

77  
664.36  
MAV

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Instituto de Tecnologías

# Programa de Tecnología en Alimentos

Informe de Prácticas Profesionales  
Previo a la Obtención del Título de

## “Tecnologo en Alimentos”

Realizado en:

**La Fabrica de Aceites “La Favorita”**

Autor:

**Arturo M. Dávila Santos**

Año Lectivo

1996 - 1997

**Guayaquil - Ecuador**

*Aprobado 14/10/97*  
*Profesor Guía*  
*Shirley Bajante*

*[Signature]*  
*Dr. Bajante.*

*[Signature]*  
*14/10/97*  
*Ing. Chonora de Led.*



FABRICA DE ACEITES  
LA FAVORITA S.A.


3 de Abril de 1997

## A quien interese

Por la presente certifico, que el Sr. Arturo M. Dávila Santos, estudiante de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ha realizado sus Prácticas profesionales en el área de reproceso de grasas y aceites y de planta en nuestra compañía desde el 15 de Diciembre de 1996 hasta el 3 de Abril de 1997, demostrando ser una persona honesta, responsable y fiel cumplidora de las actividades a él encomendadas.

Autorizo al Sr. Arturo Dávila Santos, hacer uso de la presente en los casos que él a bien tuviere.

FCA. DE ACEITES  
"LA FAVORITA" S.A.

  
producción



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE  
LA  
ESPOL  
FACULTAD DE  
INGENIERIA  
Y  
TECNOLOGIAS

Francisco de Marcos 102  
y Eloy Alfaro  
Casilla 09-01-486  
Guayaquil - Ecuador

Teléfono: 417025  
Fax: 593-4-414507  
Telex JARITA 043174

.....

Arturo Dávila S.  
Ciud. La Saiba Calle\_4 ta y la D.  
344729.

# Tecnología en Alimentos.

3 de octubre de 1997

Programa de Tecnología en Alimentos

Estimado : MSc. María Fernanda Morales R.

Asunto: Carta de Agradecimiento.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

De mis consideraciones:

Me dirijo a Ud. muy respetuosamente y pongo a su disposición el informe de las Prácticas Profesionales, previo a la obtención del Título de TECNÓLOGO EN ALIMENTOS, realizadas en la Fábrica de Aceites " La Favorita" S. A .

En el presente informe, describo las labores realizadas en dicha empresa, desde el 15 de Diciembre de 1996 hasta el 2 de abril de 1997.

Esperando que el informe sea del agrado del jurado calificador.

Muy Atentamente

Arturo Manuel Dávila Santos

*La medida del hombre se determina por lo que da, no por lo que sea capaz de recibir.*

.....

## Resumen

La Fábrica de Aceites "La Favorita" S.A. es una industria que se dedica a la elaboración de productos alimenticios como son aceites, mantecas y margarinas en este informe se mencionan algunas de las clases de aceites y de manteca así como también margarinas como son Dorina y Bonella.

Se describe el trabajo realizado en planta en proceso de producción y los patios de la fábrica y así como cada una de sus Bodegas de manera general y en forma específica la Bodega de Reproceso, realizando un diagrama de sus divisiones de cada departamento y así también diagramas de flujo de los distintos procesos.

Se realizan gráficos estadísticos como Anexo de este informe y como tarea del trabajo realizado, constando los productos de la fábrica vs. los meses del año.

Se mencionan también, el procesamiento de aceites y como llegar a tener un producto de excelentes condiciones, hablando así de Refinación, Blanqueo, Hidrogenación, fraccionamiento y Desodorización. También de donde se obtiene el aceite y las diferentes clases de aceites como por ejemplo: aceite de pescado, maíz, etc.

En el área de producción se dan conceptos generales de margarina, aceite vegetal, manteca así como también su respectivo control de calidad. En cuanto el cerrado, etiquetado, codificación y palletizado de los productos se lo hace con equipos específicos para dicho trabajo y se menciona las correctas normas de realizarlo y las precauciones que hay que tomar en caso de trabajos manuales.

Vale la pena recalcar que para un mayor entendimiento como un resultado de la observación directa en base a mi trabajo detallo cada uno de los diagramas de flujo para cada uno de los procesos.

Como información adicional se dará los sistemas de distribución y mercadeo de la empresa, encontrados en aspectos generales de la empresa de este informe, así como también la variedad de productos y su origen.



## **Introducción.**

Este informe fue realizado de la manera más sencilla para poder comprender paso a paso las actividades de la empresa y del proceso de aceites y grasas, sin entrar al área de bioquímica y microbiología el cual no me compete por las labores que realicé, sin embargo van cogidas de la mano ya que para empezar un proceso se realizan análisis microbiológicos, físicos - Químicos entre otros; sin embargo se da rasgos del control de Calidad que se hace para llevar un proceso de optimas condiciones. Estos análisis también se los realiza durante el proceso y también como producto finales y para tener una mayor visión de los análisis se puede consultar cualquier informe de laboratorio de La Fábrica de aceites "La Favorita".

Una de las mejores maneras de introducirnos en este informe es conociendo la historia de los aceites y de las grasas pues empezó en 1826 con la construcción de un molino de semilla de algodón en Carolina del Sur, pues en la actualidad y en cualquier parte del mundo se realiza el proceso de extracción de las semillas sea de soja, maíz...etc., obteniendo aceites de diferente calidad y precios.

Pues en el comienzo se descubrió una reacción que en la actualidad se la conoce como reacción de saponificación el cual formó el jabón y es por eso que la Fábrica de aceites "La Favorita" y sus dueños comercializan los diferentes tipos de jabones y detergentes por medio de otra fábrica conocida como jabonería Nacional S.A. y en 1850 el uso de la sosa cáustica para eliminar ácidos grasos de aceites cautivo la era de los aceites y grasas.

En 1900 el descubrimiento de que los aceites se podían reformar por hidrogenación para producir grasas y condujo a las mantecas hidrogenadas. Las grasas y aceites siempre han tenido un papel esencial como alimentos para la humanidad y en lo moderno se ha encontrado una gran cantidad de aplicaciones importantes para ellas.

Lo que nos interesa son los aceites comestibles como son los de algodón, oliva, soja y maíz, etc. se emplean como aderezos para ensaladas, para otros usos de mesa y en la cocina ya que el proceso de hidrogenación mejora el color, sabor y olor del producto crudo original así como su factor de almacenamiento.



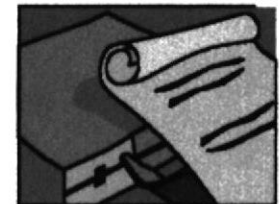
---

# Fabrica de aceites "La Favorita"



Programa de Tecnología en  
Alimentos

Arturo Dávila S.





---

# Sumario general.

- ▶ Regionales
- ▶ Forma física de una regional
- ▶ Métodos y procesamientos.
- ▶ Otras secciones y sus funciones
- ▶ Procesamiento de grasas y aceites
- ▶ Aspectos generales y de mercado de la empresa
- ▶ Condiciones ideales de trabajo y conclusiones.

## Contenido

### Capítulo 1

	<i>páginas</i>
Detalle del Trabajo Realizado	1
Control del personal	2
Control de la Eficiencia de Máquinas	2
Manejo de Hoja Electrónica y sistemas	2
Recibimiento de las devoluciones	2
Supervisión de bombas y llaves de vapor	2
Bombas	2
Qué son las Regionales	3
Como se traslada el producto que llega	3
Como se controla el producto que llega	4
Orden de las devoluciones	4
Papeleta Regional	5
Regional	5
Zona	5
Producto	5
Caja y unidades	5
Comentarios	5
Descripción del método devoluciones	6
Memorándum - Mensual -Reproceso	12
Esquema de Reproceso	12a
Grasas, aceites y sus productos	13
Propiedades funcionales de las grasas	13
Margarina	14
Aceites	15
Método de producción y procesos	15
Conceptos: Prensado, Extracción, Refinación y Deodorización	16
Conceptos: Hidrogenación y Winterización	16
Control de Calidad	
Prueba Química	17
Prueba Física	17
Políticas de la Fábrica	
Diferencias - Productos - Reproceso	17
Limpieza del área de trabajo	19



## Capítulo 2

Descripción del proceso de Elaboración Extracción, Refinación, Blanqueo, Deodorización Hidrogenación y fraccionamiento	20
Diagrama General “Planta La Favorita”	22 - 23
Producción	
Conceptos: Margarinas, Aceites Vegetales, Manteca	24
Organigrama de la Planta	25
Descripción del Proceso	
Aceites	26
Diagrama de Flujo	27
Manteca	28
Diagrama de Flujo	29
Margarina	30
Diagrama de Flujo	31
De donde proviene los aceites	32

## Capítulo 3

Aspectos Generales de la Empresa	34
Actividades	34
Mercadeo	36
Conclusiones y Recomendaciones	37 - 39
Anexos	
Gráficos Acumulados Grasas y Aceites	41 - 46
Organigrama de la Fábrica	47
Análisis de Laboratorio	48
Bibliografía	49



## **Capítulo uno.**

### **Detalle del Trabajo Realizado**

**E**n este informe detallo el trabajo realizado durante mis pasantías que aproximadamente tuvieron una duración de 4 meses. La práctica, la realice en el área de mantecas, margarinas y aceites del pozo de reproceso ; y un tiempo muy corto en el área de envasado o producción. Esta última mencionada realiza un proceso automatizado de poco personal cuyo trabajo es ser operador de la línea bajo dirección de un supervisor, el resto de personal se encuentra en diversos departamentos y patios de la fábrica.

La Fábrica de aceites "La Favorita S.A. " consta de un personal mínimo para el área de planta de apenas 12 personas, entre ellos esta el jefe de producción y su asistente con sus respectivas secretarias, personal estable para las diferentes bodegas y sus obreros, y obreros estables. El resto de personal se lo considera eventual ya sea por 3 meses o contrato por año; se dice que se hace esto para evitar que se forme sindicatos entre los empleados y así evitar riñas entre ellos.

Como practicante tuve muchas responsabilidades no sólo de acuerdo a mis conocimientos como Tecnólogo de Alimentos sino que estuve en un área de bastantes trámites y aprendí principios de cuadre de una bodega como son los inventarios mensuales que se realizan en ella, de la que detallo algunos a continuación:

- ◆ Control del personal.
- ◆ Control de la eficiencia de máquinas y equipos.
- ◆ Manejo de la hoja electrónica para cuadre de papeletas regionales.
- ◆ Recibimiento de las devoluciones en el patio de la Fábrica.
- ◆ Pedidos de utensilios etc.
- ◆ Realizar el bombeo de las grasas recuperadas.
- ◆ Verificar si las llaves de vapor funcionan bien.
- ◆ Ingresar información de las papeletas al sistema para cuadre de la bodega.
- ◆ Verificar si el operador del muelle trabaja en la piscina de enfriamiento.
- ◆ Control de registro de los obreros en horas-hombres.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

A continuación explicaré brevemente los diferentes controles:

### **Control del personal.**

Este control involucra el mantenimiento de la disciplina del personal así como la vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad para evitar accidentes del personal, además evitar la generación de desperdicios y mal uso de los materiales de envasado por negligencia y descuidos del personal.

### **Control de la eficiencia de máquinas y equipos.**

Este control se lo realiza por inspección personal para ver si todos los equipos están funcionando correctamente, en caso de fallar se realiza una papeleta de materiales solicitando que los equipos están en mal estado y de inmediato vendrá mantenimiento para solucionar el problema.

### **Manejo de la hoja electrónica y el sistema.**

La hoja electrónica que se usa en la Fábrica *La Favorita* es LOTUS 123 en esta hoja se ingresa la cantidad de cajas y unidades que vienen en las papeletas de las devoluciones y al final debe cuadrar LOTUS con tus cálculos manuales dados en Kilos como método de verificación. Después se debe ingresar los valores de cajas y unidades descritas en las papeletas al sistema llamado MFG-PRO y este debe cuadrar con los valores de LOTUS y así sabemos que la bodega se encuentra cuadrada.

### **Recibimiento de las devoluciones en el patio de la fábrica.**

Una vez que ha llegado la caravana de los productos destruidos, vencidos o deteriorados; se toma la papeleta y se la firma con un enunciado como el que sigue: “ Dejar pasar el vehículo al pozo de reproceso”. Una vez que llega a la Bodega se destruye el sello de seguridad, se llama al monta carga y los obreros comienzan a bajar los cartones lleno de productos, verificando las cantidades de las papeletas con el físico.

### **Supervisión de bombas, llaves de vapor y pedidos de utensilios.**

Cuando se llena el pozo con grasas se prende la bomba que dirige la grasa al tanque G1 y G2 con las siguientes características : *Altura 350 metros y capacidad de 500 m3* después que este lleno se bombea a otros tanque de refinería donde se explicará en este informe más adelante. Un operador está encargado de esta acción, pero los datos de las medidas se calculan en base a

Standares y se realizan papeletas de salidas donde uno tiene que estar atento cuando el operador las realiza.

Las llaves de vapor al final de la jornada deben estar bien cerradas y es necesario su verificación pues no debe mal gastarse ya que el vapor ayuda a fundir la grasa.

El pedido de utensilios, equipos como bombas se las hace por medio de unas papeletas firmadas por el jefe de producción para el caso de equipos y utensilios firmadas por el jefe de la Bodega.

### **Muelle.**

En el muelle llega materia prima por vía fluvial, y los operadores de bombas tienen la función de estar atento a la caída de agua de la piscina para el enfriamiento de los equipos por eso es necesario verificar periódicamente.

## **¿QUE SON LAS REGIONALES?**

**U**na regional se define como el sector de donde viene el producto, es decir puede llegar al pozo de reproceso las regionales de la Costa y de la Sierra, entre ellas tenemos la regional Quito, Cuenca, Ambato, Santo Domingo por parte de la Sierra y por Costa Portoviejo y la regional Guayaquil.

**Pero la pregunta es : ¿En qué condiciones llega el producto?** El producto llega en condiciones no deseables para el consumo, es decir producto caducado o expirado, o producto en malas condiciones físicas que podría ser envases rotos o que el líquido se derrama dentro de las cajas dando una mala apariencia a los consumidores o algún faltante en las cajas (*el mecanismo de reproceso se mencionara más adelante en forma detallada*).

## **¿Cómo trasladan el producto en mal estado?**

**L**as cajas y unidades de grasas y aceites se trasladan desde la regional hasta la bodega en camiones particulares o de la empresa, que además de trasladar cantidades grandes de artículos llevan en sus vehículos sumas grandes de dinero.



Otra forma de traslado es de manera fluvial ya que al frente de la bodega de reproceso se encuentra un muelle, pero este método no es usado comúnmente ya que la mayoría se lo traslada por tierra.

## ¿Cómo se controla el producto que llega?

**U**na vez que han llegado a la fábrica de aceite "La Favorita" piden autorización a los guardias para la entrada a la factoría el cual recorren una distancia significativa hasta el pozo de reproceso hasta que de orden de bajar los cartones el encargado de la bodega comparando y contando los cartones que se bajan con los que se encuentran en una papeleta de regional y que sirve de mucha ayuda para la contabilización de ingresos y egresos de la bodega por medio de un sistema programable denominado MFG-PRO. (Más adelante se dibujara una papeleta de regional.)

## ¿Pero existe un orden en las devoluciones?

**S**í, los días lunes, miércoles y viernes se reciben las regionales del Km. 25 de la ciudad de Guayaquil y los martes y jueves las regionales de la Sierra y el resto de la costa. Se realizara de manera gráfica las devoluciones y notaremos que la regional Guayaquil es la que mayor número de devoluciones tiene ( Ver Anexos ), esto se debe a que es la bodega Nacional de los productos " La Favorita".

## ¿Pero sólo en estas ciudades existen productos ?

**D**e ninguna manera, es verdad que en las ciudades mencionadas se encuentran las regionales, ya que son puntos estratégicos determinado por estudios de mercado, sin embargo existen distribuidores a nivel nacional que hacen llegar a todas las partes del país estos productos.

**Papeleta regional.**

Regional:		Codigo: Zona:	
Producto	Cod.	Cajas	Unidades
Comentarios:		Chofer:	
Contabilizar		Reg. #12	



**Regional:** Se coloca la regional de donde vienen detallado con un código y tipeado.

**Zona:** Dado por una numeración en la compañía, este siempre es constante.

**Producto:** Se coloca los productos que vienen de la regional de forma completa y su respectivo código Ej.: Favorita Light Sierra 15B por litro + 1 litro gratis.

**Caja y unidades:** Se coloca el número de cartones con su contenido completo y las unidades en otro cartón en forma incompleta.

**Comentarios:** Se coloca una leyenda Ej.: Producto en mal estado.



## **Descripción del método de las devoluciones en el área de reproceso.**

Una vez analizado el diagrama de flujo de como se realiza el método en el pozo de reproceso se detallara todo el mecanismo en forma particular . A continuación se hablara de cada una de las partes para un mejor entendimiento de lo que sucede en esta área.

Las regionales mencionadas en páginas anteriores se encuentran ubicadas en sectores específicos que la compañía las considera como estratégicas una de ellas es la bodega nacional ubicada en Km. 25 vía Daule de Guayaquil que por ser bodega Nacional es donde mayor cantidad de producto llega al pozo de reproceso, otras regionales son las de Quito, Santo Domingo, Cuenca, Ambato y Portoviejo.

### **Parte uno Recepción del producto**

El producto caducado llega en plataformas desde las regionales a la fábrica, donde piden autorización a los guardias de la garita y estos llaman al jefe del área de reproceso , donde es él que ordena que entre.

Una vez autorizado estos camiones se dirigen al fondo de la fábrica para desembarcar el producto en malas condiciones físicas o producto caducado donde estos llegan con una papeleta de regionales descritas anteriormente, unos de los obreros capacitados en esta tarea cuenta y compara los productos con lo que dice la papeleta y comienza la descarga de los cartones y son ubicados de tal manera que un monta carga los lleva a la bodega.

### **Parte dos Bodega de Reproceso**

Los productos de clasificación *grasas* y *aceites* se lo determina de la siguiente forma: Las grasas se los coloca en la sección pozo o canasta y los aceites en la parte de resane.

Una vez que las cajas se bajan de la plataforma se dirige un montacargas para ubicarlas en dos secciones de la bodega, específicamente para grasas y aceites. Estas cajas son detenidas hasta que una persona de control de calidad las califique de aceptables o inaceptables.

"El producto aceptable quiere decir que esta en buenas condiciones físicas y organoléptica y lo que requiere es que se cambie de caja o envase".

"El producto inaceptable es determinado por su vida útil, envase rotos, dañados, o cualquier deterioro físico y organoléptico".

Si el producto es inaceptable comienza el trabajo del personal de reproceso en vaciar los cartones en el pozo si son grasas, o en las tinas si son aceites.

### **Parte tres** **Recuperación de la grasa**

Una vez vaciado las tarrinas se abre la llave de vapor madre del pozo del reproceso para el derretimiento de la grasa, cuando se llene la canasta con tarrinas y si el pozo esta lleno se bombea a los tanques de almacenamiento que contendrán agua y aceite, para obtener el aceite solamente estos tanques dispondrán de llaves en el inferior del reservorio se abrirá hasta que el aceite se derrame, se cierra la llave y por medio de sistemas bombas y tuberías se manda a otros tanques donde se reserva hasta las ordenes del jefe de producción para mandarlo a refinería, este mismo sistema ocurre con el aceite solo que en forma más directa por las características líquidas que posee, este mecanismo se lo conoce como resane.

Este trabajo lleva un control mensual que consiste en obtener todos los Kilogramos durante el mes de todas regionales y en forma individual.

Este se lo divide en total grasas y aceites y si es necesario se colocará una nota como por ejemplo el faltante durante ese mes.

### **Productos que llegan a la bodega de reproceso.**

Entre los productos que llegan a la bodega encontramos los de clasificación grasas y clasificación aceites, de los cuales mencionaremos algunos de ellos.

Marva bloque 1BI 15KI.  
Industrial Funda 20 lt  
Soya 1Tn 100lt  
Criollo Cos. 12F 1lt  
Criollo Sie.12 1 lt  
Flora 16b 1 lt  
Flora 10B 2 Lt.  
Porky Frontera 12T 1KI  
Porky Tarrina 24T 500G  
Especial T-B 1BI 15K  
Especial T-C 1BI 15K  
Especial T-C Car. 1Tn 55K  
Mantepan Sie. Car 1Tn 55K.  
Bonella Balde 4Ba 3.5K  
Bonella nueva 12T 1K  
Bonella Nueva 36T 250K  
Bonella 36T 250K.  
Bonella 24 Ta X 500gr + 100gr PRO  
Dorina Tarrina 24T 500gr.  
Dorina Tarrina 36T 200gr.  
Dorina Flex 12Tr 1K  
Favorita S. Nuevo 48B 1/4L  
Favorita S. Nuevo 30B 1/2L  
Favorita C Nuevo 30B 1/2 L  
Favorita Light 15B 1lt  
Favorita light nuevo 8B 2L.

Entre otros.

### **Parte quinta** **Cálculo a Kilogramos.**

Este pequeño cálculo nos ayuda a obtener el valor total en kilos tanto en aceites y grasas, pues tiene el objetivo de ayudar a cuadrar la bodega y así saber cuanto entra y cuanto sale de ella.

#### ***Cálculo grasas:***

*Ejemplo:* "PorKy tarrina 24T 500gr. ( 7 cajas y 5 unidades. )"

En cada caja de este producto vienen 24 tarrinas, entonces multiplicamos el número de cajas que vienen en la flota, en este caso son 7 y sumamos las unidades que son 5. A continuación multiplicamos por el peso en kilos que tiene cada tarrina ( .5 ) y el resultado es el valor Kilo de cada

producto. La suma de valor Kilos de cada producto se conoce como la *suma de las grasas*, y la suma de esta como *suma de la regional* .

**Cálculo aceite:**

*Ejemplo:* "Flora 16B 1 Lt. ( 1 Cajas y 9 unidades. )"

Es muy similar al cálculo de grasas con la diferencia que se utiliza la densidad del aceite que es .91 gr./cc.

Entonces multiplicamos las cajas que es una más las unidades que son 9 por el contenido del envase en este ejemplo es 1lt. Y por .91 que es su densidad y este valor se lo conoce como *valor kilos de aceite del producto*.

*Para algunos productos como margarinas y mantecas se necesita quitar el porcentaje de humedad para dar el valor exacto en Kilos del producto. En el caso de la manteca Porky no se eliminó el porcentaje de humedad porque su contenido es cero. A continuación se menciona algunas grasas con su porcentaje de humedad, para realizar sus cálculos de manera apropiada.*

**Humedad de grasas**

16%	18%	20%	30%
Maíz Sol	Crema Pan	Panteca	Industrial
Bonella	Marva Pan		Grasa Pan
Dorina	Marva		
Hojaldrina			
Pastelpan			



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

**Parte Sexta.**  
**Cálculo de materias grasas y aceite oleína - soja.**

Como se ha mencionado anteriormente la bodega se divide en dos secciones la parte del pozo donde se funde las grasas y la de aceite para refinarlo o resanarlo.

En la parte de grasas se prende la bomba para succionar la grasa fundida a dos tanques el G1 y el G2 una vez lleno se abre una llave para eliminar el agua y se llama a refinería para pedir autorización y mandar al tanque 37-A y continuar con el mismo procedimiento.

En la parte de aceites se llena los tanques de menor tamaño, aunque en realidad son unos reservorios grandes, sin nombre, una vez lleno se llama

a refinería para mandarlo al tanque O-3 y continuar con el mismo procedimiento.

En el momento que sucede esto se le dice a un operador que mida el tanque al que se ha mandado es decir al 37- A o al O-3 , suponiendo que el tanque 37-A y el O-3 ya han sido vaciados por refinería para poderlos medir y mandar grasas y aceites del pozo de reproceso. El operador da la cantidad que mide y se realiza los cálculos. Esto nos ayudará también al cuadro de la Bodega por sistema implementado llamado MFG- PRO.

#### **Cálculo de materias grasas:**

*Se calcula por la medida que da el operador por un standard 43,643 y por la densidad de la grasa 0,895*

#### **Cálculo de aceite oleína-soya:**

*Se calcula por la medida que da el operario conocida como medida de vacío donde esta se resta por la altura del tanque 520 m por un Standard 49 más el cono del tanque en m<sup>3</sup>, 818 por la densidad del aceite en kg/m<sup>3</sup> (0.91).*

### **Séptimo**

#### **Otras Bodegas y secciones departamentales.**

Entre otras bodegas tenemos a la *bodega de envasado* la cual hoy no tiene funciones primordiales y su Stock se esta quedando en cero y quizás sea cerrada. La función de ella era manejar todos los envases, tanques, y reservorios de la fábrica tanto en Guayaquil y en otras provincias ya mencionadas.

La *bodega de cartones* tiene un gran trabajo y funciona las 12 horas laborables en ella se hace el pedido donde van los productos sea este mantecas, margarinas y aceites. Se hace el pedido también de los envases donde va el aceite y tarrinas en ella se maneja una cantidad elevada en sures por cartones, envases y otros materiales.

También tenemos la *bodega de mantenimiento y repuesto* en la que se encarga de darle el respectivo mantenimiento a los equipos, motores, instrumentos, etc. Y de hacer falta se hacen los pedidos de repuestos u accesorios, etc.

Existe un área que específicamente no es una bodega pero se la conoce como *patio* y en realidad es el patio o sus alrededores, caminos etc. De ella está encargado un supervisor con mucha experiencia en el patio y en otras

áreas de la fábrica. El trabajo que se realiza es el de verificar y hacerlo en limpieza diariamente, donde más adelante se habla de los métodos de limpieza y eficacia de ellos.

Otro trabajo que se realiza es verificar la llegada de vehículos y salida de ellos, pesado de los vehículo en la báscula , verificar si el basurero esta lleno. En realidad la "Fábrica de aceites La Favorita" es muy grande que son pocas las fábricas que tienen *patio*.

En la industria se tiene un muelle con dos operadores que trabajan 12 horas diariamente turnándose una semana de día y otra de noche, la razón la verificación de la piscina que trabaja las 24 horas. En esta piscina se encuentra 12 bombas de las cuales 6 trabajan para todos los procesos , 3 trabajan para realizar vacío y el resto para realizar los enfriamientos de los equipos. Además existe una máquina enfriadora llamada "La Marley" la cual actúa para dicho proceso. En el muelle se tiene equipos muy grandes para transportar la soja cuando llega de manera fluvial esto lo hace por medio de conductos y llega a los silos. En los 13 silos aproximadamente se almacena palmito, soja, algodón , maíz , etc, para la elaboración del aceite.

Además en la fábrica específicamente en el patio sector muelle existe una clarificadora del agua, la cual no es Potable pero sirve para limpieza de manos, pisos, etc. Ha este equipo se le adiciona hipoclorito de Sodio y Sulfato de Aluminio.

La hora de almuerzo para los obreros es a partir de las 12:00 horas hasta las 13:00 horas, el cual tienen su propio comedor. Para los empleados tienen la denominada "*Cafetería La Favorita*" la cual tiene una excelente presencia. La hora de almuerzo rige a partir de las 12:30 horas hasta las 14:00 horas. La hora de salida para el personal es a las 16:30 horas es decir sin sobretiempo y con exepciones como por ejemplo-producción que trabaja 12 horas aunque quiere implementar las 24 horas nuevamente.

En la siguiente hoja se presenta un memo de lo que sucede en la bodega , cuanto entra de aceite, manteca y margarinas , que sale de ella a refinería en fin. Este debe realizárselo mensualmente con copia a gerencia de producción, costos y contabilidad en jabonería.

<b>MEMORANDUM</b>
-------------------

**De:** Pozo de reproceso.  
**Para:** Gerencia.  
**Asunto:** Informe mensual.  
**Fecha:** 1 de Agosto de 1996.

*A continuación informo a usted la cantidad de grasas y aceites recibida en el pozo de reproceso durante el mes de Julio enviado de regionales.*

<b>Regional</b>	<b>Grasas</b>	<b>Aceites</b>
Ambato	3919	398
Km.25	64110	19509
Quito	7187	5802
Cuenca	2495	2119
Portoviejo	1999	135
Sto. Domingo	3901	2258
Bdg/Elaboración	2	946
Producción	10849	670
Enviado TQ-37-A	103899	19829
Resane	0	9169

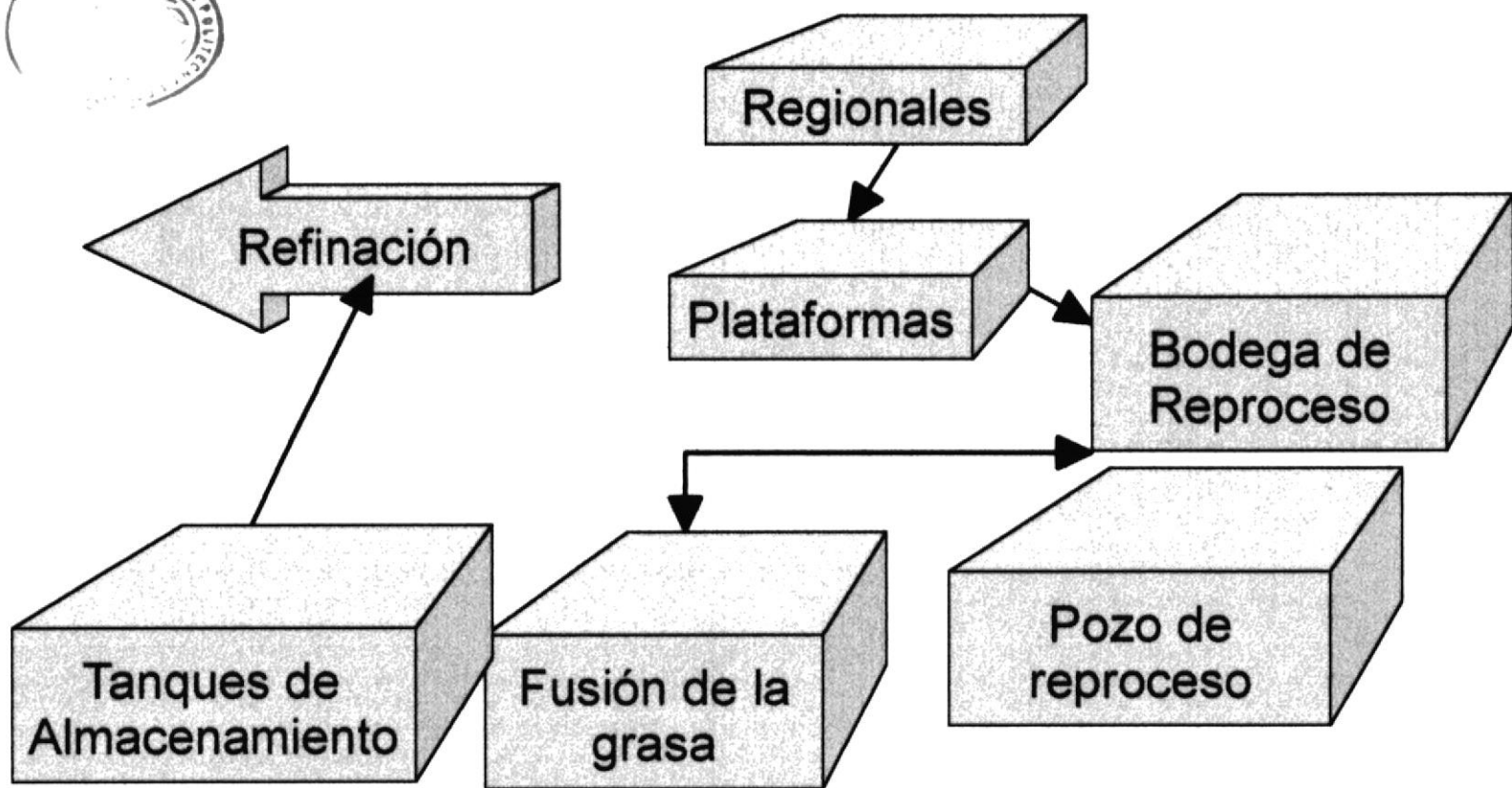
**Nota:** El faltante de aceite registrado durante el mes de Julio es de 1703 Kg.

Atentamente.  
 CC. file.

**Nota:** Este informe se lo realiza mensualmente y se lo manda a la gerencia y una sección de jabonería Nacional. Algo interesante es la producción que se lo calcula con el saldo anterior mandado a refinería más las regionales del mes y se lo resta del calculo en kilos de grasas y aceite.

# Esquema del Pozo de Reproceso

BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



## **Grasas, aceites y sus productos.**

Las grasas y los aceites pueden ser de origen vegetal, animal o marino. Las grasas vegetales incluyen formas sólidas como manteca de cacao y líquidas como aceite de semilla de maíz, aceite de soya, aceite de semilla de algodón , aceite de cacahuete, aceite de oliva y muchas más. Las grasas animales incluyen manteca de cerdo , sebo de res y grasa de mantequilla de la leche. Los aceites de pescado comprenden aceite de hígado de bacalao, aceite de ballena.

Algunos de estos aceites y grasas se escogen para determinado usos en los alimentos por su sabor especial. Así sucede en el caso de la manteca de cerdo que contribuye con un sabor a carne, el aceite de oliva que tiene un sabor para las ensaladas, y la grasa de mantequilla que tiene sabor y aromas muy ricos. Hoy existe métodos como la hidrogenación y la cristalización para lograr que muchas de las grasas naturales sean intercambiables en cuanto a propiedades físicas y a textura, ha esto se puede añadir sabores.

## **Propiedades funcionales de las grasas**

*Ψ Para las margarinas se requiere una condición plástica, de manera que la mantequilla o margarina no se endurezca con la temperatura del refrigerador al grado que no se pueda untar, ni se ablande en un día caluroso al grado de que se escurra.*

*Ψ En el caso de los aceites para ensaladas, se desea que estén claros y que se puedan verter. No deben contener moléculas con un punto de fusión alto que se solidifique y cristalice cuando el aceite se conserve bajo refrigeración.*

No siempre se pueden obtener de la naturaleza grasas óptimas para éstas y otras aplicaciones. En la más de las casos se les tiene que elaborar a base de una variedad de grasas y aceites que han experimentado diversos grados de modificación y mezclado. Este es el caso, sobre todo hoy en día, cuando las grasas y aceites se utilizan en alimentos fabricados cada vez en mayor grado por equipo automático. Se entenderá que las exigencias para una grasa que se utilice en la elaboración del pan por un proceso continuo de alta velocidad serán diferentes que para una grasa utilizada en el pan que se elabora por el método de lotes.

El fabricante de alimentos puede ahora utilizar muchas formas de grasas y aceites como ingredientes, en la más amplia variedad de productos

alimenticios , o bien convertirlos por medio de procesos adicionales en productos oleaginosos fabricados , de los cuales unos pocos se describen a continuación.

## Margarina

**L**a Fábrica de aceites "La Favorita" se dedica a la producción de la margarina y no a la fabricación de mantequillas. Entre estas se encuentran Dorina " la mejor margarina", Bonella " ... y todo crece en sabor ", Flora " margarina fina de girasol" entre otras. Más adelante se detallara todos los productos que se elabora en la fábrica y se encontrarán que tiene una gran variedad de grasas y también de aceites. No se hablará de cada una de ellas debido al secreto de su formulación pero sus fundamentos se mencionan a continuación:

La margarina se elabora especialmente en "La Favorita" a partir de aceites vegetales, hidrogenados o cristalizados para darles la temperatura adecuada para untar. A veces las grasas vegetales se combinan con cantidades menores de grasas animales. La selección y combinación de los aceites dependen de la disponibilidad y el precio, y estos varían con la estación.

A la fase de aceite y agua se agregan emulsionantes, sal, sabor a mantequillas, colorantes y conservadores químicos permisibles, como benzoato de sodio. También se pueden añadir vitaminas A y D. Ha estos aceites se debe añadir agua, leche o crema para producir la emulsión debido que poseen el 100% de grasa.

La mezcla de aceite y la de agua se introducen por bombeo a una cámara cilíndrica refrigerada en la que se mezcla a altas velocidades, logrando así la distribución uniforme de la fase acuosa en formas de gotitas de agua através del aceite.

### Composición.

Propiedades tales como valor nutritivo, untabilidad, estabilidad, plasticidad y comportamiento a la fusión al consumirla, depende esencialmente de la clase y de la proporción de las grasas que componen la margarina.

La grasa que constituye el 80% del producto, agua el 18% que ayuda a producir la emulsión estabilizándola con mono y diacilgliceroles en un .5% y lecitina en un ,25% .

Por adición de ácidos cítricos o lácticos se lleva el pH a valores de 4,2 - 4,5 . Además de influir sobre el gusto, se consigue cierta protección contra los microorganismos .

La adición de sustancias aromáticas que ayuda a completar la receta para margarina. Para completar el sabor se añade sal común al ,1%, la coloración se realiza con beta caroteno o con aceite de palma refinado y sin blanquear. Asimismo, se contempla la adición de 1 mg de alfa tocoferol por gramo de ácido linoleico.

## **Aceites**

La margarina es uno de los tipos de grasa para productos horneados. Generalmente se le escoge por su sabor, que resulta en gran parte de los ingredientes lácteos que contiene. Otras grasas para hornear no contienen ingredientes lácteos y son esencialmente sin sabor. Algunas se hacen exclusivamente a base de aceites vegetales , como la semilla de algodón y soya.

La grasa para freír necesitan tener propiedades diferentes que las grasas para hornear. Los aceites empleados en la fritura se calientan comúnmente hasta una temperatura entre 162°C y 190°C . Los monoglicéridos y diglicéridos se descomponen a estas temperaturas y producen humo; la pirólisis que resultan en la formación de gomas y la oxidación .

Para lograrlo se requiere generalmente de la hidrogenación. A temperaturas muy altas las grasas también tienen tendencias a formar espumas en el recipiente en que se fríen, se añade metilsilicones.

## **Métodos de producción y procesamiento.**

### **Prensado**

Se utilizan varios tipos de prensas y expulsos para exprimir el aceite de las semillas. Normalmente se les cuece ligeramente primero, para desdoblarse parcialmente la estructura celular y derretir la grasa para que suelten más fácilmente el aceite. Este calor o al moler no debe ser excesivo, ya que, de serlo, puede oscurecer el color del aceite . El aceite expelido se bombea a través de una serie de paños en una prensa filtradora a fin de clarificarlo, eliminando los residuos de semilla.

## **Extracción por medio de solvente**

El aceite se lo extrae a temperaturas bajas con un solvente no tóxico como el hexano. El solvente se filtra a través de las semillas, y después se extrae el aceite y se recupera el solvente mediante destilación y se vuelve a utilizar.

## **Refinación.**

Consiste en eliminar impurezas menores del aceite mediante filtración o centrifugación.

## **Deodorización**

Existen olores desagradables en los aceites, estos se eliminan mediante calor y vacío. Con frecuencia el calor se suministra mediante la inyección de vapor a la grasa en evaporadores de baja presión.

## **Hidrogenación**

Consiste en la agitación caliente sin aire con gas hidrógeno y un catalizador de níquel en un tanque llamado convertidor. Una vez que se haya alcanzado el grado de endurecimiento deseado se extrae el hidrógeno que no ha reaccionado por medio de vacío y el níquel mediante filtración.

## **Enfriamiento o Winterización**

Los ácidos grasos de cadena larga tiende a separarse por cristalización cuando se enfría el aceite, aquí consiste en eliminar los cristales de grasa antes de embotellar.

## **Control de Calidad**

## **Pruebas químicas**



*El grado de insaturación* de los ácidos grasos en una grasa o aceite puede expresarse en forma cuantitativa en términos de índice de Yodo de la grasa. Esto se refiere al número de gramos de Yodo absorbido por 100 gr. de grasa.

*El grado de oxidación* se lo expresa en términos de Índice de peróxido, cuando los dobles enlaces de la grasa insaturada se oxidan, los peróxidos se encuentran entre los productos finales de la oxidación. La cantidad de Yodo liberado constituye entonces una medida del contenido del peróxido que tiene relación con el grado de oxidación y posteriormente a la rancidez oxidativa.

*Rancidez hidrolítica* se lo realiza por procesos de hidrólisis en presencia de humedad, desdobra los triglicéridos en sus compuestos básicos de glicerina y ácidos grasos libres es propiciado en presencia de humedad, temperaturas altas y enzimas lipolíticas naturales.

*El peso molecular* de los ácidos grasos se expresa por el Índice de saponificación.

## **Pruebas físicas**

Se relaciona por la consistencia de la grasa bajo diferentes condiciones de temperatura. Por ejemplo la temperatura de una grasa enfriada en un tubo capilar se ablanda justamente lo suficiente para deslizarse dentro del tubo se considera como punto de fusión.

## **Diferencias - producto para reproceso.**

Como parte del análisis a las diferencias que se producen en las devoluciones de producto terminado para reproceso, se estableció que la mayor incidencia por pérdida de producto en devoluciones se origina en los bidones de Aceite de 20lt. Los mismos que son devueltos en su mayoría por las regionales.

Las devoluciones de producto terminado llegan a la bodega nacional Km. 25, las cuales son remitidas hasta la bodega de reproceso.

Muchos de los bidones llegan sin los sellos de seguridad (sellos de alambre). Esto se presenta debido a que los sellos de alambre son fáciles de abrir y luego volverlos a cerrar sin dejar evidencia de este hecho, el envase

en este producto debería ser fabricado en base a una formulación de plástico mas rígido que impida que los dientes del sello cedan en cualquier dirección.

Con la finalidad de disminuir las diferencias por devoluciones de producto terminados para reproceso, es necesario que cada Regional, al momento de efectuar las devoluciones haga constar en una lista, el estado en que envía la mercadería para reproceso; indicar claramente el contenido de cada bidón de aceite, y proceder a sellarlos con las amarras plásticas diseñadas para el efecto.

La bodega nacional debe revisar físicamente el producto recibido para reproceso y comparar con la lista de devolución.

El Departamento de Producción de Planta “La Favorita” debería evaluar la sugerencia de mejorar los sellos plásticos-contratapa a fin de disminuir los riesgos por alteración de la calidad y/o perdida de producto en las devoluciones para reproceso.

### **Procedimiento para recepción de devoluciones para reproceso**

La política de la Compañía contempla la aceptación de todo tipo de devoluciones de producto terminado a fin de mantener la buena imagen y el prestigio de la Empresa en el Mercado.

El siguiente procedimiento describe los pasos a seguir para controlar en forma adecuada la recepción y traslado de los bidones con aceite 20 lt. Recibidos como devoluciones para reproceso.

#### **Actividades Bodeguero regional.**

Al momento de recibir el producto terminado desde la Bodega Nacional de Distribución , el bodeguero de la Regional deberá revisar cuidadosamente que los bidones con aceite de 20 lt lleguen en buen estado, con sus respectivos sellos de seguridad, y no presenten merma significativa.

Para los casos de recepción de bidones para aceite 20 lt. , devueltos por presentar rotura, el bodeguero de la Regional deberá reenvasar lo que quede en otro bidón y colocará amarras plásticas de seguridad para remitir la devolución para reproceso. De esta manera se garantizaría que no llegue al mercado producto en mal estado.

Toda devolución de productos para reproceso debe estar amparado con un memorándum en el cual el bodeguero de la Regional indicará en forma precisa las cantidades de bidones 20 lt. Y los litros de producto que está

devolviendo al Centro Nacional de Distribución para su traslado posterior al pozo de reproceso.

El bodeguero de la Regional, debe responsabilizar al transportista en el proceso de devolución mediante firma de constancia en el documento de entrega - recepción de los productos devueltos para reproceso que serán transportados hasta el Centro Nacional de Distribución .

### **Centro Nacional de Distribución.**

El bodeguero encargado de efectuar las transferencias de producto terminado desde el Centro Nacional de Distribución hasta las Regional deberá revisar previamente el buen estado de los envases y/o embalajes, los sellos de seguridad, y el nivel de llenado especialmente de los bidones con aceite de 20 lt.

En caso de existir alguna diferencia injustificada en las devoluciones, estas deberán ser reportadas a Contraloría y descontadas a las personas que intervinieron en la transportación del producto devuelto desde la Regional hasta el Centro Nacional de Distribución.

Al momento de enviar las devoluciones al pozo de reproceso, el bodeguero del Centro Nacional de Distribución, en base al informe de devoluciones de la regional deberá responsabilizarse mediante la firma de constancia al transportista encargado de trasladar estos productos.

### **Bodega de Productos para reproceso.**

El bodeguero recibirá del transportista, los productos devueltos para reproceso, los cuales están detallados en la guía de transporte originada en el Centro Nacional de Distribución, con la cual cotejará las cantidades recibidas, y chequeará el sello de seguridad plástico colocado para las devoluciones.

En caso de existir alguna diferencia injustificada en las devoluciones, estas deberán ser reportadas a Contraloría y descontadas a las personas que intervinieron en la transportación del producto devuelto desde el Centro Nacional de Distribución hasta la bodega de reproceso.

### **Limpieza del área del trabajo.**

La limpieza se la realiza con Soda Caústica, esta es preparada por electrólisis en la planta "La Favorita" por medio de las disoluciones acuosas de sus cloruros NaCl . El hidróxido de Sodio es reservado en tanques especiales

y resistentes al hidróxido de sodio, tiene igual características de tamaño y dimensiones que los otros tanques con la diferencia del color y de su numeración . La sosa cáustica tiene la característica de ser una base fuerte y muy soluble en agua . Es usado también en jabonería nacional para la fabricación del jabón y de muchos compuestos orgánicos e inorgánicos.

La limpieza se lo realiza desde la mañana y termina en la tarde pues la fábrica es bastante grande, es de mucha importancia por que la sosa disuelve las grasas impregnadas en piso y luego se lava con agua y con mangueras a presión .

El pedido de la sosa cáustica se lo hace a la bodega de lavado de envases, debido que ellos tienen reservorios y las instalaciones adecuadas ya que de la elaboración de la sosa llega por tuberías al tanque de lavado de envasado.

**Capítulo dos.**

**Descripción del proceso de Elaboración.**

**Extracción:**

Operación básica de separación de sustancias disueltas en un líquido. Dependiendo del tipo de grasa o aceite que ha de ser extraído. La extracción se la puede realizar por medio de dos formas:

- a) Método físico : prensas.
- b) Método químicos: solventes.

**Refinación:**

La refinación es un tratamiento purificador al que se someten los aceites con el propósito de eliminar los ácidos grasos, impurezas, fosfátidos, gomas y materiales colorantes.

**Blanqueo:**

El aceite refinado y seco es mezclado con tierra de blanqueo para mejorar el color del aceite y eliminar trazas de jabón e impurezas.

**Deodorización:**

La finalidad de la deodorización es la de eliminar las sustancias que proporcionan olores y sabores desagradables.

**Hidrogenación:**

Separadamente de los procesos en la planta, el de hidrogenación se encuentra ubicado en el Km. 24.5 .

Este proceso se lo utiliza para endurecer las grasas y los aceites.  
La planta esta compuesta por:  
Una planta para fabricar el hidrógeno a partir del agua.

**Fraccionamiento:**

Este proceso consiste en la separación por medio de enfriamiento de la fase sólida y líquida de una grasa.

Normalmente en nuestro caso fraccionamos el aceite de palma en 2 fases:

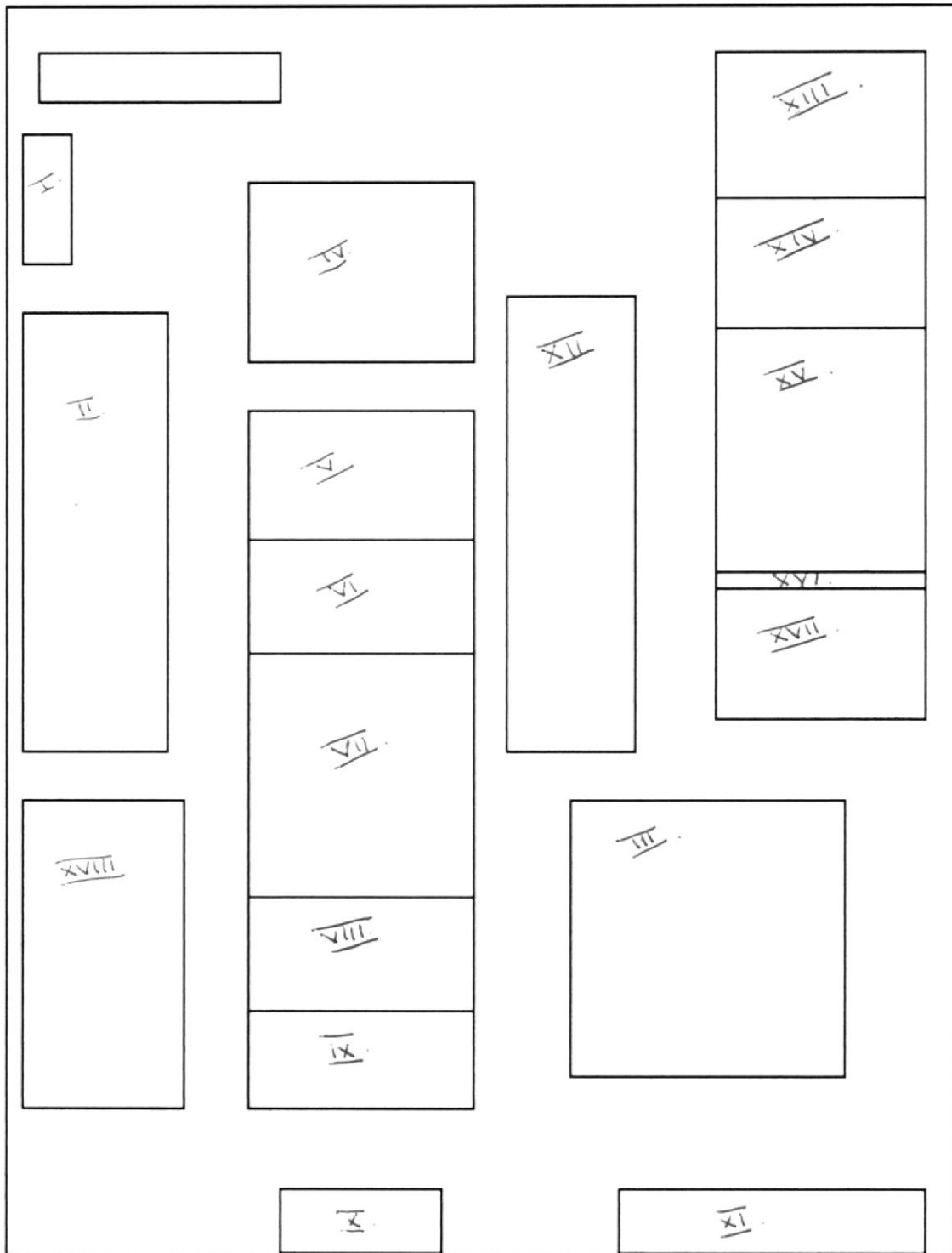
**Fase líquida: Oleína.**

**Fase grasa: Estearina.**



BIBLIOTECA  
DE LAS ESCUELAS TECNOLÓGICAS

**Diagrama general de la planta " La Favorita ".**



- I. Basurero.
- II. Tanques de refinería.
- III. Silos.
- IV. Oficinas y gerencias.
- V. Comedor y departamento de personal.
- VI. Bodegas generales.
- VII. Extracción.
- VIII. Bodega de existencia controlada.
- IX. Bodega de Reproceso.
- X. Muelle
- XI. Bombas.
- XII. Refinería.
- XIII. Bodegas de cartonés.
- XIV. Bodega de producto terminado.
- XV. Envasado y oficinas.
- XVI. Tanques de almacenamiento de reproceso.
- XVII. Bodega de lavado de envases.
- XVIII. Silos.

## Area de Producción (Envasado)

La Fábrica de Aceites " La Favorita" S.A, se dedica exclusivamente a la elaboración de productos comestibles tales como:

- Mantecas.
- Aceites.
- Margarinas.

## Conceptos Generales.

### Margarinas.

Es un producto graso comestible, de consistencia plástica, constituida por agua, leche o una mezcla de ambas, emulsionadas en grasa y/o aceites comestibles que no proceden de la leche.

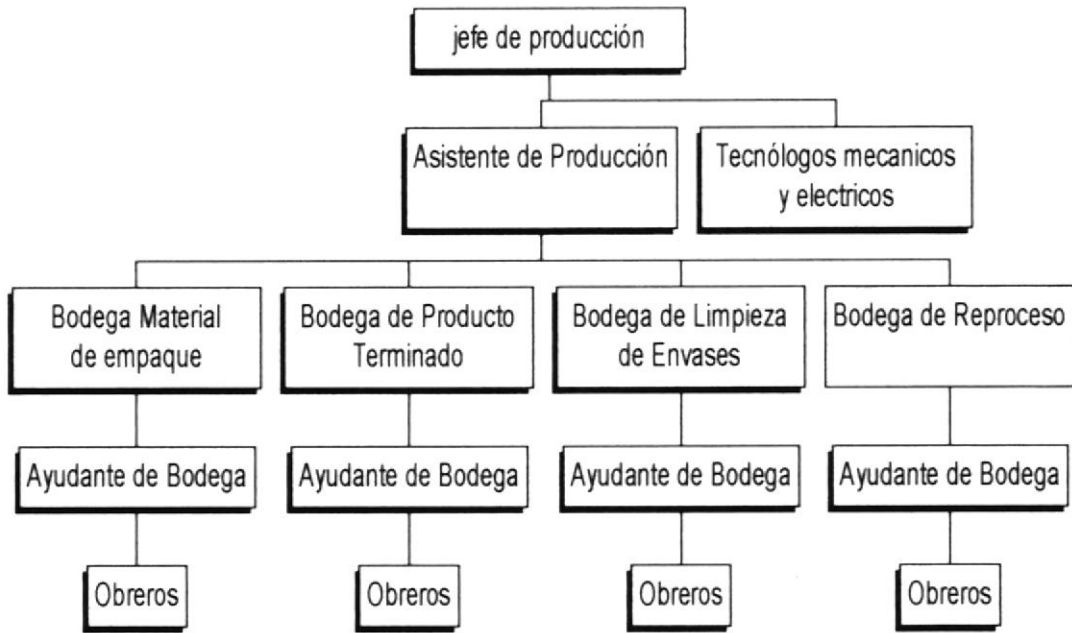
### Aceite Vegetal.

Es un compuesto comestible obtenido por la mezcla de aceites vegetales sometidos o no a procesos de modificación tales como **winterización** y **fraccionamiento**.

### Manteca.

Es el producto refinado constituido por la mezcla homogénea de grasas comestibles sometidas o no a tratamientos de modificación tales como **hidrogenación** y **fraccionamiento** utilizadas para consumo humano directo en la preparación de comidas.

**Organigrama de Planta.**



BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## **Descripción del Proceso**

### **Proceso de envasado de aceite.**

Se formula el aceite comestible de acuerdo al tipo de aceite a envasar, ya que las cantidades son dosificadas por medio de bomba, pasando al área de envasado.

Luego que han pasado ha esta área se procede ha llenar las botellas plásticas con volumen regulado por las dosificadoras marcas **Alwid, Kugler y Ausere.**

**Alwid.** Envasa las presentaciones de 1 Lt.  $\frac{1}{2}$  Lt. y  $\frac{1}{4}$  Lt., las calibraciones de cada unas de las presentaciones la realiza un operador con muchos años de experiencia aproximadamente 20 años en la compañía , este lo hace cambiando un dispositivo para regular la altura del líquido en los vasos de dosificación y regula la máquina a la altura del envase.

**Kugler y Ausere.** Envasa presentaciones de 2 Lt. y 1Lt. respectivamente.

**Etiquetadora.** Coloca las etiquetas a todos los envases teniendo las mismas dimensiones, cambiando únicamente la presentación por ejemplo si el envase es de  $\frac{1}{4}$  Lt. se coloca en la etiquetadora el papel con el nombre " Aceites La Favorita", aceite de  $\frac{1}{4}$  litro, entre otras especificaciones.

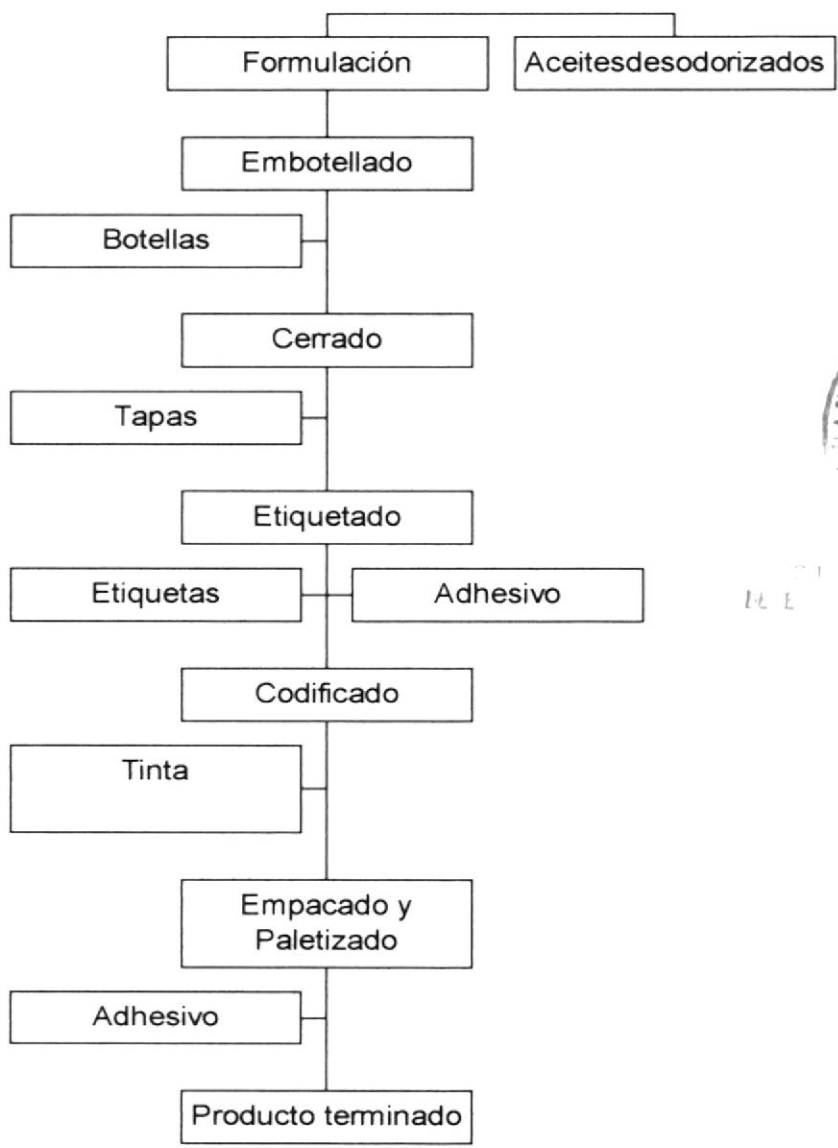
**Coronadoras y capsuladoras.** Realizan el tapado de las botellas .

**Codificación.** Lo realiza la Jaime 1000 que es una máquina que imprime el P. V. P, Lote ( numeración) y Fecha que expire el producto.

**Empacado y palletizado.** Las botellas con el contenido de aceite son colocadas de manera manual en cajas y dependiendo de su tamaño se colocara un número determinado en las cajas por ejemplo Favorita 1 Lt. entran 15 Botellas,  $\frac{1}{2}$  Lt. 30 botellas etc.  
Luego son colocadas cada caja sellada en los pallets en columnas de 4 por filas de 3.

**Diagrama de Flujo -Aceites-**

Diagrama de Flujo de Envasado de Aceite



## **Proceso de Envasado de Manteca**

Se usan los aceites desodorizados y parcialmente hidrogenados de acuerdo al producto a envasar.

**Cristalización y plastificación.** La mezcla de los aceites desodorizados y parcialmente hidrogenados, es cristalizada a baja temperatura, en la fábrica se lo realiza a 15 a 17°C en intercambiadores tubulares llamado Votators y posteriormente plastificada para obtener grasa de la consistencia deseada.

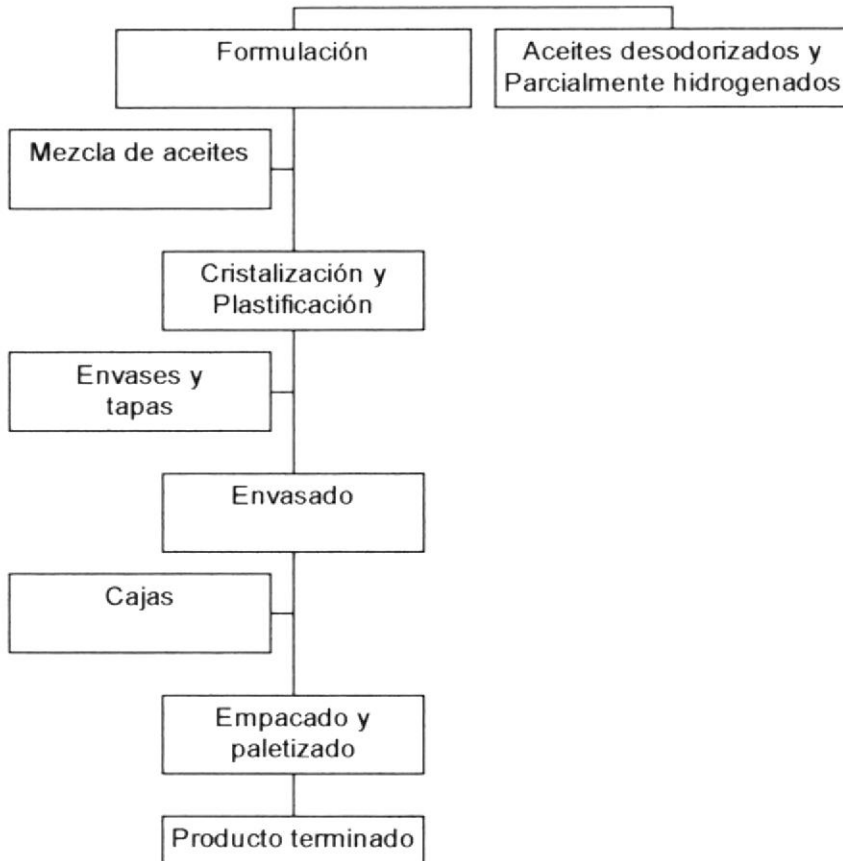
Una vez que la grasa ha sido cristalizada y homogeneizada es llenada automáticamente en los envases en los cuales se comercializa y tapado de los mismos, este procedimiento es realizado manualmente por operadores.

Los productos que se envasan en tarrinas son colocadas en cajas de cartón y son colocadas en los pallets.

Los productos que se envasan en tanques de cartones son directamente colocadas en pallets.

**Diagrama de Flujo - Manteca -**

Diagrama de Flujo de Envasado de Manteca



### **Descripción del proceso de Envasado de Margarina.**

**Formulación.** Los aceites desodorizados y parcialmente hidrogenados son formulados para formar el *Blend*, de acuerdo al tipo de margarina a envasarse.

**Pasteurización.** El proceso de Pasteurización se lo usa con el propósito de eliminar las bacterias de la fase acuosa de las margarinas, mediante la acción de la temperatura.

**Dosificación.** Mediante una bomba dosificadora se incorpora los diferentes ingredientes de la margarina ( fase acuosa, fase oleosa y el blend o formulación de la margarina) ( Ver diagrama de flujo del proceso de la margarina). Y así se obtiene una mezcla homogénea.

**Cristalización y Plastificación.** La mezcla de las tres fases anteriormente mencionadas, es cristalizada a baja temperatura, utilizando intercambiadores de calor tubulares y posteriormente su tratamiento mecánico para plastificarla y darle la consistencia requerida.

Para el envasado de la margarina se utilizan dos equipos los cuales están formados por intercambiadores tubulares , en los que se tienen varios dispositivos de control los que nos permiten tener una idea clara de como se están desarrollando el proceso de producción.

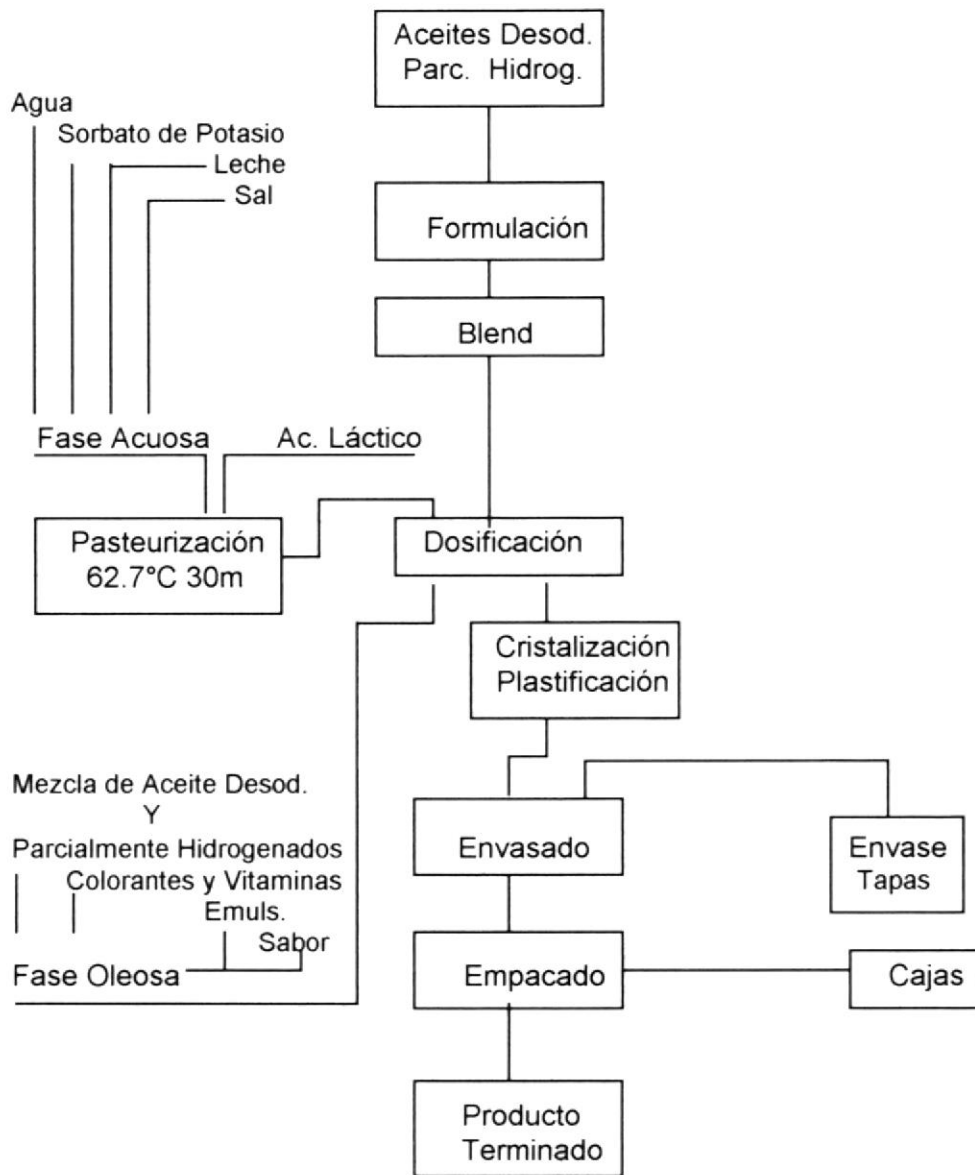
Los parámetros de control son : Temperatura, velocidades y presiones que se registran en las hojas de control.

Los productos envasados en tarrinas son colocados en sus respectivas cajas y luego palletizadas, cuando los productos son envasados en tanques, luego de su respectivo tapado son directamente palletizados, de acuerdo a las normas de palletizados.

La presentación se lo hace por un dispositivo de control en la máquina BENHIL pues hay presentaciones de 500gr , 250gr , 100gr o de muestra.



### Diagrama de Flujo - Margarina -



## ¿De donde proviene el Aceite?

El aceite se obtiene de semillas. En la Fábrica de aceites " La Favorita" se usan las semillas de soja, semillas de girasol, de palma, y anteriormente de algodón aunque las máquinas aún se encuentran en la fábrica pero en estado de inactividad.

En Europa, el aceite de girasol ocupa el primer lugar entre los aceites vegetales. El aceite de Girasol del primer prensado es amarillo claro, tiene sabor suave y previo aclaramiento mecánico sirve directamente para el consumo. El aceite de girasol refinado se utiliza en gran cantidad como aceite para ensaladas, freír y como materia prima para fabricar margarina. Dos aceites de leguminosas tienen la mayor importancia económica. El aceite de soja ocupa actualmente el primer lugar en la producción mundial de aceites vegetales comestibles. Los principales países productores son Estados Unidos, Brasil y China. El aceite soja refinado tiene color amarillo claro y sabor suave.

Todos los cereales contienen en el germen cantidades considerables de aceite, cuya obtención sólo es económica, cuando al moler el grano se separa el germen.

El aceite del germen de maíz es el de más importancia industrial. La separación del germen se produce durante la obtención de almidón. Del germen se obtiene el aceite por prensado y extracción. Después de refinarlo, se elimina por winterización. El aceite de germen de maíz es muy apropiado para obtener margarina y mayonesa y sobre todo se emplea como aceite para ensalada.

El aceite de germen de trigo como consecuencia de su elevado contenido en tocoferol tiene importancia dietética.

De las semillas descascarilladas de calabaza se obtiene por prensado un aceite comestible que es popular en Europa, tiene color pardo y sabe a nueces.

El aceite de oliva se obtiene de la pulpa del fruto con hueso del olivo. El 90% de la producción de olivas procede de la zona del Mediterráneo, con Italia a la cabeza. El olivo también se cultiva, aunque en pequeña cantidad, en



Japón, Australia, California y Africa del Sur. En conjunto la producción de aceite de oliva está en regresión.

El aceite de palma que produce dos tipos de aceite, el procedente de la pulpa y el de la semilla (aceite de fruto de palma aceite de semilla palma ).

## **Capítulo Tres**

### **Aspectos Generales de la Empresa**

#### **Situación de la Empresa:**

" La Fábrica de Aceites La Favorita S.A." se encuentra ubicada en la Ciudadela La Pradera III entre la calle 11 y la ría, al sur de Guayaquil.

#### **Tamaño físico de la empresa:**

La empresa tiene un tamaño físico que para mayor entendimiento de la distribución se lo desglosa de la siguiente manera:

- Area de terreno: 25468 metros cuadrados
- Area de construcción: 20600 metros cuadrados.

#### **Tamaño en función de la producción.**

Se producen anualmente 55000 Ton de grasas y aceites. La empresa también se dedica a la venta de harina de soja y harina de palmiste, estas son distribuidas a industrias de balanceado.

De la semilla de soja se extraen 7000 Ton métricas mensuales la cantidad de 1200 Ton de aceites y el resto corresponde a la harina que sería la cantidad de 5800 Ton.

De la semilla de palmiste se extrae de 5000 a 6000 Ton métricas por año la cantidad de 2500 a 3000 Ton de aceites y el resto es harina.

#### **Actividades de la empresa.**

La Fábrica de Aceites La Favorita S.A. inició sus actividades en 1941, elaborando grasa y aceites comestibles, siendo uno de sus primeros productos "El aceite La Favorita", el mismo que a través del tiempo se han mantenido como líder indiscutible.

Después en 1965 se lanzó al mercado *Manteca PORKY*. En 1975 se extendió de manera Formidable incorporando un equipo para la elaboración de margarinas.

En 1977 se instala en el sur de Guayaquil una moderna y completa planta extractora y procesadora de grasas y aceites comestibles, se define así el liderazgo de La Fábrica de Aceites La Favorita S.A. en el mercado.

En el período de 1979 a 1980, nuevas instalaciones permitieron la construcción de una moderna Planta Hidrogenadora, ubicada en el Km. 24 ½ vía Daule.

Conjuntamente en el mismo período, como directa subsidiaria se formó la Planta Termoplast S.A., la cual puede fabricar una amplia variedad de envases plásticos, que se emplean en los productos de la Fábrica de Aceites "La Favorita".

Al final de los años 80 entra a participar como accionista de la compañía Palmoriente S.A., el más grande proyecto en el Ecuador dedicado a la siembra de extracción de aceite rojo de palma africana.

En 1981, pone a disposición del mercado la margarina refrigerada Dorina y en 1982 Bonella. Después por el año 90 la Fábrica lanza al mercado aceites como Criollo, Favorita Light, Maíz Sol y Flor de oro afines de 1992.

### **Sistema de distribución y mercadeo de la empresa.**

#### **Políticas de comercialización.**

Están dados de acuerdo a las condiciones y selección de cliente que tiene la compañía para otorgar sus escalas de descuentos, La Gerencia General esta encargada de aportar las políticas de comercialización.



### Condiciones generales de la venta.

- Formas de Pago: Las compañías aceptarán las siguientes formas de pago al vender sus productos, y bajo las condiciones específicas asignadas al cliente: *Pago de Contado con un porcentaje de descuento asignado por la empresa y por crédito con un porcentaje de interés.*
- Pedido mínimo: Las compañías fijarán un tamaño mínimo de pedido conjunto al monto del pedido.  
El monto de pedido mínimo se actualizará trimestralmente, quedando bajo la responsabilidad de la Gerencia de Distribución.
- Tamaño mínimo del Cliente: Las compañías fijarán un tamaño mínimo de cliente en relación a su venta bruta anual en moneda., este puede ser en dólares y en sucres.
- Razones para No aceptar un pedido. Las empresas no aceptarán un pedido de un cliente si ocurre alguno de los siguientes casos:
  1. Si el monto del pedido del cliente es menor al pedido mínimo estipulado.
  2. Si el cliente tiene deuda vencida.
  3. Si el cliente tiene uno o más cheques protestados.
  4. Si se posee un cupo de crédito y se excede en más del 10%.
  5. Si el cliente incumple las políticas de las compañías en forma reiterada.
  6. No se aceptará un pedido de productos refrigerados si el cliente no posee una cámara refrigerada para el producto.
- Pedidos con despachos parciales. Se aceptarán pedidos en los que el cliente desee el despacho de su mercadería , en varias fechas diferentes hasta un límite de 28 días a partir de la fecha de pedido.
- Pedidos Retenidos. Si el momento de procesar un pedido no existiese inventario suficiente para completar la orden, las compañías facturarán sólo los productos disponibles en el inventario, el resto del pedido quedará retenido para ser facturado con prioridad en cuanto haya inventario, previa consulta al cliente. Igualmente se tratarán aquellos pedidos que resulten por problemas de crédito o cobranza. Un pedido permanecerá retenido por un máximo de 3 días contados a partir de la fecha del registro, después de los cuales el vendedor confirmará con su cliente la necesidad de su pedido o anulación. El gerente Regional aprobará la facturación de un pedido retenido hasta 50 millones, siempre y cuando no exceda su cupo de crédito aprobado y no tenga cheque protestado.
- Prioridad en la facturación. La facturación a clientes se realizará bajo las siguientes prioridades:
  1. Supermercados ubicados en las rutas y en la ciudad.
  2. Detallistas en rutas y la ciudad.
  3. Distribuidores exclusivos.
  4. Otros clientes.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

- Las zonas de Peligro se encuentran entre un objeto en movimiento y un objeto estacionario, o entre dos piezas en movimiento continuo. Evite el colocar sus manos en estas zonas de peligro.
- Ciertos tipos de maquinarias tales como las impresoras y los compresores de aire tienen calentadores internos o generan calor. Las zonas calientes en estas máquinas pueden causar quemaduras graves. Los guantes protectores pueden evitar que sus manos sean lesionadas por una maquinaria caliente.
- Las superficies rotativas tales como los taladros, las cortadoras de banda y las pulidoras pueden ser extremadamente peligrosas para sus manos.
- No descuide su seguridad personal al trabajar con maquinarias automáticas. Los relevos, los retardadores, los activadores por control remoto y los sistemas que usan robots pueden causar que la maquinaria arranque repentinamente cuando está aparentemente apagada.
- Las joyas y las mangas de su camisa pueden enredarse fácilmente con las maquinarias en movimiento. Remuévase todas sus joyas antes de comenzar a trabajar y asegúrese de que sus mangas estén enrolladas por encima del nivel del codo.

### **Herramientas manuales:**

El utilizar la herramienta incorrecta para un trabajo, o usar la herramienta correcta para el trabajo incorrecto pueden resultar en una lesión grave en las manos. Inspeccione sus herramientas cuidadosamente antes de utilizarlas y elimine toda herramienta que sea insegura. Tampoco aplique presión innecesaria al utilizar sus herramientas.

#### Llaves.

- Cuando sea posible, use una llave cerrada de puntas o de estrella en vez de una llave abierta para evitar que la herramienta resbale.
- Escoja la herramienta del tamaño correcto para efectuar su trabajo.
- Hale la llave en vez de empujarla.

#### Destornilladores.

- Coloque los objetos con que ésta trabajando en una prensa o sobre una superficie plana. Nunca sostenga la pieza con las manos.

### Cuchillos.

- Mantenga los cuchillos bien afilados.
- Corte siempre en dirección opuesta a su cuerpo.
- Use un cuchillos de hoja retractable si es posible.
- Nunca use un cuchillo como si fuera un destornillador.
- Asegúrese de que tiene suficiente espacio para trabajar con el cuchillo.
- Nunca trabaje en un mismo pedazo de material con un compañero que está usando un cuchillo.
- Los cuchillo nunca deben guardarse en los cajones.
- Almacene los cuchillos aparte de las demás herramientas, y mantenga la hoja hacia abajo.
- Nunca deje los cuchillos en lugares donde alguien podría sentarse encima de ellos o cortarse accidentalmente.
- Al trabajar con un estuche en su cinturón, asegúrese de que éste se encuentre sobre su cadera y que la hoja del cuchillo esté mirando hacia atrás.

### Otros peligros.

- Mantenga sus manos fuera del espacio entre las puertas y una carreta en movimiento.
- Tenga cuidado con sus manos al trabajar con un monta carga.
- Use guantes al mover objetos pesados, y recuerde que al perder el control de un objeto pesado, usted corre el peligro de lastimarse las manos.
- Use guantes de caucho o sintéticos aprobados al trabajar con químicos tales como líquidos para limpiar, ácidos o solvente. Si sus manos entran en contacto accidentalmente con un químico peligroso, enjuáguese con agua fría y busque atención médica inmediatamente.
- No remueva las barreras protectoras de las maquinarias.
- Nunca opere máquinas cuyas barreras de protección han sido removidas.
- Un interruptor de dos manos es una barrera protectora consiste en dos interruptores colocados de tal forma que usted tiene que usar las dos manos para activar la maquinaria.
- Los controles de seguridad y los detectores fotoeléctricos pueden activar interruptores si usted está en peligro.
- Un tipo de barrera protectora ayuda a remover sus manos de un área peligrosa donde va a haber un movimiento que podría lesionar sus manos. No neutralice estos dispositivos de seguridad.

### Sugerencia para trabajar con las máquinas.

- Utilice siempre un objeto para empujar piezas de madera al trabajar con sierras eléctricas. Esto mantendrá sus manos lejos de la cuchilla.

- Asegure su trabajo con abrazaderas a una superficie plana antes de taladrar.
- Use un imán montado a un palo de madera para remover piezas metálicas de una máquina.
- Use alicates en vez de las manos para sujetar objetos pequeños que necesitan ser pulidos o que tienen que estar cerca a superficies cortantes.

### Guantes protectores.

- Use guantes al trabajar con maquinaria caliente, cuchillos y herramientas manuales a menos que se le diga que no debe usarlos.
- Nunca use guantes al trabajar cerca de engranajes u otros sistemas con los cuales los guantes podrían enredarse.
- Use únicamente guantes de caucho o guantes sintéticos aprobados para trabajar con químicos. Para evitar que los químicos hagan contacto con su piel por causa de un goteo. Cubra la parte superior de los guantes con cinta.

### Tratamiento médico.

- En caso de cortaduras y lesiones aplique presión directa con un trapo limpio.
- Enjuague el área afectada con agua fría inmediatamente para aliviar el dolor y para reducir la severidad de la lesión para el caso de quemaduras.
- La amputación de una mano o un dedo es probablemente la lesión más grave que usted o un compañero pueden enfrentar.
- Aplique presión al área afectada inmediatamente.
- Lleve a la víctima a un lugar tranquilo donde pueda recostarse mientras que llega la ambulancia.
- Envuelva la parte amputada con una esponja limpia y colóquela en una bolsa plástica.
- Coloque la bolsa con la parte amputada en un recipiente con hielo o con agua helada. No permita que la parte amputada entre en contacto con el hielo.

### En Resumen.

Sin lugar a dudas, sus manos son la herramienta más importante que usted lleva al trabajo. Sin embargo, un descuido de unos cuantos segundos por parte suya es suficiente para lesionar gravemente sus manos y dejarlo incapacitado permanentemente.

Su empleador le proveerá el entrenamiento de seguridad necesaria, guantes de protección y un ambiente de trabajo seguro. Pero únicamente usted puede protegerse de una lesión en las manos. Identifique los peligros en su área de trabajo y esté alerta constantemente. Préstele atención a su trabajo, y sobre todo, esté pendiente de su seguridad en todo momento.

## Anexos:

1. Información gráfica del Acumulado de las devoluciones del año 1993.
2. Devoluciones de Grasas y Aceites del año 1996.
3. Devoluciones del País.
4. Devoluciones de Regional.
5. Información gráfica del acumulado durante el mes de Enero de 1997.
6. Gráfico de las devoluciones del mes de Enero de 1997.
7. Organigrama de la Fábrica.

**Información gráfica del acumulado de las devoluciones en el año 1993**

DE: Pozo de Reproceso

Para: Ing. Raúl Cepeda

Asunto: Estadísticas de las devoluciones durante el año 1996.

Año 1996

Regionales

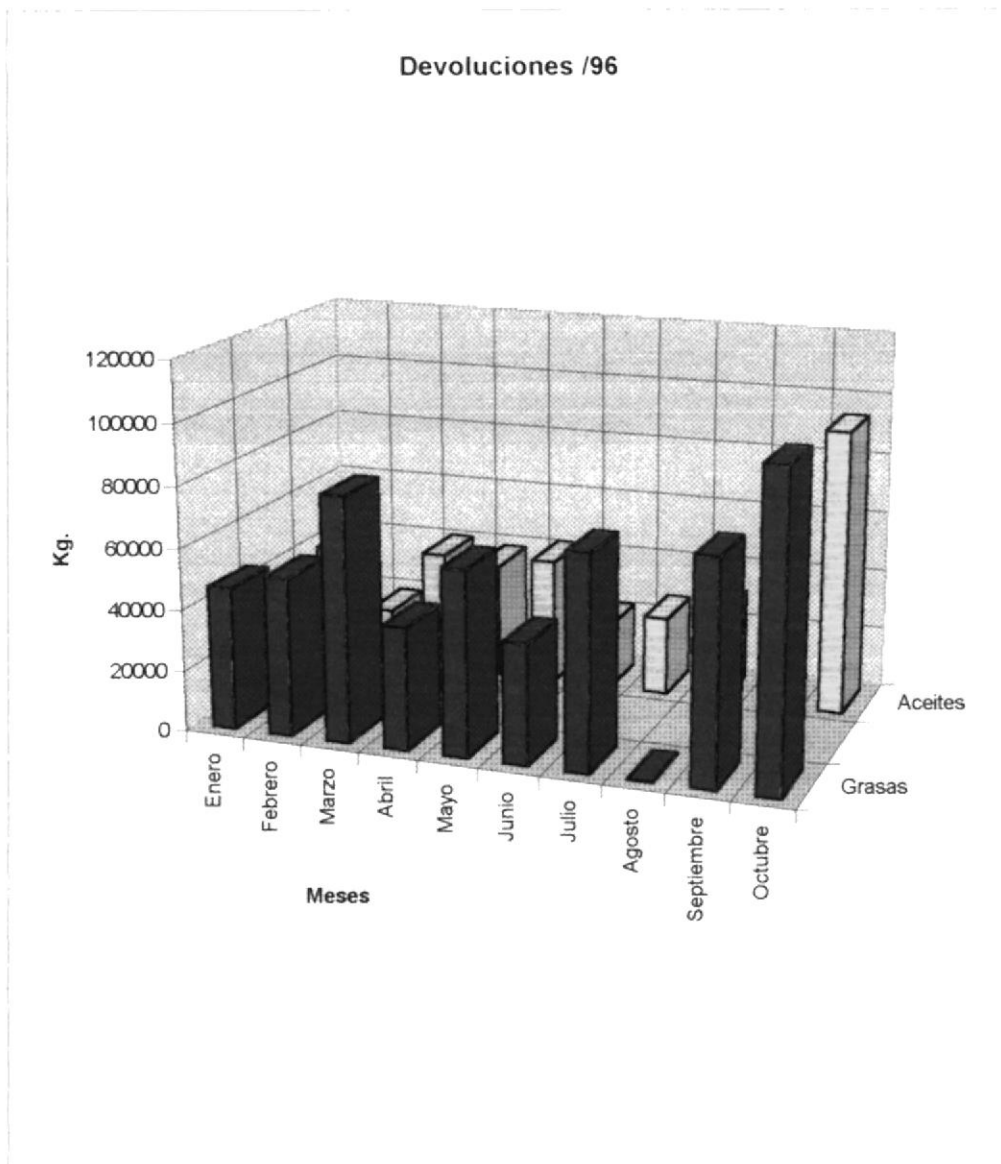
<b>Mes</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Portoviejo</b>	<b>Ambato</b>	<b>Sto. Domingo</b>	<b>Quito</b>	<b>Guayaquil</b>
Enero	1717	1556	7408	2166	17526	49398
Febrero	1170	259	8626	6722	18588	46911
Marzo	5991	4362		15670	13103	77720
Abril	5397	2392	5668	7169	18828	62118
Mayo		4942	8081	6899	17072	66674
Junio	5158	6108		3292	11492	35725.6
Julio	2119	2134	4317	6159	12989	67880
Agosto	4614	2134	4317	6159	12989	83619
Septiembre	4931	1150	4369		15035	39608
Octubre			4891	12419	22567	53116
Noviembre						

	<b>Kg.</b>	<b>Kg.</b>
	<b>Grasas</b>	<b>Aceites</b>
Enero	46476	38627
Febrero	51682	18303
Marzo	79894	40108
Abril	40039	38078
Mayo	60365	41478
Junio	39188	21351
Julio	69273	25848
Agosto	302.21	30221
Septiembre	71980	57492
Octubre	100730	93339

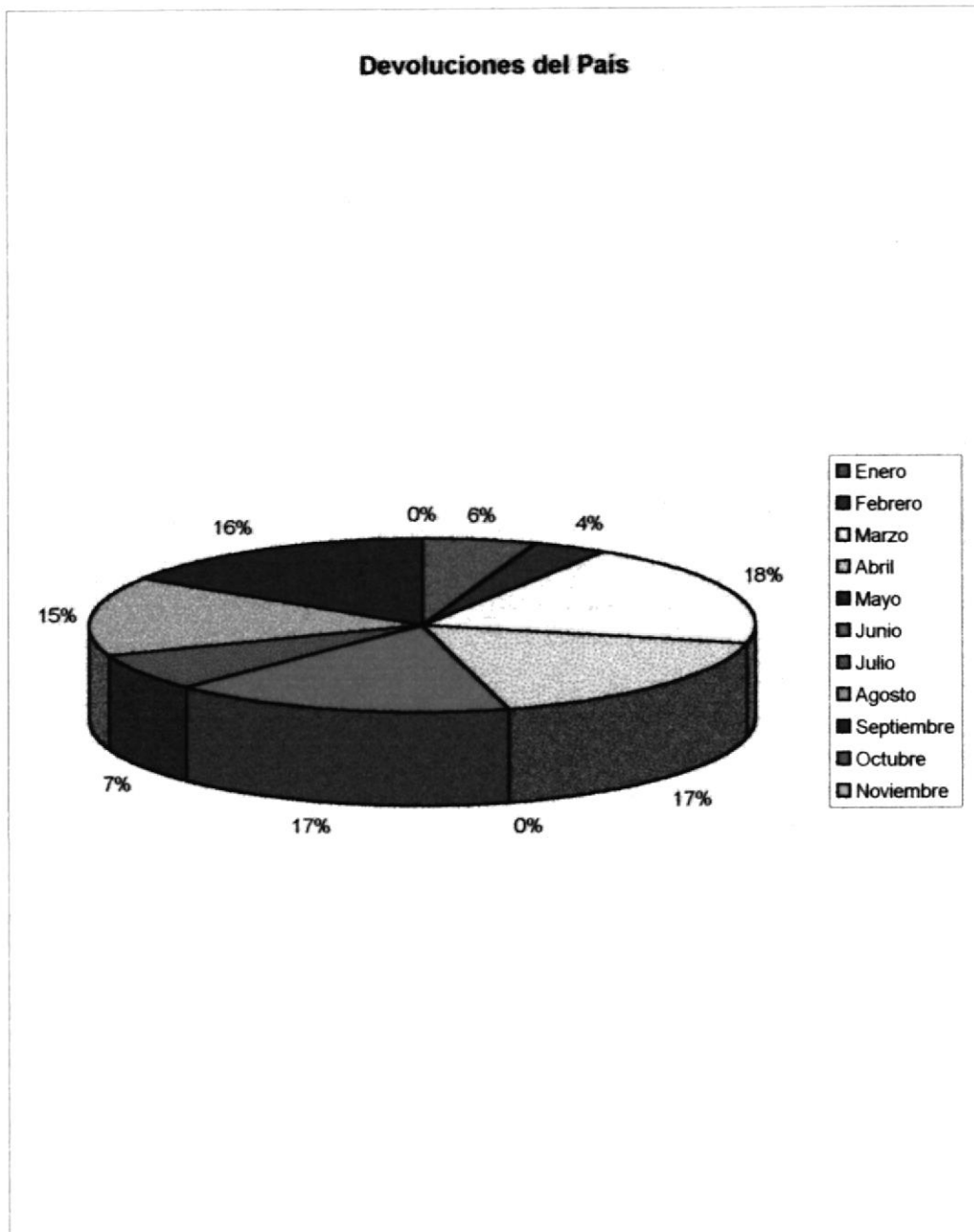


BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

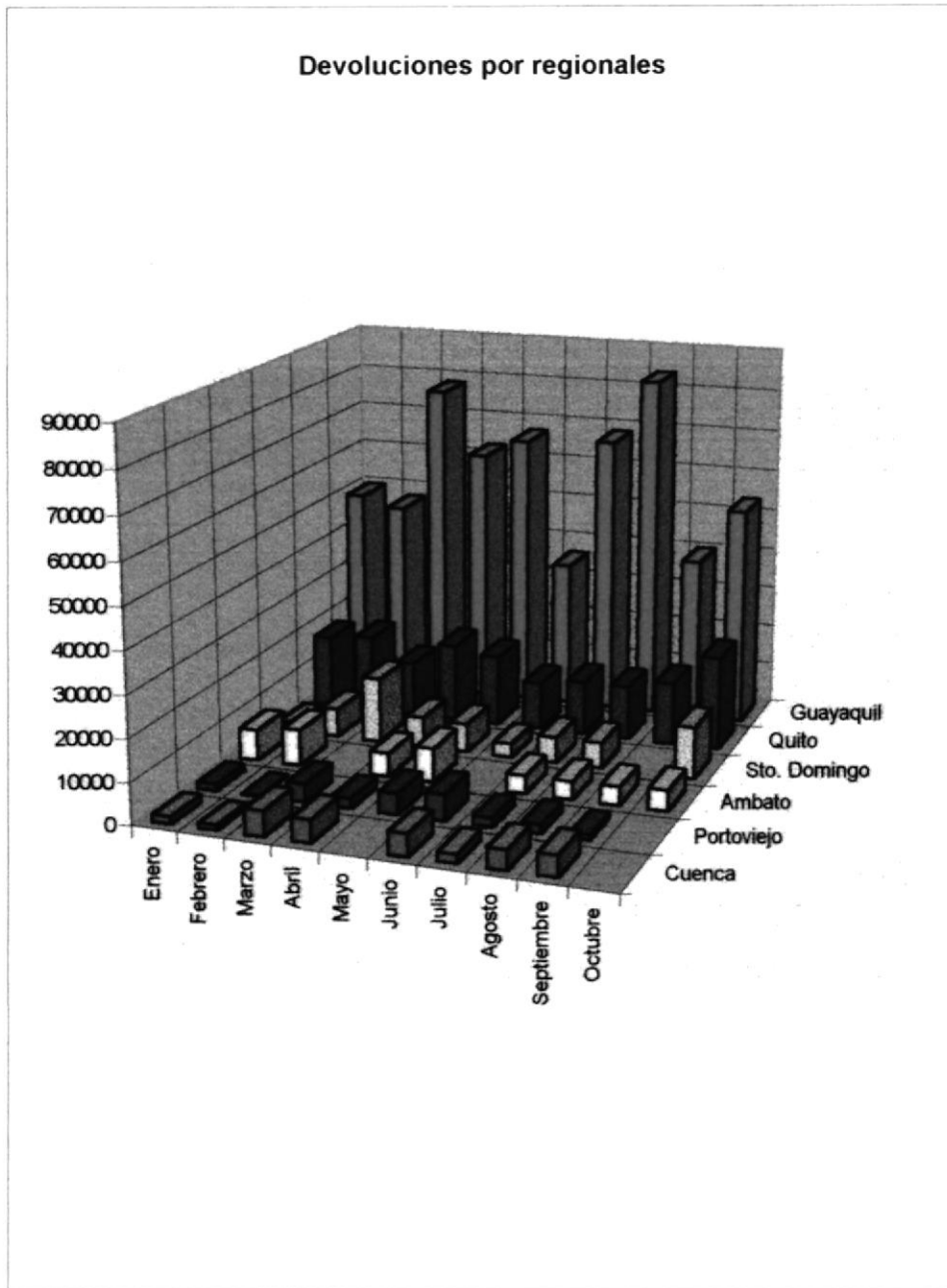
## Devoluciones de las Grasas y Aceites



## Devoluciones del País



## Devoluciones por Regionales



**Información gráfica del acumulado durante el mes de enero de 1997**

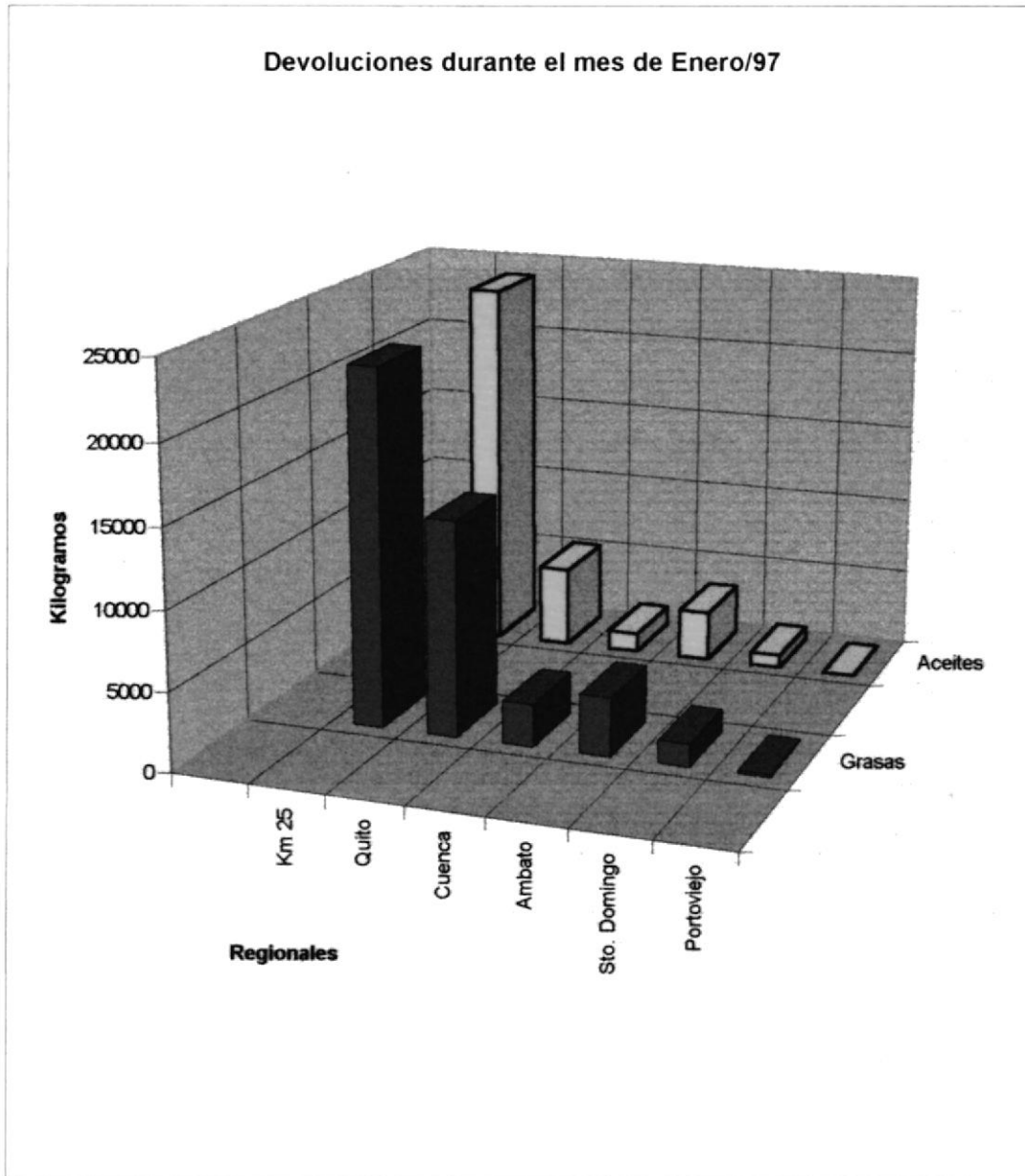
*DE: Pozo de reproceso*

*PARA: Ing Raúl Cepeda*

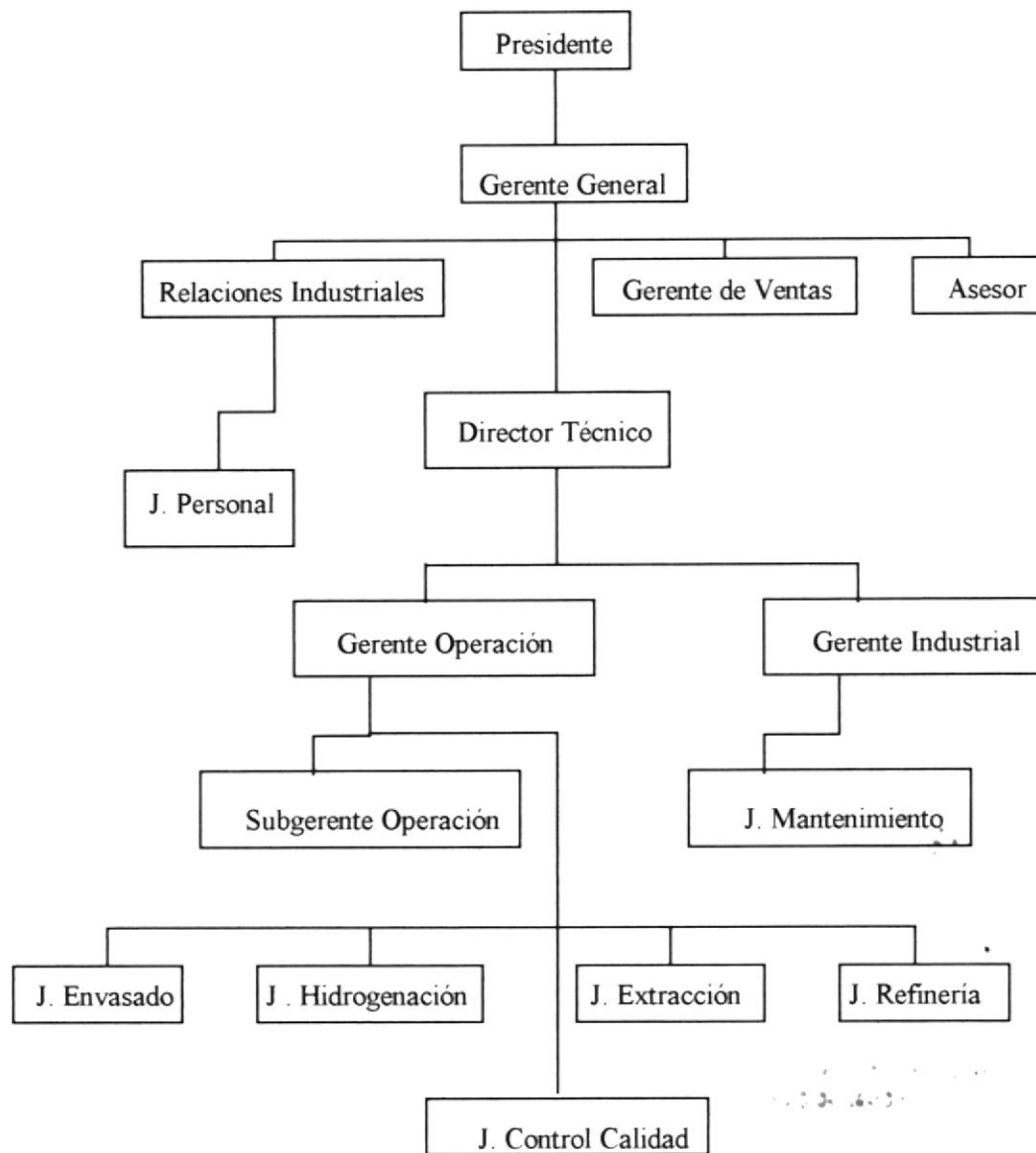
*Asunto: Grafico de las regionales durante Enero /97*

Regionales	Kilos	Kilos
	Grasas	Aceites
Km 25	22752	23871
Quito	13706	5180
Cuenca	2681	1213
Ambato	3716	3204
Sto. Domingo	1463	817
Portoviejo	176	0
Total Regional	44494	34285
Merma ( Faltante )	0	5500
Resane	0	6421
Bdga. P.T	10875	18698
Env TQ 37-A y O-3	69066	37218

Grafico de las devoluciones durante el mes de Enero de 1997



### Organigrama de la Fábrica.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## **Análisis de Laboratorio.**

La Fábrica de Aceites " La Favorita " cuenta con dos laboratorios : Laboratorio Central y el Laboratorio de Fraccionamiento.

El Laboratorio de Fraccionamiento se encarga de realizar los análisis del aceite en la etapa de Refinación.

El laboratorio Central realiza diferentes tipos de análisis, dividiendo su trabajo entre líneas de análisis, que son : Línea de ENVASADO, Línea de MATERIA PRIMA, y Línea de EXTRACCION . Además los analistas se turnan en estas áreas, y existe un analista encargado de realizar análisis instrumentales y preparación de reactivos.

### **Análisis.**

#### **Materia Prima.**

Semillas: Soja y Palmiste:

- Humedad.
- Granos Dañados.
- Impurezas.

Aceite Crudo: Soja, Palma, Pescado.

- Acidez.
- Índice de Iodo.
- Humedad.
- Impurezas.
- Color.

#### **Envasado.**

**Aceite:** Acidez, Índice Peróxido, Humedad, Índice de Iodo, Índice de Refracción, Color.

**Manteca:** Acidez, Índice Peróxido, Humedad, Slip Point, Color.

**Margarina:** Acidez, Índice Peróxido, Humedad, Slip Point, Sal, pH.

### **Bibliografía.**

Belitz and Grosch. Química de los Alimentos. Editorial Acribia, S. A. 2da Edición. Zaragoza - España.

Fabrica de aceites " La Favorita" . Producción y Reproceso. Apuntes Varios. Guayaquil - Ecuador.

Lewis. Propiedades Físicas de los Alimentos y de los sistemas de proceso. Editorial Acribia, S. A. 1era Edición. Zaragoza - España.

Biblioteca ESPOL Informes de prácticas profesionales. . La Favorita. Guayaquil - Ecuador.

Potter, Norman La Ciencia de los Alimentos. 6ta Edición. Editorial Harla . México.

