

637.4  
OJE



# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

### PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS

### INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

### PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE TECNOLOGO EN ALIMENTOS

### REALIZADO EN: HELADOSA S.A.

### AUTOR: Srta. CYNTHIA OJEDA JUANAZO

**PROFESOR GUIA:**

*Angela Naupay*  
Ing. Angela Naupay

**SEGUNDA REVISION:**

*Chanena de Leal*  
Ing. Chanena de Leal



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

**AÑO LECTIVO  
1.997- 1.998**



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## CARTA DE PRESENTACION

Guayaquil, 21 de Enero de 1.998

MSC. María Fernanda Morales R.  
Coordinadora de PROTAL  
Ciudad.

De mis consideraciones:

Me dirijo a usted con el objeto de presentar el informe correspondiente a mis Prácticas Profesionales, las cuales fueron realizadas en la fábrica de helados HELADOSA S.A ., empresa en la cual laboré desde el día 20 de Octubre hasta el día 9 de Enero del presente año.

Adjunto a esta carta , sírvase revisar el certificado que me fue otorgado por la empresa. Esperando anticipadamente la acogida de este informe le agradezco por su atención.

Muy atentamente

*Cynthia Ojeda*

Cynthia Ojeda Juanazo



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

# HELADOSA S.A.



A QUIEN INTERESE

Por medio de la presente, certifico que la Srta. **CYNTHIA OJEDA JUANAZO** realizó sus prácticas profesionales desde el 20 de Octubre de 1.997 hasta el 9 de Enero de 1.998

  
**Julian Sedgwick**  
**GERENTE GENERAL**  
**HELADOSA S.A.**



**BIBLIOTECA**  
**DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS**

## INDICE



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CARTA.....	I
CERTIFICADO.....	II
RESUMEN.....	III
INTRODUCCION.....	IV
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	1
- Tamaño	
- Localización	
- Equipos	
- Organigrama	
DETALLE DEL TABAJO REALIZADO.....	3
GENERALIDADES:.....	4
- Tipos de helados	
- Ingredientes	
- Funciones de los Ingredientes	
- Control de Calidad	
- Defectos de los helados	
- Maquinarias	
DIAGRAMA DE FLUJO DE HELADOS DE CREMA.....	13
DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION:.....	14
HELADOS DE CREMA	
DIAGRAMA DE FLUJO DE HELADOS DE AGUA.....	16
DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION:.....	18.
HELADOS DE AGUA	
LIMPIEZA:.....	20
- Del personal	
- Equipos	
- Planta	
CONCLUSIONES.....	21
RECOMENDACIONES.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23
ANEXOS	

## RESUMEN

El presente informe señala cada una de las diversas etapas de la producción de los helados en la fábrica HELADOSA S.A..

Los helados que se producen en esta empresa están destinados para el consumo nacional, siendo un producto que se expende como helados de agua y de crema.

Este informe además incluye el detalle del trabajo realizado durante los tres meses de práctica, generalidades sobre los helados y defectos de los mismos, además se presentan aspectos generales sobre limpieza de la planta , aspectos generales de la empresa y por último se presentan las respectivas conclusiones y recomendaciones de las prácticas realizadas. Para interés del lector adjunto la bibliografía consultada.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## INTRODUCCION

Los helados son mezclas homogéneas y pasteurizadas de distintos ingredientes tales como : azúcar, leche, huevos, agua, grasa, entre otros , que es batida y congelada para su posterior consumo.

Este tipo de producto ha sido consumido desde hace varias décadas, ya que la Industria Heladera

tiene su origen en el año de 1.851. A partir de esto se ha dado una constante evolución de esta industria, en la que actualmente casi todos los procesos de producción se han automatizado.

En este informe se presenta detalladamente los procesos de fabricación de los helados , en la empresa HELADOSA S.A..

Esta empresa elabora dos tipos de helados , los helados de crema y los helados de agua. Para la elaboración de los helados de crema utilizan la mezcla base madura que es elaborada por la empresa TONI S.A. , debido a que HELADOSA no cuenta con los equipos y maquinarias necesarias para la elaboración de dicha mezcla.

Luego que la mezcla está madura es transportada hacia la planta de HELADOSA, para continuar con los siguientes pasos en el proceso de producción , los cuales son: adición de color y sabor , congelación y envasado, de esta manera se obtiene un producto listo para ser vendido al consumidor.

A pesar de que en la actualidad existen muchas maquinarias totalmente automáticas para las industrias heladeras, en esta empresa se utilizan maquinarias semiautomáticas, por lo tanto el personal de la planta juega un papel sumamente importante para el buen funcionamiento de la empresa.

El área en el cual desempeñe mis labores fue en el AREA DE PRODUCCION, en la cual cada día se aprende más y se aplica lo anteriormente aprendido.

# 1.- ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

## 1.1.- LOCALIZACION

HELADOSA S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, en el kilómetro 7.5 vía a Daule, junto a las instalaciones de TONI S:A.

## 1.2.- TAMAÑO

La empresa tiene un área de 1.000 m<sup>2</sup> aproximadamente, de los cuales 600 m<sup>2</sup> corresponden a planta, baños y vestidores, el resto corresponde a oficinas.

## 1.3.- PRODUCCION

Se elaboran dos tipos de helados, los helados de agua y los de crema. Entre los helados de agua tenemos los siguientes:

GEMELOS: coco, chocolate, doble sabor, limón, naranja.  
PALETAS : uva, fresa, naranja, limón.

Y entre los helados de crema podemos mencionar los siguientes sabores:

frutilla  
ron pasa  
chocolate  
coco  
manjar  
chicle  
manjar higo

La empresa trabaja de lunes a viernes de 7:00 am hasta 19:00 pm y los días sábados hasta el medio día.

Todos los productos que se elaboran son distribuidos en toda la provincia del Guayas y en otras provincias como: El Oro, Manabí y Esmeraldas.

Obteniéndose mayor número de ventas en los meses de Febrero, Marzo y Abril, debido a que esta época es muy calurosa, los helados son distribuidos en carretillas y camiones distribuidores.

#### **1.4.- EQUIPOS**

Esta empresa cuenta con el equipo indispensable para la producción de helados de crema y de agua, entre estos equipos podemos mencionar los siguientes:

- Tanque de Salmuera
- Freezers continuos
- Tanques de Almacenamiento
- Cámaras de Almacenamiento

## 2.- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

### 3.- DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

Esta empresa básicamente se dedica a la producción de helados de crema y de agua , los mismos que se elaboran en base a las órdenes de producción que se realizan según los pedidos y según el stock de las bodegas.

Mi papel en la empresa era el de **Ayudante de Producción** , el horario de trabajo fue de 9:00 am a 18:00 pm de lunes viernes. A continuación se detalla las funciones realizadas:

#### 3.1.- Control de Producción

- Elaborar reportes de control de producción, indicando el tipo de producto , cantidad producida.

Y personal que participó en la producción del mismo . (Ver anexo #5)

#### 3.2.- Control de Personal

- Supervisar la higiene del personal, así como el uso de guantes y gorros.
- Controlar que todo el personal cumpla sus funciones a cabalidad.
- Ayudar a coordinar el personal de planta de tal manera que puedan ejecutar diferentes funciones como elaboración de los helados, tortas , limpieza de la planta , limpieza de equipos con el debido orden.

#### 3.3 - Control de Limpieza

- Supervisar la higiene total de la planta, piso, materiales , equipos y mesas de trabajo , además de :
  - \*la limpieza del personal.

## 4.- GENERALIDADES

**HELADOS:** Pueden ser definidos como preparaciones alimenticias que han sido llevada al estado semisólido, sólido o pastoso por medio de una congelación simultánea o posterior de la mezcla de materias primas puestas en producción y que deben mantener su plasticidad hasta el momento de su consumo.

Además se los puede definir como una mezcla homogénea y pasteurizada de distintos ingredientes lácteos, edulcorantes, estabilizantes y saborizantes que es batida y congelada para su posterior consumo en diferentes formas y tamaños.

### 4.1.- TIPOS DE HELADOS

Hay una gran diversidad en los tipos de helados , entre los cuales tenemos los siguientes:

- de crema
- de leche
- de agua
- de leche desnatada
- con grasa no láctea
- de mantecado
- tortas heladas

De todos los tipos de helados los de mayor aceptación y consumo por parte de la población son los helados de agua y los de crema.

Los helados de Crema tienen como ingrediente básico la crema de leche o nata, por lo cual su contenido de grasa de origen lácteo es más alto que el de otros helados. Y además de la nata , presenta en su composición azúcar y aire incorporado en el batido y debe pesar como mínimo 475g/lt.

El contenido nutricional de este tipo de helado es:

Azúcares	13%
Grasa	8%
Proteína láctea	2.5%.
Extracto seco total	29%
Espesante, estabilizante	1%

Los helados de agua son mezclas de agua con azúcar , zumos, estabilizantes, colorantes y saborizantes.

El contenido de este helado es:

Azúcares	13%
Extracto seco total	15%
Estabilizante y espesante	1.5%



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

#### 4.2.- INGREDIENTES

En general se destacan diversos ingredientes en la preparación de los helados, entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- agua potable
- leche
- derivados lácteos (mantequilla, nata, leche en polvo, suero en polvo)
- azúcares ( glucosa, sorbitol, sacarosa o miel )
- grasas vegetales ( coco, palma, algodón )
- frutas ( zumos o trozos)
- huevos
- chocolate, cacao
- café y cereales
- aditivos ( espesantes, estabilizantes , colorantes )

Todos los componentes antes mencionados son mezclados y tratados adecuadamente, formando la:

llamada mezcla que se transforma en helado cuando se bate y congela.

#### 4.3.- FUNCIONES DE LOS INGREDIENTES

Es necesario conocer el papel, comportamiento, límites y proporciones óptimas de utilización de cada uno de los ingredientes de los helados, para poder obtener el máximo provecho de estos. a continuación se presentan las funciones de cada ingrediente::

##### MATERIA GRASA

Este es uno los ingredientes más costosos, esta se la obtiene de la leche y da al producto excelentes características de sabor y textura, pero el exceso dificulta el batido .

Se usa generalmente en un 10- 12%, pero presenta limitaciones en cuanto a su elevado costo y a su valor calórico.

## **SOLIDOS LACTEOS NO GRASOS**

Los sólidos lácteos no grasos procedentes de la leche se encuentran presentes en la mayoría de helados en un 10-12% , entre estos los más importantes son las proteínas y la lactosa, las cuales intervienen en la textura del helado , debido a que las proteínas interaccionan con el agua dando al helado buena consistencia y textura suave , y contribuyen al valor nutritivo del mismo.

La lactosa contribuye al sabor dulce del helado, pero en cantidades excesivas puede cristalizar y alterar la textura del producto debido a que es poco soluble.

Las principales fuentes de sólidos lácteos no grasos son la leche desnatada, concentrada o en polvo y el lactosuero.

Pero hay que tener en cuenta las cantidades de proteínas y de lactosa que presenta el helado, ya que un alto contenido en proteínas da al producto mayor facultad al batido , mejortextura y mayor rendimiento, pero un exceso en proteínas ocasiona defectos de textura , consistencia y sabor.

De igual manera un elevado contenido de lactosa causa defectos de textura y modifica el punto de congelación.

## **AZUCARES**

Dan el sabor dulce, generalmente se usan en un concentración del 14-16%. Si se usa en cantidades excesivas enmascaran el sabor, desciende el punto de congelación y el helado se hace pesado y pegajoso.

## **ESTABILIZANTES**

Se usan por sus propiedades hidrófilas, ligan el agua , modificando la viscosidad de la mezcla y dificultan la formación de cristales grandes, de esta manera hacen que el helado presente una textura más suave, una consistencia adecuada y mayor resistencia a fundirse.

Además mejoran las condione de batido y ayudan a la formación de burbujas de aire que dan rigidez a la estructura de interfase aire- mezcla.

Los estabilizantes pueden ser proteínas o gomas vegetales o marinas. Un estabilizante proteico es la gelatina pero casi no se usa , además las proteíns de la leche actúan como estabilizante.

Los estabilizantes comerciales son gomas a las que les añaden emulsionantes, las gomas más usadas son los alginatos, celulosas modificadas como la carboximetilcelulosa, los carragenanos y el guanano.

la cantidad usada depende de la composición de la mezcla, del tipo de estabilizante y del tipo de fabricación.

## **EMULSIONANTES**

Los emulsionantes contribuyen a la consistencia , resistencia a la fusión , textura de los helados , estabilizan la emulsión grasa , mejoran el rendimiento y facilitan el batido.

Los emulsionantes más usados son los ésteres de glicol , derivados de polioxietileno y los fosfolípidos ( lecitina ).

Los emulsionantes aumentan la rigidez de la membrana que rodea a los glóbulos de grasa y forma una especie de red alrededor de las burbujas de aire.

### **4.4.- CONTROL DE CALIDAD EN LOS HELADOS**

Debido a que los helados son ricos en productos lácteos y en azúcares pueden ser atacados por microorganismos , motivo por lo cual es necesario que se realicen análisis microbiológicos y análisis bromatológicos para asegurar la calidad del producto.

Para poder realizar bien cada uno de los análisis se tiene que considerar un aspecto muy importante que es la Toma de Muestras , de la cual se presentan los aspectos más importantes a continuación:

#### **▪ MUESTRAS**

Es la parte del producto que se toma para analizar y tiene que ser representativa del total.

En las industrias de alimentos a la cantidad de productos elaborados en condiciones idénticas durante un período de tiempo se denomina "lote de fabricación", el cual debe pasar por un estricto Control de Calidad, para lo cual se tienen que tomar muestras, las mismas que pueden ser de 5 a 10.

#### **▪ TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras para cualquier análisis, deben ser tomadas al azar y también existen tablas matemáticas para conseguir muestras realmente aleatorias. Además se tiene que considerar lo siguiente:

- Se tiene que tomar 5 muestras por cada lote y los envases deben ser originales y no abiertos.
- Si no se pueden tomar 5 muestras se tomará 1 sola muestra.

Las muestras tomadas deben ir en frascos limpios , secos , cerrados y esterilizados, además la introducción del helado en el frasco debe hacerse asépticamente , para evitar cualquier contaminación.

El helado debe mantenerse a temperaturas bajas hasta el momento de su análisis , que debe ser lo más rápido posible. Además las muestras deben ser tomadas con una espátula de acero inoxidable , lavada con alcohol y flameada.

El frasco donde se coloca la muestra debe presentar una etiqueta que indique:

- Tipo de helado
- Número de la muestra
- Fecha y hora
- Lugar de la toma
- Nombre del establecimiento

## **ANALISIS MICROBIOLÓGICOS**

Los helados pueden ser atacados por diferentes microorganismos, para evitar una contaminación de este tipo es recomendable:

- Usar materia prima de excelente calidad
- Adecuada pasteurización de la mezcla
- Estricta higiene del personal, equipos utensilios y planta en general.

Los principales análisis microbiológicos que se deben realizar en una industria de helados son:

- Recuento de Aerobios Totales
- Recuento de Mohos y Levaduras
- Recuento de Coliformes

Estos análisis deben ser realizados en:

Materia Prima

Agua

Mezcla Base

Equipos

Producto Terminado

## **ANALISIS FÍSICO -QUÍMICOS Y BROMATOLÓGICOS**

En la elaboración de los helados se les debe realizar este tipo de análisis a la mezcla base y a la materia prima nombrada a continuación:

mantequilla

leche en polvo

chocolate

frutas en general

harinas

manteca

Además se deben analizar:

mezcla base

jarabes

jaleas

coberturas

Los tipos de análisis que se pueden realizar son:

- Determinación de gluten húmedo: harinas
- Determinación de gluten seco: harinas
- Determinación de acidez: margarinas, mantequilla, mezcla base
- Determinación de grasa: leche, mantequilla, mezcla base
- Determinación del punto de fusión de grasas : manteca , mantequilla, margarina, chocolates.
- Determinación de humedad: mezcla base, jarabes de agua
- Determinación de sólidos totales: mezcla base, jarabe de agua.

## 4.5.- DEFECTOS DE LOS HELADOS



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

### DEFECTOS DEL SABOR

Generalmente se presentan defectos del sabor debido a que se han utilizado materias primas de mala calidad , cuando los ingredientes no se han empleado correctamente o debido a fallas en procesos de fabricación o conservación.

Los defectos que se pueden presentar por una incorrecta utilización de los ingredientes serían por ejemplo: el exceso de aromatizantes o de azúcar, lo cual produce sabores muy fuertes o suaves y sabores muy dulces.

Por otra parte hay que tomar en cuenta la calidad de los aromatizantes , debido a que pueden originar sabores desagradables , este aspecto hay que tomar en cuenta con las frutas que se usan en la producción de los helados ya que influyen directamente en el sabor de los mismos.

### DEFECTOS DE TEXTURA

La estructura del producto depende de diversos factores como por ejemplo:

- Burbujas de aire
- Cristales de hielo
- Estado de materia grasa, proteínas y minerales de la leche
- Interfase de los glóbulos de grasa y la mezcla
- Interfase entre el aire y la mezcla

Un helado de buena calidad debe presentar una textura suave y agradable al consumidor. UNo de los defectos más comunes es la textura Grosera o Arenosa, esto puede ser originado por la utilización de una mezcla desequilibrada, por un inadecuado porceso de fabricación o por conservación en malas condiciones.

### DEFECTOS DE CONSISTENCIA

Los defectos de consistencia son más numerosos y comunes . Un helado con buena calidad es firme, no se funde rápidamente y no produce una desagradable sensación de frío en la boca del consumidor.

Los defectos de consistencia más comunes son: helados grumosos, grasientos, blandos, pegajosos , quebradizos, pesados , pastos o, además pueden formar espuma y se funden rápidamente.

Estos defectos pueden originarse debido a la uylización de una mezcla mal equilibrada , proceso de fabricación inadecuado, tamaño y distriución de las burbujas de aire que depende del batido , acción de estabilizantes y emulsionantes,

#### 4.6.- MAQUINARIAS

Las principales maquinarias que se necesitan para la fabricación de los helados son los congeladores , de los cuales los congeladores de lotes continuos y de producto blando son los que más se usan.

( Ver anexo )

##### Congelador de lotes continuos

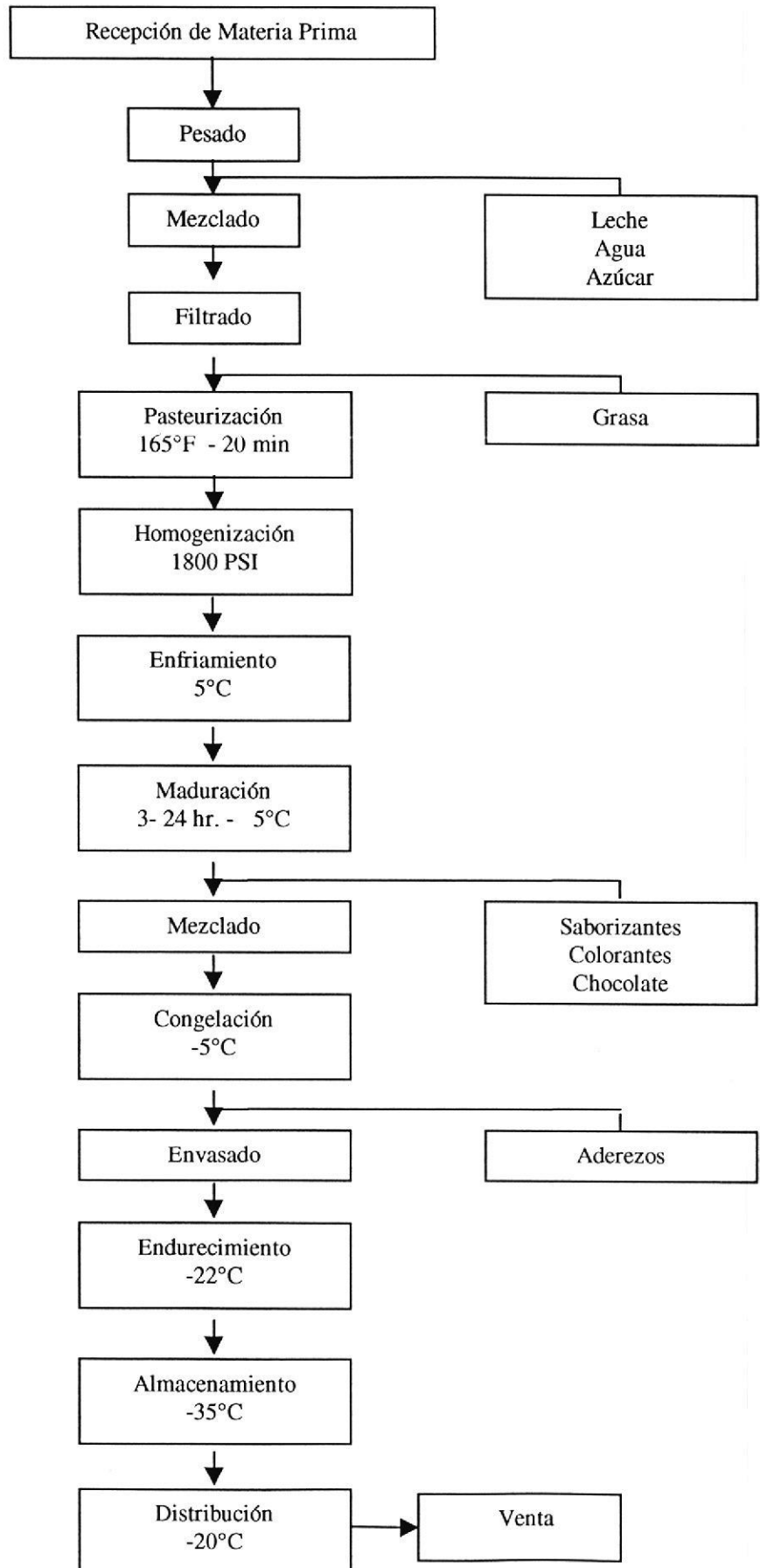
Consta de un cilindro montado en forma vertical u horizontal. Un motor hace trabajar al mezclador dentro del cilindro , este presenta raspadores que van retirando el helado a medida que se congela , pasándolo al interior del cilindro y sirve como batidor , así facilita la incorporación de aire.

Usa como refrigerante ( amoníaco o freón ) el cual circula a través de la pared doble del cilindro del congelador, formado por un tubo de acero inoxidable.

Según como se aplica el refrigerante , la temperatura disminuye rápido a  $-4^{\circ}\text{C}$  , Y el flujo del refrigerante se detiene cuando la mezcla presenta una textura y cuerpo firme, mientras que la agitación continúa hasta que se obtiene el grado deseado de incorporación de aire.

Al terminar la congelación , el helado se encuentra como una masa semicongelada , la cual es extraída del congelador y se la envasa en recipientes que luego son llevados a las cámaras de endurecimiento y después son expendidos.

## 5.- DIAGRAMA DE FLUJO PARA HELADOS DE CREMA



## **6.- BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE HELADOS DE CREMA**

El aspecto más importante en la producción de helados es la preparación de la mezcla base , la cual se divide en diferentes etapas que son las siguientes:

Recepción de materia prima  
Pesado de ingredientes  
Mezclado de ingredientes  
Filtrado  
Pasteurización de la mezcla  
Homogenización de la mezcla  
Maduración  
Enfriamiento

Debido a que esta empresa es pequeña , no cuenta con los equipos necesarios para elaborar la mezcla base, por lo cual la empresa TONI S.A. , se encarga de producirla . Pero a continuación se detalla cada uno de los pasos que se realizan para la elaboración de esta mezcla base.

### **6.1.- RECEPCION DE MATERIA PRIMA**

La elaboración de los helados empieza con la recepción de las materias primas, tales como azúcar, leche, huevos , manteca, mantequilla, entre otros. Los huevos y frutas se los debe mantener a 10°C y el resto de ingredientes se los puede mantener a temperatura ambiente.

### **6.2.- PESADA**

Todos los ingredientes son pesados según la formulación usada.

### **6.3.- MEZCLADO**

Se mezcla la leche, azúcar y agua con agitación durante 8 minutos , la cantidad de cada ingrediente depende de la formulación.

### **6.4.- FILTRADO**

Antes de pasar al pasteurizador la mezcla base pasa por filtros, los cuales eliminan diversas partículas que podrían estar presentes causando contaminación.

## **6.5.- PASTEURIZACION**

La mezcla se pasteuriza a 165°F durante 20 minutos , con agitación mecánica . Además en esta etapa se adiciona la materia grasa.

Las ventajas de la pasteurización son las siguientes:

- Destruir microorganismos patógenos
- Disolver los ingredientes y ayudar a la homogenización de la mezcla
- Destruir microorganismos que causen olor y sabor desagradable en el producto.

## **6.6.- HOMOGENIZACION**

Esta etapa tiene como objetivo desintegrar y dividir finamente los glóbulos de grasa en la mezcla, para conseguir una suspensión permanente , así la grasa no se separa del resto de los componentes y no migra hacia la superficie por su menor peso, de esta manera se puede obtener un helado de buena calidad.

Los beneficios de la homogenización son:

- Aumenta la viscosidad
- Facilita el batido
- Mejora la consistencia y textura
- Color más brillante y atractivo
- Distribución uniforme de la grasa

## **6.7.- ENFRIAMIENTO**

Después de la homogenización, la mezcla pasa por cortinas de frío ( Intercambiador de placas ), en donde alcanza temperatura de 5°C, luego de esto pasa a los tanques de maduración.

## **6.8.- MADURACION**

La mezcla pasteurizada y homogenizada pasa a los tanques de maduración , en los cuales reposa de 3 a 24 horas a temperaturas de 5-8°C, esto se hace con la finalidad de obtener los siguientes resultados:

- Hidratación de las proteínas y estabilizantes
- Cristalización de la grasa
- Mejora el batido
- Aumenta la resistencia para derretirse
- Mejora la consistencia del helado

## 6.9.- MEZCLADO

Cuando la mezcla está completamente madura, es transportada en tanques hacia la planta de HELADOSA, en donde se procede a adicionar los colorantes y saborizantes y se continúa con la producción.

## 6.10.- CONGELACION

Esta etapa es muy importante debido a que influye en las características del producto final, aquí una parte del agua se transforma en hielo y al mismo tiempo se incorpora aire para obtener el volumen deseado (overrun).

La mezcla y el aire se introducen en un cilindro del congelador, el mismo que contiene un agitador con cuchillas que van raspando la superficie refrigerada sobre la que se congela la mezcla, este cilindro está rodeado por una camisa por donde circula amoníaco que es el refrigerante usado.

Para obtener un producto de buena calidad deben cumplirse dos condiciones:

- 1.- El hielo debe estar en forma de cristales muy pequeños
- 2.- El aire debe estar bien repartido, en forma de pequeñas burbujas, cuyo número depende del aumento de volumen.

La incorporación de aire da cuerpo al helado y disminuye su costo. La congelación es rápida, dura menos de 10 minutos a  $-4$  a  $-8^{\circ}\text{C}$ .

## 6.11.- ENVASADO

Cuando ya está listo el helado se envasa en tarrinas de plástico de litro, medio litro, vasos, copas, según la orden de producción, y se agregan los aderezos como: frutilla, pasas, chocolate.

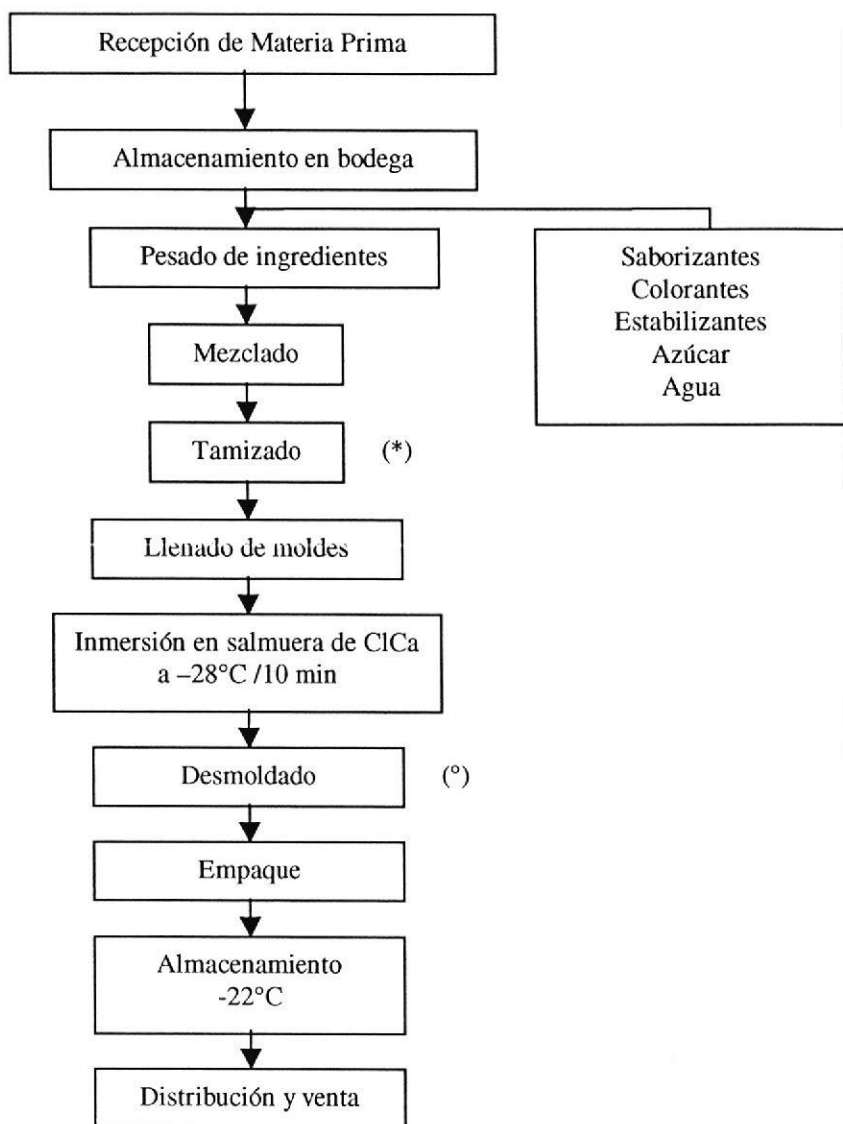
## 6.12.- ENDURECIMIENTO

Una vez envasado se lo almacena en la cámara a  $-22^{\circ}\text{C}$  y luego se los lleva a bodegas en donde se mantienen a  $-35^{\circ}\text{C}$  hasta que son distribuidos.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## 7.- DIAGRAMA DE FLUJO DE HELADOS DE AGUA



(\*) **Parámetro de Control: Grados Brix**

(°) **Pruebas Organolépticas**

## **8.- BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE HELADOS DE AGUA**

El proceso de elaboración de los helados de agua: gemelos y paletas, requiere mucha mano de obra ya que no se cuenta con equipos automáticos para este tipo de helados. El proceso consta de varias etapas entre las cuales tenemos las siguientes:

### **8.1.- RECEPCION DE MATERIA PRIMA**

Para este tipo de helados la materia prima está formada por colorantes y saborizantes , azúcar, ácido cítrico y homogel.. Además se usa leche, cocoa y coco para elaborar gemelos de chocolate y coco respectivamente.

El agua que se usa para disolver estos componentes es proporcionada por Industrias TONI S.A. y viene en tanques de 200 lts, la cantidad de agua usada depende de la producción del día.

### **8.2.- PESADO DE INGREDIENTES**

Los ingredientes se pesan según la formulación usada.

### **8.3.- MEZCLADO**

En un tanque con 100 lts de agua aproximadamente se disuelve el saborizante , colorante y ácido cítrico hasta completa homogenización.

En otro recipiente se mezcla el azúcar con el homogel , con el fin de que no se formen grumos al mezclarse con el agua. Luego se mezclan todos los ingredientes y se agita hasta que haya una completa homogenización.

### **8.4.- TAMIZADO**

Después que se han disuelto los ingredientes , se puede observar la formación de pequeños grumos, debido a la porción de homogel que no se integró en la mezcla con el azúcar . Esta mezcla se la pasa por un tamiz de plástico con el objetivo de eliminar todos los grumos que podrían dar una apariencia desagradable al producto final.

## **8.5.- LLENADO DE MOLDES**

Después que la mezcla ha sido tamizada , se procede a llenar los moldes acero inoxidable , esto se hace manualmente.

## **8.6.- CONGELACION ( INMERSION EN SALMUERA )**

Cuando los moldes están llenos con el helado , los sumerge parcialmente en un tanque de salmuera de Cloruro de Calcio , que se encuentra a una temperatura de -28 a -30 °C.

Los moldes permanecen en esta salmuera por 10-12 min, ya que este tiempo es suficiente para que el helado esté totalmente congelado y se los puede desmoldar.

Antes que el helado esté congelado , se les coloca a cada molde una palillera , esto se lo hace manualmente.

## **8.7.- DESMOLDADO**

Para poder desmoldar los helados, se tienen que sumergir los moldes en agua a temperatura ambiente durante pocos segundos, de tal manera que se descongele la superficie del helado y se pueden retirar del molde.

Una vez retirados del molde se los coloca en una gaveta, cubierta con plástico para proceder a enfundarlos.

## **8.8.- EMPAQUE**

Cuando los helados han sido depositados en las gavetas , se procede a colocarlos en sus respectivos empaques , los cuales son fundas de plástico , esto se lo hace manualmente . Al mismo tiempo otro obrero realiza el embalaje en cajas de cartón , las cuales contienen 40 gemelos y 80 paletas en cada caja.

## **8.9.- ALMACENAMIENTO**

Las cajas en las cuales se ha realizado el embalaje del producto pasan inmediatamente a la cámara de almacenamiento congelado, la cual tiene una temperatura de -22°C.

## 9.-LIMPIEZA

La higiene y limpieza deben ser controladas y supervisadas, tanto en el personal , materia prima, utensilios, equipos y planta: paredes , pisos, techos y patios , debido a que esto es indispensable para prevenir cualquier posible contaminación en el producto final..

### 9.1.- PERSONAL

- Todos los operarios deben lavarse las manos con jabón iodado antes de comenzar a laborar.
- Los operarios deben tener su uniforme limpio y completo ( pantalón, camiseta, gorro y botas ) al comenzar la jornada de trabajo.

### 9.2.- EQUIPOS

- Los equipos son lavados por desmantelamiento , se lava cada pieza con detergente iodado ( DITON , DIVOSAN ) y se enjuaga con agua caliente para remover residuos, teniendo en cuenta que estos no se acumulen en algún lugar de la planta.
- La limpieza de equipos debe ayudarse con cepillado y chorro de agua a presión , esta limpieza es interna y externa.
- La limpieza de los equipos paralelo a la producción y la de la cámara es cada semana.

### 9.3.- PLANTA

- Al empezar a trabajar se debe tener totalmente limpia la planta, la cual se tiene que limpiar con detergente iodado (DITON) , el cual se elimina por los canales de drenaje.
- Se debe trabajar y limpiar simultáneamente, para que no se acumulen desperdicios.
- Los canales de drenaje deben mantenerse limpios y libres de desechos.
- Se tiene que controlar la limpieza de paredes , techos y pisos de la planta para evitar focos de contaminación.

## CONCLUSIONES

- Para toda empresa procesadora de alimentos en general, la limpieza de la planta, equipos, materia prima y personal es de vital importancia ya que influye directamente en la calidad del producto final.
- La empresa HELADOSA S.A. es una empresa pequeña , que ha incursionado poco a poco en el mercado y actualmente se están dando grandes cambios en el procesamiento de los helados con la finalidad de mejorar la calidad de estos productos.
- Los conocimientos adquiridos durante estos años de estudio, me han ayudado para desempeñar mejor durante estos tres meses de práctica, las mismas que me han servido para aumentar y reforzar mis conocimientos.
- El procesamiento de los helados tiene como finalidad obtener un producto agradable al consumidor , económico y de buena calidad.
- La higiene del personal debe ser controlada constantemente , además se tiene que controlar que usen guantes y gorros , de esta manera se evita una posible contaminación del producto.



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

## RECOMENDACIONES

- Se debe capacitar al personal de planta sobre la higiene que deben mantener, para esto se les debería brindar charlas o seminarios sobre Sanidad e Higiene a nivel industrial, de esta manera se reducirían los riesgos de contaminación en el producto final.
- Los productos elaborados en esta empresa carecen de un adecuado Control de Calidad , motivo por lo cual es indispensable que se implemente un Laboratorio de Control de Calidad, el mismo que cuente con materiales y reactivos necesarios para poder realizar análisis microbiológicos y físico-químicos, los cuales garantizan la calidad del producto.
- Para aumentar más la producción se debe cambiar algunos de los equipos por equipos automáticos que no necesitan de tanta mano de obra y que sean mucho más rápidos, con lo cual se puede aumentar el número de productos elaborados en cada orden de producción.
- Para obtener productos de excelente calidad, se debe implementar el sistema HACCP, con el cual se determinan cada uno de los Puntos Críticos necesarios para prevenir cualquier tipo de contaminación en el producto final .
- Es necesario que se elaboren normas para controlar la calidad de los helados , debido a que no existen Normas INEN , para este tipo de productos.

## BIBLIOGRAFIA

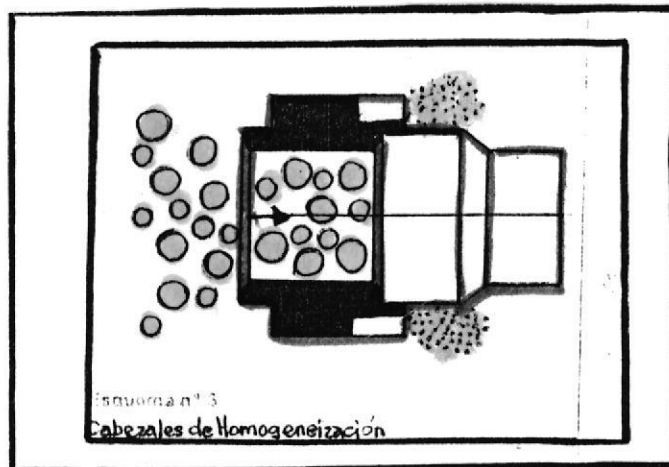
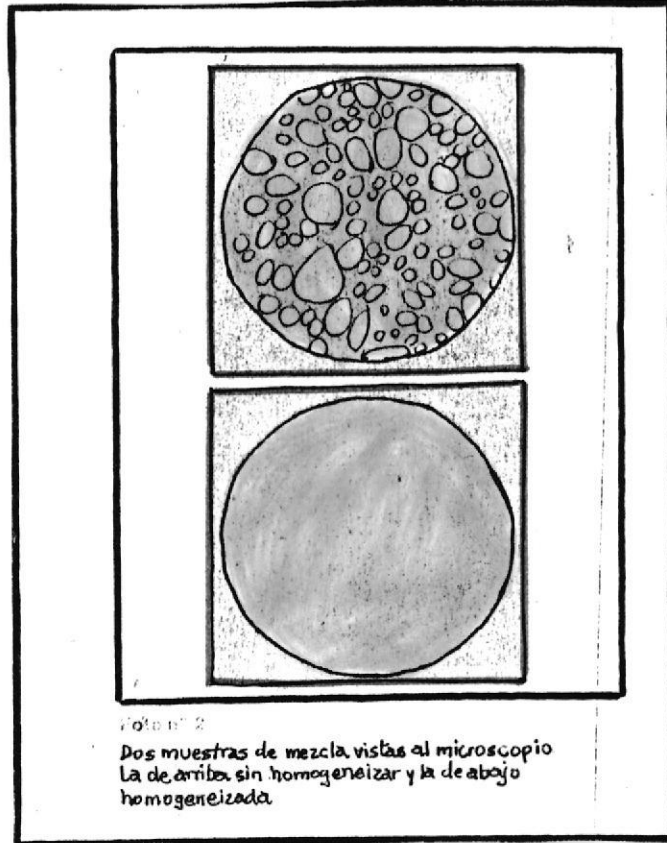
- Amiot, J. Ciencia y tecnología de la leche. Editorial Acribia S.A. Zaragoza-España . 1.991 Pág: 335-356
- Warner , J. Principios de la tecnología de los lácteos. AGT EDITOR S.A.1.991 Pág: 234-240
- Arbuckle, W. Ice Cream. Third Edition, AVI Publishing Company , INC, EEUU. 1.984 Pág: 89-119
- Cenzano, I.. Elaboración , Análisis y Control de Calidad de los Helados. Editorial Madrid. Madrid - España , 1.988. Pág: 45, 87- 121
- Potter, Norman . Ciencia de los Alimentos. Editorial harla , México- México . 1,978.
- Apuntes realizados durante los meses de práctica en esta empresa.

# ANEXOS

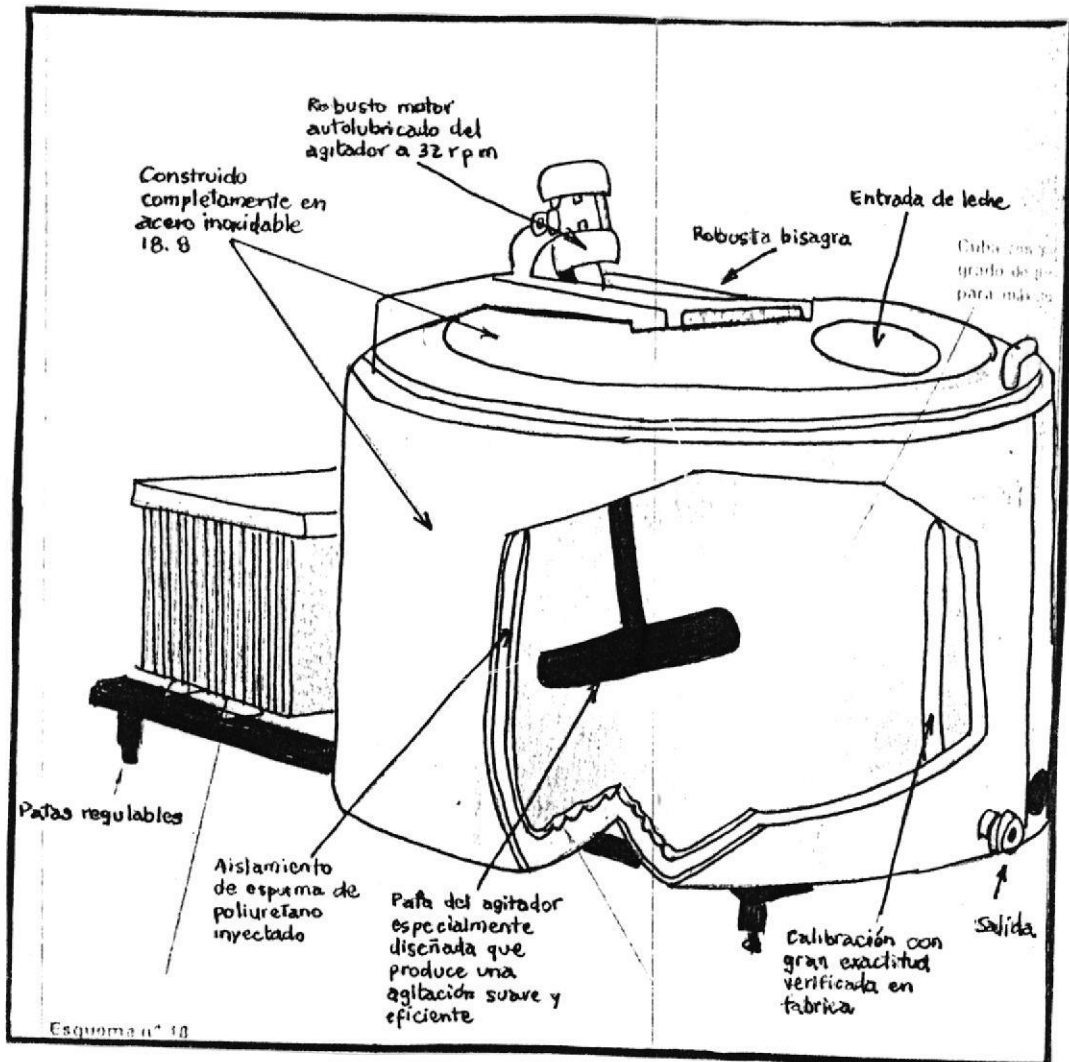


BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

## ANEXO # 1 HOMOGENIZACION



## ANEXO # 2 PASTEURIZADOR



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

### ANEXO #3 CONGELACION

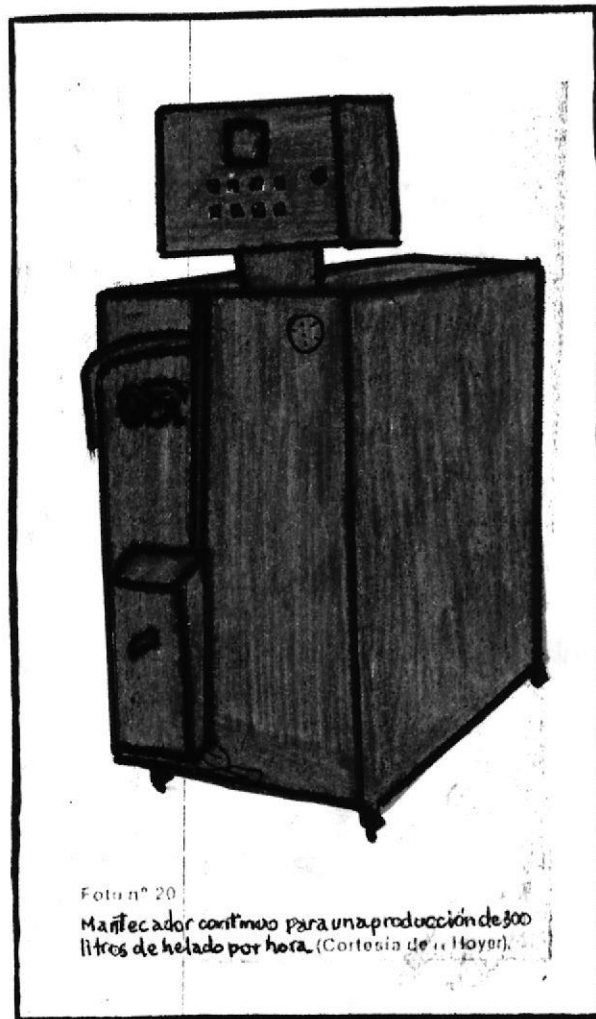


Foto n° 20  
Mantecador continuo para una producción de 300  
litros de helado por hora. (Cortesía de Hoyer).



BIBLIOTECA  
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

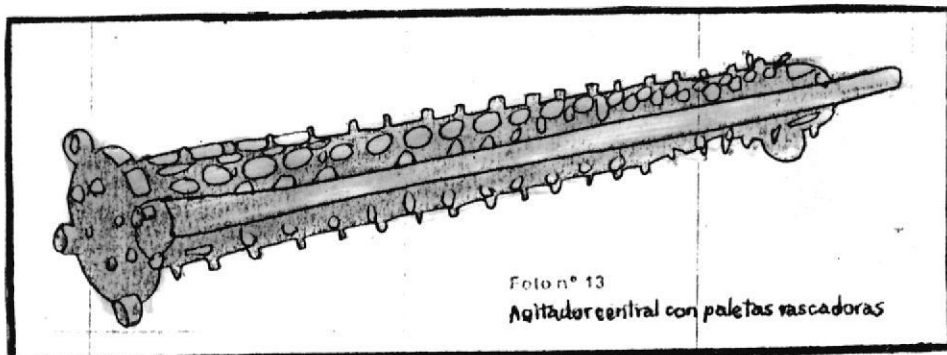


Foto n° 13  
Agitador central con paletas rascadoras

