- Viscosidad LV 25°C 1 : 60 rpm.	30 cps. aproximadamente	BCV-01
6.- Materia activa	39 - 42 %	BCA-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Dietanolamida de los ácidos -  
cranos de coco

NOMBRE COMERCIAL:

Comperland K.D.

DESCRIPCION.	ESPECIFICACIONES	METODO
1. Apariencia a 25 <sup>o</sup> C	Pasta suave, libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Amarilla	Visual
3. Olor	Ligeramente a coco	Organoléptico
4. pH (sol ac 1%)	8 - 10,5	BCP-02
5. Dietanolamina libre	6.0% máximo	BCD-01
6. Amida	85 - 90 %	BCD-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Trietanolamina

NOMBRE COMERCIAL

Trietanolamina

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Líquido viscoso transparente libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Incoloro	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Gravedad específica ( 20°C )	1.1220 - 1.1300	BGG-01
5. Trietanolamina	85.0%	BCT-02
6. Dietanolamina	14.0%	BGD-02



NOMBRE TÉCNICO Y/O QUÍMICO

Cloruro de sodio

NOMBRE COMERCIAL

Cloruro de sodio

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Cristales, libre de materia extraña	Visual
2. Color	Incoloro	Visual
3. Olor	Inodoro	Organoléptico
4. Ensayo	99% mínimo	BCC-01



NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Monometacato de etilenglicol

NOMBRE COMERCIAL

Ectocwax ECMS

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Escamas cerosas	Visual
2. Color	De blanco a crema	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. -Indice de acidez	5.0 máximo	BCI-01
5. -Indice de saponificación.	182 - 194	BCI-02
6. Indice de Iodo	1.0 máximo	BCI-03

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Lanolina acetilada

NOMBRE COMERCIAL

Acetulan, Flulan

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25° C	Líquido aceitoso transparente libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Amarillo igual al std	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de acidez	1.5 máximo	BCI-01
5. Índice de Iodo	35 máximo	BCI-03
6. Solubilidad	En aceite mineral	BCS-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Tetraborato de sodio

NOMBRE COMERCIAL

Borax

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Granular, libre de materia extraña	Visual
2. Color	Blanco	Visual
4. Olor	Inodoro	Organoléptico
5. Ensayo	99 - 105%	RCB-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Clorhidrato de cetil piridina

NOMBRE COMERCIAL

Clorhidrato de cetil piridina

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Polvo fino, homogéneo libre de materia extra ña.	Visual
2. Color	Blanco	Visual
3. Olor	Irritante	Organoléptico
4. pH (sol.ac. 1%) 25°C	5.2 ± 0.2	BCT-02
5. Punto de fusión	80 - 80.4°C	BCT-01
6. Ensayo	99.1 ± 0.5%	BCC-02

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Alcohol cetílico

NOMBRE COMERCIAL

Crodaol C - 5

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25° C	Sólido en escamas	Visual
2. Color	Blanco	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de Iodo	5.0 máximo	BCI-03
5. Índice de saponificación	3.0 máximo	BCI-02
6. Índice de acidez	2.0 máximo	BCI-01
7. Punto de fusión	45 - 50°C	BCF-01

NOMBRE TÉCNICO Y/O QUÍMICO

P-amino benzoato de metilo

NOMBRE COMERCIAL

Nipagin

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>	<u>MÉTODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Cristales o polvo fino	Visual
2. Color	Bianco	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Punto de fusión	124 - 127°C	BCM-01
5. Pureza	96% mínimo	BCM-01
6. Solubilidad	Agua 25°C - 0.25	BCS-01
(g 100 g solvente)	80°C - 2.0	
	Metanol 25°C - 59	
	Etanol 25°C - 18	
	Glicerina 25°C - 1.7	

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Diestearato de polietilén 400

NOMBRE COMERCIAL

Estocowax P4DS

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Sólido ceroso	Visual
2. Color	Blanco o crema	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de acidez	10 máximo	BCI-01
5. Índice de Iodo	1.0 máximo	BCI-03
6. Índice de saponificación.	115 - 125	BCI-02

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Acido esteárico

NOMBRE COMERCIAL

Acido esteárico

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25° C	Sólida en escamas	Visual
2. Color	Blanco	Visual
3. Olor	Ligeramente a sebo	Organoléptico
4. Índice de Iodo	4.0 máximo	BCI-03
5. Índice de acidez	2.0 máximo	BCI-01
6. Punto de fusión	57 - 60°G	BCP-01
7. Índice de saponificación.	194 - 204	BCI-02



NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Aceite Mineral 85 NF

NOMBRE COMERCIAL

Aceite Mineral 85 NF

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Líquido transparente libre de materia extraña	Visual
2. Color	Incoloro	Visual
3. Olor	Inodoro	Organoléptico
4. Gravedad específica ( 20°C )	0.849 - 0.857	BGG-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Lanolina anhidra

NOMBRE COMERCIAL

Lanolina anhidra

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Líquido viscoso transparente libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Amarillo	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de Iodo	18 - 36	BCI-03
5. Índice de saponificación.	85 - 105	BCI-02

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Cera de abejas

NOMBRE COMERCIAL

Cera de abejas

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Sólido ceroso libre de materia extraña	Visual
2. Color	Amarillo	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de acidez	20.0 máximo	BC1-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Tartrazina

NOMBRE COMERCIAL

Amarillo No. 5 F.D. &amp; C.

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Polvo fino homogéneo libre de materia extraña	Visual
2. Color	Amaranjado	Visual
3. Solubilidad	En etanol, glicerina y agua.	BCS-001
4. Tono y fuerza	Igual a una estandar al 0.1% en sol acuosa con una variabilidad de $\pm$ 2.5%	BCT-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Amarillo No. 6 F.D &amp; C

NOMBRE COMERCIAL

Amarillo No. 6 F.D &amp; C

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1.- Apariencia a 25°C	Polvo fino homogéneo libre de materia extraña	Visual
2. Color	Anaranjado	Visual
3. Solubilidad	En etanol, glicerina y agua	HCS-01
4. Tono y fuerza	Igual que un estándar al 0.1% en sol acuosa con - variabilidad de $\pm 2.5\%$	BCT-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUINICO

Copolímero de metil vinil  
éter anhídrido maleico

NOMBRE COMERCIAL

Gantres ES - 225

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Líquido viscoso transparente libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Incoloro o ligeramente Amarillo.	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de acidez	275 - 305	BCI-01
5. Humedad	0.5 máximo	BCK-01

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Amino metil propanol

NOMBRE COMERCIAL

Amino metil propanol

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25 <sup>o</sup> C	Líquido viscoso transparente libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Incoloro	Visual
3. Olor	desagradable	Organoléptico
4. Gravedad específica (20 <sup>o</sup> C)	0.942 ± 0.005	RCC-01
5. Viscosidad RV 25 <sup>o</sup> C 2:20 rpm.	147 - 150 cps.	UCV-01
6. pH (Sol. Ac. 1%)	11.3	UCV-02

NOMBRE TECNICO Y/O QUIMICO

Polifenil metil siloxano

NOMBRE COMERCIAL

Dow corning fluido 556

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25°C	Líquido viscoso transparente libre de materia extraña	Visual
2. Color	Incoloro	Visual
3. Olor	Característico	Organoleptico
4. Índice de acidez	0.25 máximo	PCI-01
5. Solubilidad en agua	mínima	BCS-01



NOMBRE TÉCNICO Y/O QUÍMICO

Dioleato de polietilenglicol

NOMBRE COMERCIAL

Estocowax P400

<u>DESCRIPCION</u>	<u>ESPECIFICACION</u>	<u>METODO</u>
1. Apariencia a 25° C	Líquido viscoso transparente, libre de materia extraña.	Visual
2. Color	Cafe obscuro	Visual
3. Olor	Característico	Organoléptico
4. Índice de acidez	2.0 máximo	NCI-01
5. Índice de saponificación.	100 - 115	NCI-02
6. Gravedad específica (20°C)	0.970 - 0.985	NCI-01

## - DETERMINACION DE ALCOHOL GRADO SULFATADO (10) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de lauril sulfato de sodio 0.004 M
- Bromuro de cetil trimetil amonio (CETAB) G.R.
- Solución indicadora de azul de metileno
- Cloroformo

Preparación de solución de cetil trimetil amonio bromuro (CETAB) 0.004 M estandarizada.

1. Pesar aproximadamente 1.45 g. de bromuro de cetil trimetil amonio (CETAB) G.R.
2. Transferir lo anterior a un matras volumétrico de 1000 ml. y aforar con agua destilada ( si se forma espuma terminar el aforo con unas - gotas de alcohol etílico).
3. Tomar una alícuota de 10 ml. de solución de lauril sulfato de sodio 0.004 M. y depositarlos en una probeta con tapón esmerilado de 100 ml.
4. Adicionar 25 ml. de solución indicadora de azul de metileno y posteriormente, 15 ml. de cloroformo.
5. Titular con la solución de CETAB preparada con anterioridad, hasta que la intensidad de color en ambas fases sea igual.

Cálculo de factor F de la solución de CETAB:

$$F = \frac{10}{V}$$

Donde:

F = Factor de la solución de CETAB

V = Volumen en ml. de solución de CETAB gastados en la titulación.

b). PROCEDIMIENTOS:

1. En un vaso de precipitados de 250 ml. pesar con exactitud, de acuerdo con la siguiente tabla:

% de materia activa esperada	Gramos de muestra
20 - 30	8.0
30 - 40	6.0
40 - 60	4.0
60 - 80	3.0
80 - 100	2.0

2. Transferir volumétricamente a un matraz aforado de 1000 ml. y aforar con agua destilada (si se forma espuma terminar el aforo con unas gotas de alcohol etílico).

3. Tomar una alícuota de 10 ml. con pipeta volumétrica y depositarla en una probeta graduada de 100 ml. de tapón emmerilado.

4. Agregar 25 ml. de solución indicadora de azul de metileno y posteriormente 15 ml. de cloroformo.

5. Titular con la solución de CETAR estandarizada, agitando energicamente después de cada adición y dejar que se separen las fases. El punto final es cuando la intensidad de color es igual en ambas fases.

c). CALCULOS:

$$\% \text{ Materia activa} = \frac{V \times F \times 0.1 \times 4 \times P.M.}{W \times 10}$$

Donde:

V = Volumen en ml. de CETAR (Solución) gastados

F = Factor de la solución de CETAR

P.M. = Peso molecular del alcohol graso sulfatado

(Para el Lauril éter sulfato de sodio = 440)

W = Peso en gramos de la muestra.

## - ALCOHOL DENATURALIZADO BITREX -

## METODO I ( Por medio de un alcoholímetro): (10)

1. Colocar 250 ml. de alcohol denaturalizado bitrex en una probeta de 250 ml.
2. Introducir un alcoholímetro de graduación adecuada (de 80 a 99° C.L.) y proporcionarle un giro suave, evitando que toque las paredes de la probeta.
3. Leer la lectura en el alcoholímetro en donde está el menisco del alcohol.

## METODO II ( Utilizando las tablas alcoholimétricas de la AOCS) (12).

1. En un vaso de precipitados de 100 ml. colocar la muestra y enfriarla a 10°C en baño de hielo.
2. En un picnómetro con termómetro previamente tarado, colocar la muestra hasta llenarlo y colocarle el termómetro.
3. El exceso de alcohol derramado se limpia cuidadosamente con papel absorbente (papel sanitario).
4. Tener la precaución de manejar el picnómetro con papel absorbente para evitar depositar grasa de las manos en él.
5. Con el calor de las manos elevar la temperatura a 15.15°C limpiando el alcohol desplazado por el brazo del picnómetro.
6. Una vez alcanzada la temperatura (15.15°C) colocar la capucha del picnómetro en el brazo y pesar en balanza analítica.

PCA - 02

7. Repetir todo el procedimiento utilizando agua destilada en lugar de la muestra.
8. Calcular la gravedad específica de la muestra y consultar las tablas alcoholimétricas de la AOCS.

Cálculos:

$$\text{G.F. } 15.15^{\circ}\text{C} = \frac{X - P}{Y - P}$$

Donde:

X = Peso del picnómetro con la muestra

Y = Peso del picnómetro con agua destilada

P = Peso del picnómetro vacío.

Para calcular el % de agua en el alcohol desnaturalizado B.

$$\% \text{ de agua} = 100 - \% \text{ EtOH}$$

BCA - 03

## - PUREZA DEL ACIDO CITRICO (8, 9) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de hidróxido de sodio 1.0 N
- Fenolftaleína S.I. (0.1% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTO:

1. Pesar 2.0 g. de muestra en un matraz erlenmeyer de 250 ml. previamente tarado.
2. Adicionar 100 ml. de agua destilada
3. Agregar 5 gotas de fenolftaleína S.I.
4. Titular con solución de hidróxido de sodio 1.0 N hasta el vire del indicador (Incoloro a rosa).

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ Ac. Cítrico} = \frac{V \times N \times 0.06404 \times 100}{W}$$

Donde:

V = Volumen en ml. de solución de hidróxido de sodio gastados en la titulación.

N = Normalidad de la solución de hidróxido de sodio utilizado.

W = Peso exacto de la muestra en gramos.

BCB - 01

## - PUREZA DE BOMATO DE SODIO (BORAX) (8,9) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de ácido clorhídrico 0.5 N
- Rojo de metilo S.I. (0.1% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTOS:

1. En un matraz erlenmeyer de 250 ml. previamente tarado pesar con exactitud 2.0 g. de muestra.
2. Adicionar 50 ml. de agua destilada.
3. Agregar 5 gotas de rojo de metilo S.I.
4. Valorar con solución de ácido clorhídrico 0.5 N hasta el vire de color de rojo a amarillo.

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ de Borax} = \frac{V \times N \times 0.09517}{W} \times 100$$

Donde:

V = Volumen en ml. de solución de ácido clorhídrico, gastados en la titulación.

N = Normalidad de la solución de ác. clorhídrico.

W = Peso exacto de la muestra en gramos.

BCC - 01

## - PUREZA DEL CLORURO DE SODIO (8,9) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de nitrato de plata 0.1 N
- Cromato de potasio S.I. ( 0.1% en sol. acuosa)

## b). PROCEDIMIENTO:

1. Pesar exactamente 0.2 g. de muestra en un matraz erlenmeyer de 250 ml. previamente tarado.
2. Adicionar 100 ml. de agua destilada
3. Agregar 0.5 ml. de cromato de potasio S.I.
4. Titular con una solución de nitrato de plata 0.1 N
5. El punto final de la valoración es cuando hay un virre a rojo ladrillo

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ NaCl} = \frac{V \times N \times 0.0585 \times 100}{W}$$

Dónde:

V = Volumen en ml. de solución de nitrato de plata utilizados en la valoración.

N = Normalidad de la solución de nitrato de plata

W = Peso exacto de la muestra en gramos



## PCD-01

## - DIETANOLAMINA LIBRE Y AMIDA (10) -

## a). REACTIVOS:

- Alcohol etílico absoluto
- Solución de ácido clorhídrico 0,1 N
- Azul de bromofenol S.I. (0,1% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTOS:

1. Pesar de 3 a 5 g. de muestra exactamente, en un matraz erlenmeyer de 250 ml. previamente tarado.
2. Agregar 100 ml. de alcohol etílico absoluto y agitar hasta disolución total de la muestra.
3. Adicionar 0,5 ml. de azul de bromofenol S.I.
4. Titular con una solución de ácido clorhídrico 0,1 N
5. El punto final de la valoración es cuando hay un viraje de azul a amarillo verdoso.

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ D.E.A. Libre} = \frac{V \times N \times 0.105 \times 100}{W}$$

$$\% \text{ AMIDA} = 95.42 - 2.754 (\% \text{ D.E.A.})$$

Donde:

V = Volumen en ml. de solución de ácido clorhídrico gastados en la titulación.

N = Normalidad de la solución de ácido clorhídrico

W = Peso exacto de la muestra en gramos.

RCG - 01

## - GRAVEDAD ESPECÍFICA (8,9) -

## a). PROCEDIMIENTO:

1. Enfriar en baño de hielo la muestra a  $5^{\circ}\text{C}$  por debajo de la temperatura a la que se hace la determinación.
2. En un picnómetro con termómetro previamente tarado introducir la muestra hasta llenarlo y colocar el termómetro.
3. El exceso de muestra derramado se limpia cuidadosamente con papel absorbente (sanitario)
4. Tomar la precaución de manejar el picnómetro con papel absorbente, para evitar depositar grasa de las manos sobre él.
5. Con el calor de las manos elevar la temperatura hasta la especificada, limpiando la muestra derramada por el brazo del picnómetro.
6. Una vez alcanzada la temperatura, colocar la capucha del picnómetro en el brazo y pesar en balanza analítica.
7. Repetir todo el procedimiento pero utilizando agua en lugar de la muestra.

## b). CALCULOS:

$$G.E. = \frac{X - P}{Y - P}$$

Donde:

X = Peso del picnómetro con la muestra

Y = Peso del picnómetro con agua destilada.

P = Peso del picnómetro vacío.

PCI -01

## - INDICE DE ACIDEZ (8,9,10) -

## a). REACTIVOS:

- Alcohol etílico absoluto
- Eter
- Solución de hidróxido de sodio 0.1 N
- Solución de fenolftaleína S.I. (1% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTO:

1. Pesar de 5 a 10 gramos de muestra en matraz de 250 ml.
2. Agregar 100 ml. de una mezcla alcohol - éter (1:1) previamente neutralizada con hidróxido de sodio 0.1 N utilizando 1.0 ml. de fenolftaleína S.I.
3. Disolver la muestra con agitación y si es necesario calentar a reflujo hasta disolución total.
4. Titular con una solución de hidróxido de sodio 0.1 N hasta el vir color rosa.

## c). CALCULOS:

$$I.A. = \frac{V \times N \times 56.1}{W}$$

Dónde:

V = Volumen en ml. de solución de hidróxido de sodio

N = Normalidad de la solución de hidróxido de sodio.

W = Peso de la muestra en gramos.

PCI -02

## - INDICE DE SAPONIFICACION (8,9,10) -

## a). REACTIVOS:

- Solución alcohólica de hidróxido de potasio 0.5 N
- Sol de ácido sulfúrico 0.5 N
- Fenolftaleína S.I. (1.0% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTO:

1. En un matraz para saponificación de 250 ml. pesar exactamente 2 gramos de muestra.
2. Agregar 25 ml. de hidróxido de potasio en solución alcohólica (con pipeta volumétrica)
3. Conectar el matraz en un refrigerante a reflujo.
4. Dejar reflujiendo durante 30 minutos
5. Una vez transcurrido este tiempo enfriar a temperatura ambiente (20°C)
6. Adicionar 0.5 ml. de fenolftaleína S.I.
7. Titular con solución de ácido sulfúrico 0.5 N hasta vire de rosa a incoloro (blanco)
8. Correr un blanco con los mismos reactivos al mismo tiempo que la muestra.

## c). CALCULOS:

$$I.S. = \frac{(V_A - V_B) N \times 56.1}{W}$$

Donde:

$V_A$  = Volumen en ml. de ácido sulfúrico gastados en blanco

$V_B$  = Volumen en ml. de ácido sulfúrico gastados en la muestra

$N$  = Normalidad de la sol. de ácido sulfúrico

$W$  = Peso de la muestra en gramos.

DICI - 03

## - INDICE DE IODO (HANUS) (8,9,10) -

## a). REACTIVOS:

- Cloroformo
- Solución de Iodo - Bromuro (Hanus)
- Solución de tiosulfato de sodio 0.1 N
- Solución de almidón al 2% en agua
- Solución de Yoduro de potasio S.R.

## b). PROCEDIMIENTO:

1. En matraz de iodo de 250 ml. pesar la muestra exactamente de acuerdo a la siguiente tabla:

Indice de Iodo esperado	Gramos de muestra
0 - 1	1.5
1 - 10	1.0
10 - 30	0.8
30 - 60	0.6
60 - 100	0.5
100 - más	0.4

2. Agregar 10 ml. de cloroformo y disolver completamente la muestra.
3. Adicionar 20 ml. (volumétricamente) de solución de Iodo-Bromuro (Hanus)
4. Dejar reposar al abrigo de la luz durante 30 minutos agitando ocasionalmente.
5. Agregar 30 ml. de agua destilada, enjuagando las paredes del matraz.
6. Titular con solución de tiosulfato de sodio 0.1 N hasta que la solución tome una coloración amarillo pálido, agitando enérgicamente -- después de cada adición.

HCI-03

7. Adicionarle 1 ml. de solución de almidón al 2% en agua.
8. Continuar la titulación hasta que desaparezca el color azul, lo cual indica el punto final de la titulación.
9. Correr una muestra blanco de la misma forma y al mismo tiempo que la muestra.

## c). CALCULOS:

$$I.I. = \frac{(V_a - V_b) \times N \times 12.69}{W}$$

Donde:

V<sub>a</sub> = Volumen en ml. de solución de tiosulfato de sodio gastados en blanco

V<sub>b</sub> = Volumen en ml. de solución de tiosulfato de sodio gastados en la muestra problema.

W = Peso exacto de la muestra en gramos.

PCI -04

## - INSATURACION COMO MONOMEROS DE VINIL PIRROLIDONA (10) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de Iodo (en ác. acético) 0.1 N
- Solución de tiosulfato de sodio 0.1 N
- Solución de almidón al 2% en agua

## b). PROCEDIMIENTO:

1. En un matraz de Iodo previamente tarado pesar con exactitud de 5 a 10g. de muestra.
2. Adicionar por medio de una bureta, solución de Iodo 0.1 N hasta que la solución tome la coloración de la solución de Iodo.
3. Adicionar 5 ml. en exceso de la solución de Iodo 0.1 N
4. Dejar reposar al abrigo de la luz durante 20 minutos.
5. Valorar con una solución de tiosulfato de sodio 0.1 N hasta coloración amarillo pálido, agitando vigorosamente después de cada adición.
6. Agregar 1.0 ml. de solución de almidón al 2%
7. Continuar la valoración hasta decoloración total.

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ V.P.} = \frac{(V_a - V_b) \times N \times 0.5555 \times 100}{W}$$

Donde:

$V_a$  = Volumen en ml. de sol. de Iodo adicionados

$V_b$  = Volumen en ml. de solución de tiosulfato de sodio gastados en la titulación.

$N$  = Normalidad de la sol. de tiosulfato de sodio

$W$  = Peso exacto de la muestra en gramos.

FCK - 01

## - DETERMINACION DE AGUA (KARL/FISCHER) (8,9) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de Karl-Fischer estandarizada
- Tartrato de sodio G.R.
- Metanol

## Estandarización del reactivo:

- En un vaso de titulación (aislado de la humedad ambiental) depositar 36 ml. de metanol
- Agregar solución de Karl-Fischer hasta característico punto final (de amarillo canario a ambar)
- Adicionar rápidamente de 150 a 350 mg. de tartrato de sodio G.R. pesados con exactitud.
- Titular con solución de Karl-Fischer hasta el punto final

## Calculo del Factor F de la solución.

$$F = \frac{0.1566 \times W}{V}$$

Donde:

W = Peso exacto de tartrato de sodio G.R. en miligramos

V = Volumen en ml. de solución de Karl-Fischer gastados después de la adición de tartrato de sodio.

## b). PROCEDIMIENTO:

1. En un vaso de titulación se depositan 25 ml. de metanol
2. Agregar suficiente solución de Karl-Fischer hasta característico punto final (este volumen no entra en el cálculo).



BCK - 01

3. Pesar la muestra equivalente de 10 a 50 mg. de agua.
4. Pasar rápidamente al vaso de titulación y agitar vigorosamente.
5. Titular con el reactivo  $\phi$  Karl-Fischer hasta el virre de amarillo canario a ambur.

c). CALCULOS:

$$\% \text{ de Agua} = \frac{V \times F \times 100}{W}$$

Donde:

V = Volumen en ml. de solución de Karl-Fischer

F = Factor de la solución de K.F. ( $\text{mgH}_2\text{O/ml.}$ )

W = Peso exacto de la muestra en miligramos.

## - PUREZA DEL METIL PARABENO (NIPAGIN) (8,9) -

## a). REACTIVOS:

- Solución de hidróxido de sodio 1.0 N
- Solución de ácido sulfúrico 1.0 N
- Azul de bromotimol S.I. ( 0.1% en etanol)

## b). PROCEDIMIENTO:

1. En un matraz erlenmeyer de 250 ml. previamente tarado pesar con exactitud 2.0 g. de muestra
2. Adicionar 40 ml. de solución de hidróxido de sodio 1.0 N enjugando las paredes del matraz con agua destilada.
3. Se tapa con un vidrio de reloj y se hierve suavemente durante una hora y se enfría.
4. Se agregan 5 gotas de azul de bromotimol S.I.
5. Se valora el exceso de solución de hidróxido de sodio 1.0 N con solución de ácido sulfúrico 1.0 N
6. Se corre un blanco al mismo tiempo de la misma forma.

## c). CALCULOS:

$$\% \text{ Nipagin} = \frac{(V_a - V_b) \times N \times 0.1522 \times 100}{W}$$

Donde:

- V<sub>a</sub> = Volumen en ml. de solución de ácido sulfúrico gastados en el blanco
- V<sub>b</sub> = Volumen en ml. de solución de ácido sulfúrico gastados en la muestra
- N = Normalidad de la solución de ác. sulfúrico
- W = Peso exacto de la muestra en gramos.

HCP - 01

## - PUNTO DE FUSION ( METODO CAPILAR) (13) -

## a). PROCEDIMIENTO:

1. Pulverizar la muestra en un mortero
2. Sellar un tubo capilar en la flama de un mechero.
3. Introducir la muestra en el capilar.
4. Bajar la muestra con pequeño golpecillo, hasta que la muestra alcance una altura de 0.5 mm. aproximadamente.
5. Fijar el capilar en el extremo inferior de un termómetro de escala adecuada, a la altura del bulbo.
6. Colocar el termómetro en un tapón de hule horadado e introducirlo en un tubo de Tyde, el cual contiene aceite mineral (tomando precaución de que el nivel del aceite no rebase el tubo capilar.)
7. Calentar en baño de aceite y observar el rango de temperatura a la que funde el compuesto.

RCP - 02

## - DETERMINACION DEL pH (POTENCIOMETRICO) (8) -

1. Ajustar el potenciómetro a  $25^{\circ}\text{C}$  con una solución buffer adecuado (4; 7; 9), el más cercano al pH esperado de la muestra de acuerdo a las especificaciones.
2. Ajustar la temperatura de la muestra a  $25 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$
3. Colocar la muestra en el potenciómetro sumergiendo los electrodos previamente enjuagados con agua destilada.
4. Leer la lectura del potenciómetro.

FICSI - 01

## - SOLUBILIDAD (8, 9, 10) -

1. En dos matraces de 25 ml. colocar 15 ml. del disolvente especificado.
2. Colocar una cantidad de sustancia mayor que la especificada.
3. Se tapan bien los matraces.
4. Se colocan los dos matraces a 25°C
5. Agitarlos continuamente para lograr el equilibrio.
6. Del sobrenadante tomar alícuotas de 10 ml. y por gravimetría obtener los gramos/ml.

TABLA DE SOLUBILIDAD

TERMINOS	Cantidades relativas de disolventes para una parte de sustancia.
Muy soluble	Menos de una parte
Fácilmente soluble	de 1 a 10 partes
Soluble	de 10 a 30 partes
Poco soluble	de 30 a 100 partes
Ligeramente soluble	de 100 a 1000 partes
Muy ligeramente soluble	de 1000 a 10000 partes
Casi insoluble	Más de 10000 partes

NCS -02

## - % SÓLIDOS POR EVAPORACION (8, 9, 10) -

## a). PROCEDIMIENTO:

1. En un pesafiltros puesto a peso constante colocar de 1 a 2 gramos de muestra.
2. Colocarlo en una estufa y se deseca a la temperatura y durante el tiempo especificado.
3. Una vez transcurrido el tiempo necesario, sacar el pesa-filtro y colocarlo dentro de un desecador hasta que se enfríe (manejandolo con pinzas).
4. Pesar el pesafiltro con la muestra desecada.

## b). CALCULOS:

$$\% \text{ Sólidos} = \frac{A \times 100}{B}$$

Donde:

A = Peso de la muestra desecada en gramos.

B = Peso de la muestra inicial.

HCT - 01

## - T O N O Y F U E R Z A (10) -

1. En un vaso de precipitados de 100 ml. previamente tarado pesar  $1.0 \pm 0.001$  gramos de muestra.
2. Transferirlo cuantitativamente a un matraz volumétrico de 1000 ml. y aforar con agua destilada.
3. En un tubo de Nesler de 100 ml. vertir la disolución (si es necesario llevarlo a la dilución adecuada de acuerdo a las especificaciones).
4. Compararlo con un estándar preparado de la misma forma al mismo tiempo.

NCV - 01

- V I S C O S I D A D (8, 9, 10) -

a). PROCEDIMIENTO:

1. Colocar 200 ml. de muestra en un vaso de precipitados de 250 ml.
2. Si la muestra contiene aire, calentar en baño maría a 70°C aproximadamente durante 15 minutos, para desplazar el aire.
3. Enfriar la muestra en baño de hielo hasta una temperatura de  $25 \pm 0.1^\circ\text{C}$ .
4. Colocar la muestra en el modelo de viscosímetro y aguja y a las r.p.m. especificadas.
5. Dejar en funcionamiento el viscosímetro hasta que se estabilice la lectura (de 1 a 3 minutos).
6. Leer la lectura apagando el aparato y presionando el clutch del mismo.
7. La viscosidad se calcula de acuerdo al factor correspondiente al modelo, aguja y r.p.m. empleados.

b). CALCULOS:

$$V = F \times L$$

Donde:

V = Viscosidad en cps.

F = Factor correspondiente a la aguja, modelo y r.p.m. empleados.

L = Lectura obtenida para la muestra.



El control de calidad para material de empuques normalizará bajo las normas de Military standard 105 D, la cual tiene como finalidad establecer los planes de muestreo y procedimientos para una inspección por atributos (donde la unidad muestreada se clasifica como defectiva o no defectiva).

Para entender lo que se establece en las hojas de control hay que tener unos antecedentes que son los siguientes:

- I) Inspección: Es el proceso de medición, examen, comprobación y forma de -- comparación de la unidad del producto.
- II). Inspección por atributos: La inspección por atributos es aquella por medio de la cual la unidad del producto se clasifica ya sea como defectiva o no defectiva, o bien para contarle el número de defectos en la unidad del producto con relación a un requisito establecido o a un conjunto de requisitos dados.
- III). Unidad del producto: La unidad del producto es el objeto que se examina a fin de determinar su clasificación como defectivo o no defectivo o bien para contarle el número de defectos. Podrá consistir en un solo artículo, en un par o en un conjunto, una longitud, una área, una operación, un volumen, un componente para un producto final, o el mismo producto final. La unidad del producto puede o no ser lo mismo que la unidad de compra, de suministro, de producción o de embarque.
- IV). Defecto crítico: Es aquel que ya sea por medio de un juicio o por la experiencia indica que es capaz de dar un resultado peligroso o condiciones inseguras para los individuos que hagan uso de él, que estén encargados de su mantenimiento o que dependen de ese producto.
- V). Defecto mayor: Es aquel diferente al crítico que sea capaz de producir una falla, o reducir materialmente el tiempo del empleo de la unidad del pro-

##...ducto dentro de la finalidad propuesta.

VI). Defecto menor: Un defecto menor es aquel que no es susceptible de reducir materialmente el uso de la unidad del producto en la forma que fue proyectada, o bien es la separación de las normas establecidas que tiene muy poca importancia sobre el empleo efectivo o la operación de la unidad del producto

VII). A.Q.B.: Es el máximo porcentaje defectivo (o el máximo número de defectos por cada cien unidades) que para fines de muestreo de inspección, se pueda considerar como satisfactorio para la media del proceso.

VIII). Muestra: Consiste en una o más unidades del producto que se toman de un lote o una producción unitaria, éstas unidades de la muestra deberán estar tomadas al azar, el número de muestras a tomar se determina por la tabla I.

IX). Nivel de Inspección: Determina la relación que debe existir entre el tamaño de lote o producción y el tamaño de la muestra. El nivel de inspección que se debe usar como norma en el II y puede cambiar si se requiere un muestreo más estricto o de menor discriminación.

X). Iniciación de Inspección: Se debe realizar normal, a menos que se requiera una más estricta.

XI). Plan de Muestreo Simple: El número de unidades que se deben inspeccionar deberá ser igual al tamaño de muestra dado por el plan, si el número de defectivos encontrados en la muestra es igual o menor al número de aceptación, se debe considerar como aceptable el lote. Si el número de defectivos es igual o mayor al número de rechazo, el lote de producción se debe rechazar.

Para comprender mejor estas definiciones se dará un ejemplo práctico:

#### Información Necesaria:

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1.- Tamaño de lote     | Letra clave           |
| 2.- Plan de muestreo   | Tamaño de muestra $n$ |
| 3.- Tipo de Inspección | Número de aceptación  |

4.- Nivel de Inspección                      Número de rechazo

5.- A.Q.L. (Nivel de Calidad Aceptable)

Tamaño de lote    25,000 (etiquetas laminadas)

Plan de muestreo Simple

Tipo de Inspección Normal

Nivel de Inspección II

A.Q.L. : Defecto crítico 0.065%

De la tabla I tenemos que:

La letra clave es : M

Se obtiene al interceptar el nivel de inspección y el tamaño de lote en la ta  
bla.

De la tabla II tenemos que :

Al interceptar la letra clave con el A.Q.L. de 0.065%

el número de aceptación es 0 de defectivos

el número de rechazo es 1 de defectivos

Además inmediatamente después de que se tiene la letra clave M se ve que el  
tamaño de muestra es de 315 Piezas.

Así pues se tiene del ejemplo:

Tamaño de Lote 25,000 Pza.	Letra clave M
Plan de Muestreo Simple	Tamaño de muestra 315 Pza.
Tipo de Inspección Normal	Número de aceptación 0 "
Nivel de Inspección II	Número de rechazo 1 "
A.Q.L.	0.065%

TAMANO DE LOTE





NIVELES DE INSPECCION ESPECIAL

NIVELES DE INSPECCION GENERAL

			S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	a	8	A	A	A	A	A	A	B
9	a	15	A	A	A	A	A	B	C
16	a	25	A	A	B	B	B	C	D
26	a	50	A	B	B	C	C	D	E
51	a	90	B	B	C	C	C	E	F
91	a	150	B	B	C	D	D	F	G
151	a	280	B	C	D	E	E	G	H
281	a	500	B	C	D	E	F	H	J
501	a	1200	C	C	E	F	G	J	K
1201	a	3200	C	D	E	G	H	K	L
3201	a	10000	C	D	F	G	J	L	M
10001	a	35000	C	D	F	H	K	M	N
35001	a	150000	D	E	G	J	L	N	P
150001	a	500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001	y	mayor	D	E	H	K	N	Q	R

TABLE II-A—Single sampling plans for normal inspection (Master table)

Sample size code letter	Possible sizes	Acceptable Quality Levels (normal inspection)																													
		0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065	0.070	0.075	0.080	0.085	0.090	0.095	0.100	0.105	0.110	0.115	0.120	0.125	0.130	0.135	0.140	0.145	0.150	
A	2																														
B	3																														
C	4																														
D	5																														
E	6																														
F	7																														
G	8																														
H	9																														
I	10																														
J	11																														
K	12																														
L	13																														
M	14																														
N	15																														
O	16																														
P	17																														
Q	18																														
R	19																														

 • First sampling plan table error. If sample size equals or exceeds 100 or exceeds 1000, use 1000 percent acceptance.
   
 • First plan error.
   
 • Acceptance error.
   
 • Rejection error.

## ESPECIFICACIONES DE ETIQUETAS LAMINADAS.

### I.- NIVEL DE CALIDAD

El nivel de calidad que regirá para estos materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRITICOS : 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES : 1.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES : 6.500 % (AQL)

### II.- MUESTREO

El muestreo de una entrega de material se efectuará al usar separando el número de unidades de acuerdo con las tablas de muestreo MIL-STD 105D - para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple.

### III.- DEFINICION DE DEFECTOS

#### A.- Defectos críticos:

- a). Materiales golpeados
- b). Dimensiones
- c). Textos
- d). Resistencia de tintas
- e). Delaminación

#### B.- Defectos mayores:

- a). Coloran
- b). Impresión

## C.- Defectos menores

## a). Material sucio

A.- DEFECTOS CRITICOS:a). Materiales golpeados y maltratados:

Se efectuará una inspección física previa al muestreo y no debe llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacenista). Los materiales deben ser entregados en empaques adecuados que los protejan del acarreo y manejo. La persona que recibe el material en el almacén tiene la obligación de cerciorarse del estado del material que recibe, en caso de duda consultará con Control de Calidad antes de aceptar la mercancía.

b). Dimensiones:

Deben de estar de acuerdo con lo solicitado en el pedido.

1. Ancho y largo, las medidas tendrán una tolerancia de  $\pm 1.0$  mm.
2. Espesor, las medidas tendrán una tolerancia de  $\pm 0.1$  mm.

c) Textos:

Los textos deben apearse fielmente a la copia fotostática aprobada por Control de Calidad, que a la vez es copia de la autorizada por la Secretaría de Salud.

d). Resistencia de tintas:

No debe desprenderse la tinta al despegar una cinta adhesiva (durex) - previamente pegada en la superficie impresa.

e). Delaminaciones:

Todas las laminaciones se sujetarán a una prueba de delaminación que consiste en colocar pedazon del material en un desecador, que contenga agua en el fondo y una rejilla para detener las muestras, este desecador se tapa y se coloca en una estufa a 37°C durante -- 24 hrs. por efecto de la humedad de saturación y la temperatura -- del ambiente, no debe existir levantamiento del laminado fácil por ninguno de sus componentes.

R.- DEFECTOS MAYORES:

a). Colores

Los colores de los materiales deben apegarase fielmente a los límites mínimos y máximos aprobados por Control de Calidad.

b). Impresión

Todos los materiales deben presentarse con textos perfectamente legibles, sin manchas y bien centrados.

El grado de borrosidad y/o manchado determinará si se trata de defecto mayor o crítico.

Los textos podrán estar fuera del centro con una tolerancia de  $\pm 0,5$  mm. Se considera defecto mayor en los límites extremos y crítico - fuera de estos límites.

C.- DEFECTOS MENORES:

a). Materiales sucios

Solo se admitirán un 2% de materiales sucios por cada partida y que estos pueden ser limpiados con un trapo húmedo.



- ESPECIFICACIONES PARA VALVULA, ATOMIZADOR Y ASPIRADOR -

**I.- NIVEL DE CALIDAD**

El nivel de calidad que se exigirá para estos materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRITICOS: 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES : 2.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES : 10.000 % (AQL)

**II.- MUESTREO**

El muestreo de una entrega de material se efectuará al azar separando el numero de unidades de acuerdo con la tabla de muestreo MIL - STD 105 D para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple.

**III.- DEFINICION DE DEFECTOS**

**A.- Defectos críticos:**

- a) Materiales golpeados o maltratados
- b) Dimensiones
- c) Materiales rotos o trellados
- d) Roscas
- e) Uniformidad de material
- f) Funcionalidad

**B.- Defectos mayores**

- a) Color
- b) Rebabas

## C.- Defectos menores

a) Materiales sucios (lavables).

## A.- DEFECTOS CRITICOS:

a) Materiales golpeados o maltratados:

Se efectuará una inspección física previa al muestreo que se debe - llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacén). --  
Los materiales deben ser entregado con empaque adecuado que lo prote-  
jan del acarreo y manejo. Las personas que reciben el material en el  
almacén tendrán la obligación de cerciorarse del estado del material  
que recibe en caso de duda consultará a Control de Calidad antes de -  
aceptar la mercancía.

b) Dimensiones:

Deben estar de acuerdo a lo solicitado en el pedido

- 1.- El diámetro de rosca de atomizador tendrá una tolerancia de 2 mm.
- 2.- El diámetro del rizo tendrá una tolerancia de 2 mm.
- 3.- El espesor de la lamina de la válvula tendrá una tolerancia de  
0.6 mm.
- 4.- La longitud del ducto de atomizador y válvula será de 0.5 cm. de  
tolerancia.
- 5.- La altura del rizo tendrá una tolerancia de 7 cm.
- 6.- El diámetro de rocío entra en tolerancia de 2 cm.
- 7.- El grueso del empaque de válvula y atomizador tendrá una toleran-  
cia de 5 mm.
- 8.- El vástago del activador tendrá una tolerancia de 2mm.

c) Materiales rotos o estrellados:

Todos los materiales no deben presentar ningún tipo de perforación en su presentación así como fracturas.

d) Rosca:

La rosca de los atomizadores debe ser la adecuada para permitir el cerrado con la botella y evitar mermas del producto en el mercado.

e) Uniformidad en el material:

No debe existir en los materiales zonas de mayor o menor densidad que el resto de los envases.

f) Funcionalidad:

Los materiales deben de trabajar adecuadamente para permitir el flujo del producto por los mismos para ser usados.

B.- DEFECTOS MAYORESa) Color

Los colores de los materiales deben apegarse fielmente a los tonos límites establecidos.

b) Rebabas:

No debe haber rebabas en los materiales por mala terminación.

C.- DEFECTOS MENORESa) Materiales sucios:

Solo se admitirán un 2% de materiales sucios por cada partida y que estos puedan ser limpiados fácilmente con agua o alcohol potable.

ESPECIFICACIONES PARA BOTE SANITARIO Y BOTE LITOGRAFIADO

I.- NIVEL DE CALIDAD

El nivel de calidad que regirá para es los materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRÍTICOS: 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES : 1.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES : 6.500 % (AQL)

II.- MUESTREO

El muestreo de una entrega de material se efectuará al azar separando - el número de unidades de acuerdo a las tablas de muestreo MIL-STD 105D para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple.

III.- DEFINICION DE DEFECTOS

A. Defectos críticos:

a) Materiales golpeados o maltratados

b) Dimensiones

c) Textos

d) Resistencia de la tinta

e) Costido de la costura

f) Engargolado superior e inferior

g) Dureza del material

h) Contenido del envase

**B. Defectos mayores:**

- a) Color
- b) Impresión
- c) Rizo
- d) Oxidación

**C. Defectos menores:**

- a) Rallado
- b) Empacado
- c) Sucios

**A.- DEFECTOS CRITICOS:**

**a) Materiales golpeados o maltratados:**

Se efectuará una inspección física previa al muestreo y se debe llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacén). Los materiales deben ser entregados en empaques apropiados que los protejan del acarreo y manejo. Las personas que reciben el material en el almacén, tendrán la obligación de cerciorarse del estado del material que reciben, en caso de duda consultará a Control de Calidad antes de aceptar la mercancía.

**b) Dimensiones:**

Deben estar de acuerdo con lo solicitado en el pedido.

1.- El largo y el ancho de los boten tendrán una tolerancia de  $\pm 0.1$  cm.

**c) Textos:**

Los textos deben pegarse fielmente a la copia fotostática aprobada por Control de Calidad, que a la vez es copia autorizada por la Secretaría de Salud.

## d) Resistencia de la tinta:

Todas las tintas que se utilizan para estos materiales deben soportar la temperatura de 60°C sin desprenderse. No debe desprenderse la tinta al despegar una cinta adhesiva previamente pegada en la superficie impresa,

## e) Costido de la costura:

Debe ser homogénea, no estar forzada y el cruce entre la lata debe ser adecuado.

## f) Engargolados:

El engargolado superior e inferior de los botes debe ser uniforme y perfecto para evitar fugas.

## g) Dureza del material

La dureza de las latas de los botes debe ser la misma en todas las unidades.

## h) Contenido del envase:

El contenido en ml. de los envases debe ser de acuerdo al pedido.

**B.- DEFECTOS MAYORES:**

## a) Color:

Los colores de las unidades litografiadas deben apearse fielmente a los colores previamente establecidos.

## b) Impresión:

Todos los botes litografiados deben de presentarse con textos perfectamente legibles, sin manchas y bien centrados.

El grado de borrosidad y/o manchado determinará si se trata de un defecto

## d) Resistencia de la tinta:

Todas las tintas que se utilizan para estos materiales deben soportar la temperatura de 60°C sin desprenderse. No debe desprenderse la tinta al despegar una cinta adhesiva previamente pegada en la superficie impresa.

## e) Cosido de la costura:

Debe ser homogénea, no estar forzada y el cruce entre la lata debe ser adecuado.

## f) Engargolado:

El engargolado superior e inferior de los botes debe ser uniforme y perfecto para evitar fugas.

## g) Dureza del material

La dureza de las latas de los botes debe ser la misma en todas las unidades.

## h) Contenido del envase:

El contenido en ml. de los envases debe ser de acuerdo al pedido.

B.- DEFECTOS MAYORES:

## a) Color:

Los colores de las unidades litografiadas deben apearse fielmente a los colores previamente establecidos.

## b) Impresión:

Todos los botes litografiados deben de presentarse con textos perfectamente legibles, sin manchas y bien centrados.

El grado de borrosidad y/o manchado determinará si se trata de un defecto

mayor o crítico.

c) Rizo:

Este debe presentarse completamente horizontal y liso para permitir un -  
enrollado adecuado.

d) Oxidación:

Los botes no deben presentar oxidación en ninguna parte, tanto exterior -  
e interior.

C.- DEFECTOS MENORES:

a) Rallado:

Se aceptará un 2.0 % de botes rallados de la litografía por partida.

b) Empacado:

No se aceptará en botes litografiados, más de una caja con litografías -  
revueltas de firme y normal.

c) Sucios:

Se aceptará un máximo de 2.0 % de materiales sucios cuya limpieza se rea -  
lice rápidamente al pasar un trapo húmedo sobre estos.



## ESPECIFICACIONES PARA CAJAS CORRUGADO

### I. NIVEL DE CALIDAD

El nivel de calidad que requerirá para estos materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRITICOS : 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES : 2.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES : 10.000 % (AQL)

### II.- MUESTREO

El muestreo de una entrega de material se efectuará al azar, separando el número de unidades de acuerdo con la tabla de muestreo MIL-STD 105D para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple

### III.- DEFINICION DE DEFECTOS

A. Defectos críticos :

- a) Materiales golpeados o maltratados
- b) Ronequedad del corrugado
- c) Humedad en el corrugado
- d) Hilo del cartón
- e) Texton
- f) Dimensiones

B. Defectos mayores :

- a) Color

b) Impresión

c) Amarres

C. Defectos menores :

a) Materiales sucios

A.- DEFECTOS CRITICOS :

a) Materiales golpeados o maltratados :

Se efectuará una inspección física previa al muestreo y no debe llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacenista). Los materiales deben ser entregados con empaque adecuado que los protejan del acarreo y manejo. Las personas que reciben el material en el almacén tendrán la obligación de cerciorarse del estado del material que reciben, en caso de duda consultará a Control de Calidad antes de aceptar la mercancía.

b) Resequedad en el corrugado:

Sí el corrugado presenta un exceso de resequedad no debe ser aceptado dado la fragilidad del mismo.

c) Humedad en el corrugado:

Sí existe humedad parcial o total en el corrugado, este no podrá ser aceptado.

d) Hilo del cartón:

El hilo del cartón debe ser vertical en el sentido de la caja ya que esto ayuda al soporte de la caja.

e) Textos:

Los textos deben apegarse fielmente a la copia fotostática existente en -

Control de Calidad para las cajas colectivas de acuerdo al producto.

f) Dimensiones:

Las dimensiones en cada corrugado deben apearse a las establecidas, - cuyos datos están en Control de Calidad para caja colectiva de acuerdo al producto, y tendrán una tolerancia en cada caso de 1.0 ca.

B.- DEFECTOS MAYORES:

a) Color:

Los colores de las cajas y textos deben apearse fielmente a los límites establecidos por Control de Calidad.

b) Impresión:

Los textos deben presentarse perfectamente legibles, sin manchas y bien - centrados.

El grado de borrosidad y/o manchado determinará si se trata de un defecto crítico o mayor.

Los textos podrán estar fuera de centro, con una tolerancia de 1.0 ca.

c) Amarres:

Los amarres de cajas deben contener el número indicado, si existen más - del 2.0 % con un número menor de unidades a las indicadas se considera - defecto mayor.

C.- DEFECTOS MENORES:

a) Materiales sucios:

No se aceptarán corrugados sucios mayores a un 2.0 % de la partida, y que estos sean fácilmente limpiados al pasar un trapo seco sobre estos.

**ESPECIFICACIONES PARA BOTELLAS DE POLIETILENO Y PVC****I.- NIVEL DE CALIDAD**

El nivel de calidad que regirá para estos materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRITICOS: 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES : 2.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES : 10.000 % (AQL)

**II.- MUESTREO**

El muestreo de una entrega de material se efectuará al azar, separando el número de unidades de acuerdo con la tabla de muestreo MIL-STD 105D para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple.

**III.- DEFINICION DE DEFECTOS****A. Defectos críticos :**

- a) Materiales golpeados o maltratados
- b) Dimensiones
- c) Textos
- d) Resistencia de la tinta
- e) Materiales rotos o entrellados
- f) Roca
- g) Uniformidad del material
- h) Resistencia de la botella

## B. Defectos mayores :

- a) Color
- b) Impresión

## C. Defectos menores :

- a) Materiales sucios (lavables)

A.- DEFECTOS CRITICOS :

- a) Materiales golpeados o maltratados :

Se efectuará una inspección física previa al muestreo y se debe llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacenista). Los materiales deben ser entregados con empaque adecuado que los protejan del acarreo y manejo. Las personas que reciben el material en el almacén tendrán la obligación de cerciorarse del estado del material que reciben, en caso de duda consultará a Control de Calidad antes de aceptar la mercancía.

- b) Dimensiones :

Deben de estar de acuerdo a lo solicitado en el pedido.

- 1.- El diámetro de las botellas tendrá una tolerancia de 2 mm.
- 2.- El alto de la botella tendrá una tolerancia de 2 mm.
- 3.- El diámetro y alto del cuello de la botella tendrá una tolerancia de 0.1 mm.
- 4.- El volumen de las botellas debe ser el indicado por el pedido con una tolerancia de 5.0 ml.
- 5.- El espesor de las botellas debe tener una tolerancia de 0.1 mm.

- c) Textos :

Los textos deben aparecer fielmente a la copia fotostática aprobada por -

la Secretaría de Salud.

d) Resistencia de la tinta :

Todas las tintas no deben desprenderse al despegar una cinta adhesiva - previamente pegada a la superficie impresa.

e) Materiales rotos o estrellados :

Todas las botellas o envases no deben presentar ningún tipo de perforación en su presentación, así como fracturas.

f) Ronca :

La ronca de los envases debe ser la adecuada para permitir el cerrado de la misma con la tapa y evitar mermas del producto en el mercado.

g) Uniformidad en el material :

No debe existir en los materiales zonas o líneas de mayor o menor densidad que en el resto de los envases. La densidad de los envases será de acuerdo al pedido.

h) Resistencia de la botella :

Las botellas no deben deformarse al ser lanzadas a una altura de un m. - estando estas llenas de agua y tapadas.

F.- DEFECTOS MAYORES :

a) Color :

Los colores de los materiales y las tintas deben apearse fielmente a los tonos ímite establecidos.

b) Impresión :

Todos los textos deben presentarse perfectamente legibles, sin manchas y

bien centrados, permitiendo una tolerancia para el centrado de 2 mm.

El grado de borrosidad y/o manchado determinará si se trata de un defecto crítico o mayor.

**C.- DEFECTOS MENORES :**

**a) Materiales sucios :**

Solo se admitirá un 2.0 % de materiales sucios por cada partida y que es  
tos puedan ser limpiados fácilmente con un trapo húmedo.

ESPECIFICACIONES PARA TAPAS DE POLIETILENO (TAPAS EN GENERAL)

**I.- NIVEL DE CALIDAD**

El nivel de calidad que regirá para estos materiales se apegará a lo siguiente:

DEFECTOS CRITICOS: 0.065 % (AQL)

DEFECTOS MAYORES: 2.500 % (AQL)

DEFECTOS MENORES: 10.000 % (AQL)

**II.- MUESTREO**

El muestreo de una entrega de material se efectuará al azar, separando el número de unidades de acuerdo con la tabla de muestreo MIL-STD 105D para nivel de inspección II, realizando inspección normal y muestreo simple.

**III.- DEFINICION DE DEFECTOS**

**A. Defectos críticos :**

- a) Materiales golpeados o maltratados
- b) Dimensiones
- c) Ajuste
- d) Resistencia de metalizado
- e) Materiales rotos o estrallados
- f) Rosca

**B. Defectos mayores :**

- a) Color



- b) Rebaban
- c) Pegado del inserto a la tapa
- d) Uniformidad en el metalizado
- e) Tapas chuecas

C. Defectos menores :

- a) Materiales sucios (lavables)

A.- DEFECTOS CRITICOS :

- a) Materiales golpeados o maltratados :

Se efectuará una inspección física previa al muestreo y se debe llevar a cabo al recibir la partida (responsabilidad del almacenista). Los materiales deberán ser entregados con empaque adecuado que los protejan del acarreo y manejo. Las personas que reciben el material en el almacén tendrán la obligación de cerciorarse del estado del material que reciben, en caso de duda consultará a Control de Calidad antes de aceptar la mercancía.

- b) Dimensiones :

Deben de estar de acuerdo a lo solicitado en el pedido.

- 1.- El diámetro y altura tendrán una tolerancia de 2 mm.
- 2.- Los espesores tendrán una tolerancia de 0.1 mm.

- c) Resistencia del metalizado :

El metalizado no debe desprenderse al despegar una cinta adhesiva previamente pegada a la superficie metalizada.

- d) Materiales rotos o entrellados :

Los materiales no deben presentar roturas o fracturas en su terminado.

## e) Rosca :

Las rosca del inserto de tapas como las de molde de tapas deben cerrar perfectamente en los envases, así mismo, estas deben tener "liner" para mejor sellado al cerrar.

## f) Ajuste :

Las tapas sin rosca y que cierran por presión deben ajustarse perfectamente a fin de que no se pierdan estas fácilmente del envase en el manejo de las mismas.

B.- DEFECTOS MAYORES :

## a) Color :

Los colores de los materiales deben apegarne fielmente a los tonos límite establecidos.

## b) Rebabas :

No debe haber rebabas en las tapas por la mala terminación, tanto en la parte superior como inferior de las mismas.

## d) Uniformidad en el metalizado :

Las tapas metalizadas en general deben poseer un metalizado uniforme y brillante, así mismo, no deben presentar grumos o rayas en el mismo.

## e) Tapas chuecas :

Las tapas deben de presentar uniformidad en su terminado y no tener deformaciones que eviten su uso.

C.- DEFECTOS MENORES :

## a) Materiales sucios (lavables) :

Solo se admitirán un 2.0 % de materiales sucios por cada partida y que -  
estos puedan ser limpiados fácilmente con un trapo húmedo.



Para el control de calidad del producto terminado, en la etapa de llenado, en todos los casos se obtienen los límites de control de llenado por medio del peso o volumen de los mismos con tapa y envase (en caso de peso) siendo para cada caso los siguientes :

Botella polietileno alta densidad 500 ml.	33.35 ± 0.50 g.
Botella polietileno alta densidad 1.0 lta.	55.35 ± 0.50 "
Garrafa polietileno alta densidad 3.5 lta.	190.00 ± 0.50 "
Tapa faldita corta 1/2 lt. polipropileno	18.60 ± 0.50 "
Tapa faldita alta 1.0 lt. polipropileno	31.00 ± 0.50 "
Tapa garrafa polietileno alta densidad	3.14 ± 0.50 "
Liner garrafa polietileno	2.20 ± 0.50 "
Tubo litografiado 100 g. c/tapa	10.00 ± 0.50 "
Tarro pomadera 220 g. c/tapa	55.50 ± 0.50 "

El muestreo realizado fue de 20 lotes con toma de 5 muestras cada 30 min. durante el llenado de shampoo y enjuague. Toma de 3 muestras cada 15 min. para el spray y la crema, cabe mencionar que para el spray en aerosol y no aerosol se midió el volumen y el propelente se midió por peso de este, destacando el peso del envase. Para el agua de colonia se midió el volumen.

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANUL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : SPRAY EXTRA FIRME.

I.- PRODUCTO A GRANUL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Ambar
Olor	Floral igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
Densidad 12°C	0,82 ± 0,01 g/ml/
Fijado	Fijado firme.

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 55 g.

(Llenado del concentrado)

Límite superior de control	42.046 ml.
Media de llenado	40.000 "
Límite inferior de control	37.954 "

(Llenado del propelente)

Límite superior de control	24.046 g.
Media de llenado	22.000 "
Límite inferior de control	19.954 "

## LÍMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

(En ambos casos)

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	Sin valor estadístico

## PRESENTACION 350 g.

(Llenado del concentrado)

Límite superior de control	258.046 ml.
Media de llenado	256.000 "
Límite inferior de control	253.954 "

(Llenado de propelente)

Límite superior de control	142.046 g.
Media de llenado	140.000 "
Límite inferior de control	137.954 "

## LÍMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

(En ambos casos)

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANEL Y LÍNEA DE  
LLENADO PARA : SPRAY NORMAL

I.- PRODUCTO A GRANEL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Ambar
Olor	Floral igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
Densidad 12°C	0.82 ± 0.01 g/ml.
Fijado	Fijado normal

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 55 c.

(Llenado de concentrado)

Límite superior de control	42.046 ml.
Media de llenado	40.000 "
Límite inferior de control	37.954 "

(Llenado de propelente)

Límite superior de control	24.046 g.
Media de llenado	22.000 "
Límite inferior de control	19.954 "



## LÍMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

(En ambos casos)

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 350 g.

(Llenado de concentrado)

Límite superior de control	258.046 ml.
Media de llenado	256.000 "
Límite inferior de control	253.954 "

(Llenado de propelente)

Límite superior de control	142.046 g.
Media de llenado	140.000 "
Límite inferior de control	137.954 "

## LÍMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

(En ambos casos)

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANDEL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : AGUA DE COLOMIA DAMA Y CARALLERO

I.- PRODUCTO A GRANDEL (DAMA)

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Ambar obscuro
Olor	Característico igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
Densidad 12°C	0.90 ± 0.01 g/ml.

PRODUCTO A GRANDEL (CABALLERO)

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Ambar claro
Olor	Característico igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
Densidad 12°C	0.90 ± 0.01 g/ml.

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

## PRESENTACION 240 ml.

Límite superior de control	242.023 ml.
Media de llenado	241.000 "
Límite inferior de control	239.977 "

## LÍMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	2.575
Rango medio	1.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANEL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : SPRAY NO AEROSOL

I.- PRODUCTO A GRANEL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Incoloro
Olor	Floral igual al ntd.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
pH 12°C	5.4 - 5.6
Densidad 12°C	0.87 ± 0.01 g/ml.

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 240 ml.

Límite superior de control	242.023 ml.
Media de llenado	241.000 "
Límite inferior de control	239.977 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	2.575
Rango medio	1.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 1000 ml.

Límite superior de control	1012.046 ml.
Media de llenado	1010.000 "
Límite inferior de control	1007.954 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3517.115 ml.
Media de llenado	3512.000 "
Límite inferior de control	3509.885 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	12.875
Rango medio	5.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANUL Y LINEA DE

## LLENADO PARA : LACA

I.- PRODUCTO A GRANUL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Cafe
Olor	Floral (igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido transparente, libre de turbidez y partículas extrañas.
Densidad 12°C	0.97 ± 0.01 g/ml.

II.- LLENADO

## LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 1000 ml.

Límite superior de control	1007.046 ml.
Media de llenado	1005.000 "
Límite inferior de control	1002.954 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3512.115 ml.
Media de llenado	3508.000 "
Límite inferior de control	3502.885 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	12.875
Rango medio	5.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANUL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : SHAMPOO NORMAL

1.- PRODUCTO A GRANUL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Bianco, aperlado
Olor	Floral igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido viscoso, libre de espuma y partículas extrañas
Densidad 25°C	1.02 ± 0.02 g/ml.
Viscosidad 25°C RV 3 ± 20 rpm.	2500 ± 100 cps.
pH 25°C	5.0 - 6.0

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 500 ml.

Límite superior de control	518.047 g.
Media de llenado	515.000 "
Límite inferior de control	512.854 "
LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO	
Límite superior de control	9.518
Rango medio	4.500
Límite inferior de control	sin valor estadístico



## PRESENTACION 950 ml.

Límite superior de control	1070.431 g.
Media de llenado	1068.000 g.
Límite inferior de control	1066.969 "

## LIMITE DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	6.345
Rango medio	3.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3779.766 g.
Media de llenado	3774.000 "
Límite inferior de control	3769.034 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	19.670
Rango medio	9.300
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANEL Y LÍNEA DE  
LLENADO PARA : SHAMPOO SECO

I.- PRODUCTO A GRANEL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Blanco aperlado
Olor	Floral igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido viscoso, libre de espuma y partículas extrañas.
Densidad 25°C	1.03 ± 0.02 g/ml.
Viscosidad 25°C RV, 3 ± 20 rpm.	2500 ± 100 cps.
pH 25°C	6.0 - 7.0

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 500 ml.

Límite superior de control	525.158 g.
Media de llenado	522.850 "
Límite inferior de control	520.542 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	8.460
Rango medio	4.000
Límite inferior de control	min valor estadístico

## PRESENTACION 950 ml.

Límite superior de control	1067.411 g.
Media de llenado	1065.680 "
Límite inferior de control	1063.949 "

## LIMITE DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	6.345
Rango medio	3.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3821.070 g.
Media de llenado	3815.300 "
Límite inferior de control	3809.530 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	21.150
Rango medio	10.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANUL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : SHAMPOO GRASO

I.- PRODUCTO A GRANUL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Blanco aperlado
Olor	Frutal igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido viscoso, libre de espuma y partículas extrañas.
Densidad 25°C	1.02 ± 0.02 g/ml.
Viscosidad 25°C HV 3 ; 20 rpm.	2500 ± 100 cps.
pH 25°C	4.0 - 5.0

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 500 ml.

Límite superior de control	562.700 g.
Media de llenado	560.400 "
Límite inferior de control	558.092 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	8.460
Rango medio	4.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

PRESENTACION 950 ml.

Límite superior de control	1080.185 g.
Media de llenado	1077.300 "
Límite inferior de control	1074.415 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	10.575
Rango medio	5.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3708.624 g.
Media de llenado	3701.700 "
Límite inferior de control	3694.776 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	19.076
Rango medio	9.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANEL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : CREMA ENJUAGUE

I.- PRODUCTO A GRANEL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Blanco
Olor	A almendras igual al std.
Apariencia a 25°C	Líquido viscoso, libre de espuma y partículas extrañas.
Densidad 25°C	0.95 ± 0.02 g/ml.
Viscosidad 25°C RV 3 : 20 rpm.	2000 ± 100 cps.
pH 25°C	3.0 - 4.0

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 500 ml.

Límite superior de control	542.620 g.
Medida de llenado	540.200 "
Límite inferior de control	537.770 "

LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	6.800
Rango medio	4.200
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 950 ml.

Límite superior de control	1012.160 g.
Media de llenado	1009.160 "
Límite inferior de control	1006.160 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	10.990
Rango medio	5.200
Límite inferior de control	sin valor estadístico

## PRESENTACION 3500 ml.

Límite superior de control	3405.193 g.
Media de llenado	3400.000 "
Límite inferior de control	3394.806 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	19.035
Rango medio	9.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTO A GRANUL Y LINEA DE  
LLENADO PARA : CREMA PROTECTORA

I.- PRODUCTO A GRANUL

<u>PROPIEDAD</u>	<u>ESPECIFICACION</u>
Color	Amarillo igual al std.
Olor	A almendras igual al std.
Apariencia a 25°C	Crema, brillante, homogénea, sin partículas extrañas.
Densidad 25°C	1.00 ± 0.05 g/ml.
pH 25°C (sol. ac. 10%)	5.5 - 6.5

II.- LLENADO

LIMITES DE CONTROL DE LLENADO

PRESENTACION 100 g.

Límite superior de control	111.023 g.
Medía de llenado	110.000 "
Límite inferior de control	108.977 "

LIMITE DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	2.575
Rango medio	1.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico



## PRESENTACION 220 g.

Límite superior de control	278.046 g.
Media de llenado	276.000 "
Límite inferior de control	273.954 "

## LIMITES DE CONTROL PARA EL RANGO

Límite superior de control	5.150
Rango medio	2.000
Límite inferior de control	sin valor estadístico

**CAPITULO V**

**CONCLUSIONES**

CAPITULO VCONCLUSIONES

A través del trabajo realizado nos pudimos dar cuenta que una planta no puede funcionar adecuadamente sin tener sistematizado y definido completamente cada uno de sus departamentos.

En este trabajo nos centramos más en el departamento de producción y en los departamentos que lo auxilian (Control de Calidad y Almacenes).

Lo anterior lo pudimos comprobar ya que al inicio, la planta presentaba una infinidad de deficiencias por falta de organización, aunada a una falta de metodología, vías de comunicación entre los diferentes departamentos, el flujo de materiales era inadecuado, deficiencias en la distribución, instalación y uso del equipo, lo cual daba como resultado productos de baja calidad, existiendo variaciones considerables de lote a lote.

Al término de este trabajo con las reformas sugeridas se logró:

- a). Disminución del flujo de materiales: Esto es de suma importancia, ya que con ello se redujo considerablemente los costos de producción, además, se mejoró la funcionalidad de la producción y desplazamiento de materiales dentro del área de producción, almacén y reparto.
- b). Optimización de la producción: Al realizar un rearrreglo adecuado del equipo se disminuyeron tiempos y movimientos innecesarios, consiguiendo con ello darle una mejor utilización al equipo.
- c). Uniformidad de producción de lote a lote: Esto se logró al establecer por escrito las fórmulas porcentuales, de manufactura, así como, las técnicas de manufactura de cada uno de los productos, enunciando en su momento los cuidados necesarios en su elaboración. Se pueden detectar con

mayor precisión las anomalías en el proceso.

- d). Utilización adecuada del equipo: Dada la distribución inicial, se requirió realizar cambios en el equipo para que con ello se obtuviera una utilización más efectiva del mismo, y así se apegará lo más posible al equipo "ideal" para cada producto.
- e). Uniformidad en la calidad de la materia prima: Dada la importancia que tiene la uniformidad de la materia prima en las formulaciones, se estableció por escrito especificaciones de cada una de ellas, así como, de las técnicas analíticas, con lo cual al recibir las partidas de materia prima y realizar el estudio correspondiente, aseguramos que lo que estamos recibiendo cumple con los requisitos exigidos por la empresa para la elaboración de sus productos.
- f). Uniformidad en el material de empaque: Al igual que en el inciso anterior se estableció por escrito una serie de reglas para el muestreo y aceptación de los materiales de empaque, cuya finalidad es la de lograr homogeneidad en la presentación y llenado de todos los productos.
- g). Se logró mejorar la imagen de los productos en el mercado: Al tener uniformidad en las materias primas y material de empaque, se obtiene como resultado un producto de buena calidad y presentación y por lo tanto una buena aceptación en el mercado.

En general podemos decir que propiamente entre los logros alcanzados por este trabajo está el establecimiento total del departamento de Control de Calidad así como la optimización de los recursos de producción con lo cual se logró una mejor funcionalidad en todos los niveles y departamentos.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Scott Roncae, Edwin.  
Organización para la producción. "Una introducción a la administración industrial".  
Ed. C.E.C.S.A. México, 1974.
- 2.- G. Moore, Franklin.  
Administración de la producción.  
Ed. Diana, México, 1977.
- 3.- H. Pock, Robert y William K. Holsten.  
Planeación y control de la producción.  
Ed. Limusa, México, 1966.
- 4.- I. Quiroga, Marcial y Guillot F. Carlos.  
Cosmética dermatológica práctica.  
Ed. El Alenco, México, 1981.
- 5.- Helman, José.  
Farmacotecnia teoría y práctica.  
Ed. C.E.C.S.A. México, 1980.
- 6.- Canacindra. Pro Norma para componentes de aerosoles, sección 66  
fabricantes de aerosoles. 67pp. México, 1977.
- 7.- Military Standard sampling procedures and tables for inspection  
by attributes, USA. 1961.
- 8.- Farmacopea Nacional de los Estados Unidos Mexicanos  
S.S.A. 4ta. ed. pp. 1198  
México, D.F. 1974.

- 9.- The United States Pharmacopeia XIX  
Ed. United States Pharmacopelial Convention, Inc.  
USA, 1975
- 10.- Board of standards the Toilet,  
Goods Association, Inc.  
New York, USA. 1959
- 11.- Sagarin, Edward; et. al.  
Cosmetic's science and technology  
Ed. Interscience Publishers, Inc. New York, USA. 1974
- 12.- Methods of analysis of the association of official analytical  
chemists.  
Ed. William Horwitz.  
20ava edición, Washington, D.C., USA. 1975
- 13.- Brewster, Ray Q. ; Vanderwerf, Calvin A. ; y Mc.Iwen William E.  
Curso práctico de química orgánica  
ED. Alhambra, S.A. 2da. edición, México, 1982.
- 14.- Kramer, Martin.  
Perfumeria moderna  
Ed. Gustavo Gill Argentina, 1944
- 15.- Instituto del aerosol A.C. Perfumeria Moderna 69. (1975)

## INDICE DE PLANOS

PLANOS		PAG.
I	- ARRANJO INICIAL DE AREAS Y EQUIPO DE LA PLANTA EN GENERAL.	10
II	- ARRANJO FINAL DE AREAS Y EQUIPO DE LA PLANTA EN GENERAL	11
III	- DIAGRAMAS DE FLUJO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y MATERIAS PRIMAS (INICIAL).	12
IV	- DIAGRAMAS DE FLUJO DE MATERIALES DE EMPAQUE Y MATERIAS PRIMAS (FINAL).	13

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PAG.
I	- ARREGLO INICIAL DEL AREA DE ELABORACION, LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO DE EMULSIONES.	18
II	- ARREGLO FINAL DEL AREA DE ELABORACION, LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO DE EMULSIONES.	19
III	- ARREGLO INICIAL DEL AREA DE ELABORACION, LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO DE HIDROALCO- HOLICOS.	20
IV	- ARREGLO FINAL DEL AREA DE ELABORACION, LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO DE HIDROALCO- HOLICOS.	21
V	- ARREGLO INICIAL DEL AREA DE LLENADO Y - ACONDICIONAMIENTO DE AEROSOLES.	22
VI	- ARREGLO FINAL DEL AREA DE LLENADO Y - ACONDICIONAMIENTO DE AEROSOLES.	23
VII	- ARREGLO PROPUESTO FINAL DEL AREA DE -- LLENADO Y ACONDICIONAMIENTO DE AEROSOLES.	24



## INDICE DE DIAGRAMAS

	PAG.
DIAGRAMA DE FLUJO DEL CONCENTRADO DE "SPRAY NORMAL".	32
DIAGRAMA DE FLUJO DE DOSIFICACION DE PROPELENTE.	33
DIAGRAMA DE FLUJO DEL CONCENTRADO DE "SPRAY EXTRAPIRME".	40
DIAGRAMA DE FLUJO DE DOSIFICACION DE PROPELENTE.	41
DIAGRAMA DE FLUJO DE "SPRAY NO AEROSOL".	45
DIAGRAMA DE FLUJO DE "LACA".	49
DIAGRAMA DE FLUJO DE "COLONIA DAMA".	53
DIAGRAMA DE FLUJO DE "COLONIA CABALLERO".	57
DIAGRAMA DE FLUJO DE "SHAMPOO NORMAL".	62
DIAGRAMA DE FLUJO DE "SHAMPOO SECO".	67
DIAGRAMA DE FLUJO DE "SHAMPOO GRABO".	72
DIAGRAMA DE FLUJO DE "CREMA ENJUAGUE".	77
DIAGRAMA DE FLUJO DE "CREMA PROTECTORA".	82