



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



República del Ecuador

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL ECUADOR
INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

Programa de Tecnología en Alimentos

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

Previo a la Obtención del Título de
Tecnóloga en Alimentos

Realizado en: FRICMARES S.A.

Autor: Alexandra [Martínez Macías

Profesor Guía: Ing. Luis Miranda

Segunda Revisión: Tecnlg. Katia Santistevan

Año Lectivo 1990 - 1991

Guayaquil

Ecuador

664.942
MAR

El Jurado Examinador Otorga a este Trabajo

La Calificación de

Equivalente a

.....

.....

.....



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

Previo a la obtencion del Título de
Tecnóloga en Alimentos

Realizado en: FRICMARES S.A.

Autor: Alexandra Martínez Macías

Profesor Guía: Ing. Luis Miranda

Segunda Revisión: Tecnlg. Katia Santistevan

AÑO LECTIVO

1990

1991

Guayaquil - Ecuador



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

Guayaquil, 3 de Septiembre de 1990

Señora Tecnóloga
María Emilia Paz M.
COORDINADORA DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS
Ciudad

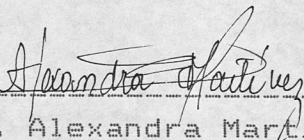
De mis consideraciones:

Ante su despacho presento el informe de mis prácticas profesionales, realizadas en la Empacadora de Camarones FRICMARES S.A., durante el período comprendido desde el 9 de Marzo hasta el 9 de Septiembre del presente año, cumpliendo con el requisito previo a la obtención del título de Tecnóloga en Alimentos.

Dicho informe es una recopilación de los conocimientos y experiencias adquiridas durante la práctica.

Esperando cumplir con lo pedido, dejo a su consideración el presente trabajo.

Atentamente,



Srta. Alexandra Martínez Macías



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



FRICMARES

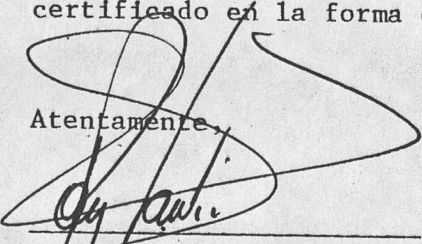
Frigoríficos y Cultivos Marinos Ecuatorianos S.A.

C E R T I F I C A D O

Por medio de la presente certifico que la señorita MARTINEZ MACIAS ALEXANDRA MAGDALENA, portadora de la cédula de identidad número 0911623817, trabaja, en esta Empresa en el área de Control de Calidad desde el 9 de marzo de 1990.

La mencionada persona puede hacer uso del presente certificado en la forma que estime conveniente.

Atentamente,


SR. FELIPE RUIZ LAULIE
JEFE DE PLANTA Y PERSONAL



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

INDICE

	<u>PAG</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
DETALLE DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS	3
Control de Personal. Control de Producción: Colas de Camarón, Camarón Congelado Individualmente y Camarón tipo Mariposa. Control de Embarque. Control de Limpieza e Higienización.	
EL CAMARON	12
Características Generales. Especies. Calidad de los camarones.	
DIAGRAMA DE FLUJO	16
DESCRIPCION DETALLADA DEL PROCESO	17
Recepción de la Materia Prima. Pesaje. Descabezamiento. Clasificación. Envasado. Congelación. Encartonado. Embarque. Procesamiento de Camarón Congelado individual. Procesamiento de Camarón Tipo Mariposa.	
SISTEMA DE LIMPIEZA E HIGIENIZACION	30
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	31
Razón Social. Localización de la Planta. Tamaño Físico de la Empresa. Tamaño en Función de la Producción. Actividades de la Empresa. Sistema de Distribución y Mercadeo. Organigrama.	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
BIBLIOGRAFIA	36
ANEXOS	37



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

RESUMEN

El informe presentado a continuación se refiere a mis Prácticas Profesionales, realizadas en la Empresa Empacadora de Camarones FRICMARES S.A. (Frigoríficos y Cultivos Marinos Ecuatorianos S.A.), desde el día 9 de Marzo hasta el 9 de Septiembre del presente año.

Detallo específicamente los trabajos realizados en el área de Clasificación y Empaque, donde ocupaba la función de supervisar la producción y controlar la calidad del camarón.

Este informe contiene, además, aspectos generales de la empresa que indican su estructura física y organización administrativa. También expongo sugerencias, conclusiones y recomendaciones relacionadas con la función que desempeñé.

INTRODUCCION

La última década ha sido de vertiginoso crecimiento para el cultivo y comercialización del camarón. Pero en igual forma en que se ampliaron los mercados, las normas de calidad se fueron haciendo más exigentes. Para enfrentar este reto de sana competencia, incrementando productividad a la par con excelente calidad, la empresa FRICMARES (Frigoríficos y Cultivos Marinos S.A.), optó por tecnificar su línea de producción con personal capacitado con experiencia en clasificación, control de calidad y congelación del camarón.

De manera más específica, la función de Control de Calidad tiene fundamental importancia en el proceso de clasificación y empaque del camarón, mediante una inspección detallada que garantice la correcta clasificación de la materia prima, verificando los parámetros de calidad pre-establecidos y haciendo cumplir elementales normas sanitarias, tanto en el personal que labora en la planta como en el empaque propiamente dicho.

Una vez empacado el camarón, debe ser inmediatamente congelado, bajo un estricto control de temperatura, que asegure su conservación hasta llegar al consumidor en mercados extranjeros.

DETALLE DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS

FRICMARES S.A. es una empresa que se dedica al procesamiento de colas de camarón para su posterior comercialización. La empresa me contrató para que lleve a cabo la función de Controlar la Calidad en el Area de Clasificación y Empaque de los camarones.

El horario de trabajo es abierto: la hora de llegada a la planta es 08:00 Hrs., la salida al momento que la producción se termine. Contamos con un expreso si la hora de salida es posterior a las 19:00 Hrs.

La empresa brinda servicio de alimentación, que puede ser desayuno, almuerzo, merienda y cena dependiendo de los turnos de trabajo.

A más de controlar la calidad en el Area de Clasificación y Empaque, entre mis funciones se encuentra:

- Control de Personal que trabaja en dicha área.
- Control de Producción:



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Procesamiento de colas de camarón

Procesamiento de camarón congelado individualmente.

Procesamiento de colas de camarón tipo mariposa.

- Control de Embarque
- Control de Limpieza e Higienización del área de producción.

A continuación se explica en forma detallada mis obligaciones diarias :

CONTROL DE PERSONAL

- Exigir uso de uniforme completo de trabajo: mandil, plástico protector, gorras de pelo, mascarilla, guantes.
- Prohibir uso de alhajas, anillos, pulseras, aretes.
- Prohibir que el personal coma y fume dentro de la planta.
- Exigir que antes y después del proceso se laven las manos con agua y jabón.
- Ubicación del personal dentro del área de producción (empaquete).
- Observar rendimientos del personal en cuanto al trabajo que se les asigna.

CONTROL DE PRODUCCION

Procesamiento de colas de camarón

El control del proceso incluye lo siguiente:

1. Revisar el informe de materia prima, el cual me indica los parámetros de calidad correspondiente al camarón que está listo para ser procesado, dependiendo de esto determino:
 - La clase de camarones que procesamos: Clase A, Clase B ó Clase C.
 - El número de inspectoras que necesitarán para la banda de inspección.

- Tamaños en que se presenta el camarón y porcentajes de clasificación.
 - Cómo debe ajustarse la máquina clasificadora para la producción por tamaños.
 - Número de cajas que se requieren para el empaque de camarón clase A, B ó C.
 - Código de producción que deberá llevar la caja.
 - Denominación comercial dependiendo de la especie: Blanco (White), Café (Brown), Rosado (Pink), Cebra (Tiger).
 - Número de personas que se requieran en las líneas de clasificación, de pesado y de sellado.
2. Supervisar la clasificación y el empaque del camarón, lo que comprende:

- Inspección del tanque reservorio de la máquina clasificadora en el cual, se debe verificar la temperatura y cloración del agua cada 30 minutos, asimismo, indicar el cambio de agua cuando sea necesario.
- Dependiendo de la clase (A, B, C) del camarón, regular el flujo de colas a través de la máquina clasificadora.



- Verificar el ajuste de la máquina clasificadora, para lo cual, antes de permitir el embalaje del camarón se controlan las primeras cajas (una correspondiente a cada clasificación) y se chequea:

*El número de camarones por libra. Por ejemplo si está revisando una caja correspondiente a la clasificación 31/35 se debe comprobar que por cada libra de camarón haya un mínimo de 32 camarones, un ideal de 33 o un máximo de 34 camarones.

*Medir la uniformidad de tamaño, para lo cual se procede de la siguiente manera:

a) Pesar los 10 camarones más grandes de una caja y se registra el peso. Pesar los 10 camarones más pequeños de una caja y registrar el peso.

b) Se divide el peso conjunto de los camarones más pequeños para el de los más grandes.

c) Si el resultado es de 1.30 o menos, determina una buena uniformidad.

d) Si el resultado es superior a 1.30 entonces se ajusta la clasificadora.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Este procedimiento se realiza cada 10 minutos, y se registran los datos en una hoja de control. (Ver ejemplo Anexo 1).

- Verificar el correcto funcionamiento de las balanzas antes de permitir el pesaje de las cajas.
- Comprobar el peso correcto de las cajas.
- Controlar la temperatura del agua de glaseado, la que no deberá ser superior a 4°C.
- Ver que el sellado de las cajetas se realice correctamente, así como también que las marcas de clasificación, denominación comercial y de codificación correspondiente al lote de producción.
- Una vez que el producto esté empacada debidamente, se controla que sea liquidado rápidamente, para luego ser llevado a los túneles o placas de congelación de inmediato.

Procesamiento de camarón congelado. Individualmente (I.Q.F.)

Mientras se procesa este tipo de camarón, el trabajo que debo realizar es el siguiente:

- Hacer preparar el material que se va a utilizar: planchas de aluminio, plásticos y coches.

- Ubicar al personal por grupos de trabajo.
- Hacer añadir, continuamente hielo al camarón mientras se encuentre en las mesas de trabajo.
- Realizar control de calidad de camarón mientras se encuentre listo para ser congelado individualmente, cada 10 minutos ,para lo cual se debe tomar una muestra de 5 libras y determinar:

Conteo por libra, uniformidad, porcentaje de blandos de primera o de segunda. Estos datos se registran en una hoja de reporte de materia prima I.Q.F. (Ver ejemplo Anexo 2).
- Controlar que los coches que transportan el camarón en las planchas , ingresen al túnel de congelación rápidamente.
- Una vez congelado el camarón, realizar el control de calidad de productos terminados, para lo cual se toman muestras de 5 libras y se determina: Porcentaje de trizado, porcentaje rojo, temperatura del agua de glaseado, condiciones del cartón master, código del master.

Este control se realiza en el interior de la pre-cámara de almacenamiento cada 10 minutos y se anotan los datos en una hoja de reporte de producto terminado I.Q.F. (Ver ejemplo Anexo 3).

Procesamiento de colas de camarón tipo mariposa. (Butterfly)

Cuando se realiza este tipo de producto mi trabajo consiste en:

- Hacer preparar el tanque reservorio para descongelar el camarón, así como el material que se va a utilizar: gavetas, cuchillos.

- Ubicar al personal por grupos de trabajo.

- Inspeccionar el trabajo que realiza cada grupo, esto consiste en tomar una muestra representativa y verificar que el pelado y corte sean el correcto, como también que se realice un buen lavado.

- Realizar control de calidad del producto cada 10 minutos, antes del embalaje, para lo cual se determina conteo por libra, uniformidad, porcentaje de manchas negras en la cáscara, porcentaje de manchas negras en la carne, porcentaje de patas y cáscara presentes, porcentaje mal desvenado, porcentaje de trizados. Los datos son registrados en una hoja de control de calidad de camarón tipo mariposa (Ver ejemplo Anexo 4).

- Siendo el embalaje manual, hay que controlar que el mismo sea ordenado.

- Comprobar el peso correcto de la caja y el sellado de la misma.

- Verificar la liquidación inmediata de las cajas, así también su ingreso al túnel de congelación.

Control de Embarque.

Durante el embarque del producto terminado congelado, el trabajo que realizo consiste en :

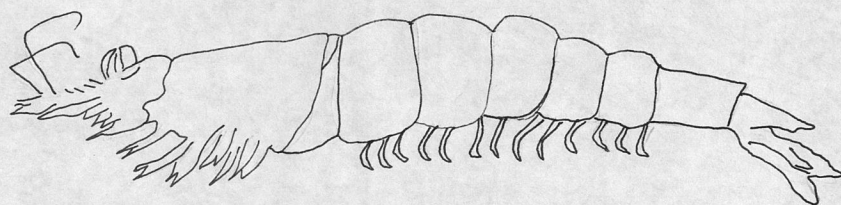
- Controlar peso de los cartones master que contienen 10 cajetas de 5 libras cada uno.
- Verificar condición y ensunchado correcto de los cartones.
- Llevar un registro de:
 - a. Número de cartones que corresponden al embarque por clasificación y calidad.
 - b. Número de contenedor en que se realiza el embarque.
 - c. Número del sello de la empresa.
 - d. Número del sello de la Compañía de Seguros.
- Estar presente en el aforo del contenedor a fin de garantizar la calidad del embarque.



Control de Limpieza e Higienización.

- Supervisar que la limpieza e higienización se realice diariamente, antes y después de la producción.
- Supervisar que realice diariamente la limpieza de la máquina que interviene en el proceso, antes y después de su uso.

EL CAMARON



Cefalotórax , abdomen ó cola

CARACTERISTICAS GENERALES 3

El camarón es un artrópodo, es decir, presenta las patas divididas en segmentos articulados, pertenecen a la clase de los crustáceos, a la familia Penaeidae del género Penaeus .

Su tamaño y color varían según la especie; su respiración es básicamente branquial. Se reproducen por huevos.

Los camarones marinos, peneidos, que son objeto de cultivo poseen un cuerpo alargado y cubierto por un exoesqueleto o caparazón de consistencia quitinosa, con sales cálcicas. Se encuentra dividido en dos grandes regiones que son :

Cefalotórax o cabeza (Perión) y abdomen o cola (Pleón).

ESPECIES DE CAMARONES 1

El Instituto Nacional de Pesca con la ayuda y el asesoramiento de la Organización de las Naciones Unidas, ha publicado la clase y denominación comercial e internacional para las diversas especies de camarón explotados en aguas ecuatorianas y que son las siguientes:

3.1 Véase Bibliografía en la pág. 36.

- a. Camarón Blanco: Este tipo de camarón constituye la mayor parte de las capturas realizadas. En esta denominación comercial se incluyen tres especies a saber: Peneus Occidentales, P. Stilirostry, P. Vannamei.
- b. Camarón Café: Que corresponde a la especie P. Californiensis.
- c. Camarón rojo: Corresponde a la especie O. Brevirostis.
- d. Camarón Cebra (tiger): Corresponde a la especie Trachy Peneus, Byrdi y Tosimis Pacificus que son desembarcados en casi todos los buques de arrastre.
- e. Camarón titi o pomada: Esta denominación es para los de menor tamaño que se capturan blanco y tigre. Son dos las especies de este tipo: Riphopeneus River y Protachy Bremeperecipus.

CALIDAD DE LOS CAMARONES 2

Para lograr el precio más alto del mercado, los camarones deben estar clasificados como "Clase A".

Características de los camarones "Clase A":

Libre de manchas negras.

Seis segmentos en cada cola.

Firmes.

Libres de contaminación ó bacterias.

Sin olor.

Tamaño uniforme.

2 Véase Bibliografía en la pág. 36

El segundo mejor precio del mercado corresponde a los camarones de la clase "B" , son también buenos pero su calidad es inferior a la de los camarones "clase A" , y por lo tanto su precio es menor.

Características de los camarones "Clase B":

Menos de seis segmentos (han sido mal descabezados)

Medio suaves.

Algunas manchas negras.

Deben ser de tamaño uniforme.

Deben estar libres de olor.

Deben estar limpios.

Libres de bacterias contaminantes.

El tercer precio en el mercado mundial se paga por los camarones de la clase "C". Los camarones clase "C" pueden comerse con toda confianza una vez cocidos.

Características de los camarones "Clase C":

Las colas del camarón están muy quebradas.

El camarón tiene olor fuerte, pero no desagradable.

Muchas manchas negras.

Alguna contaminación.

Pero deben estar limpios.



Características de los camarones no aceptables:

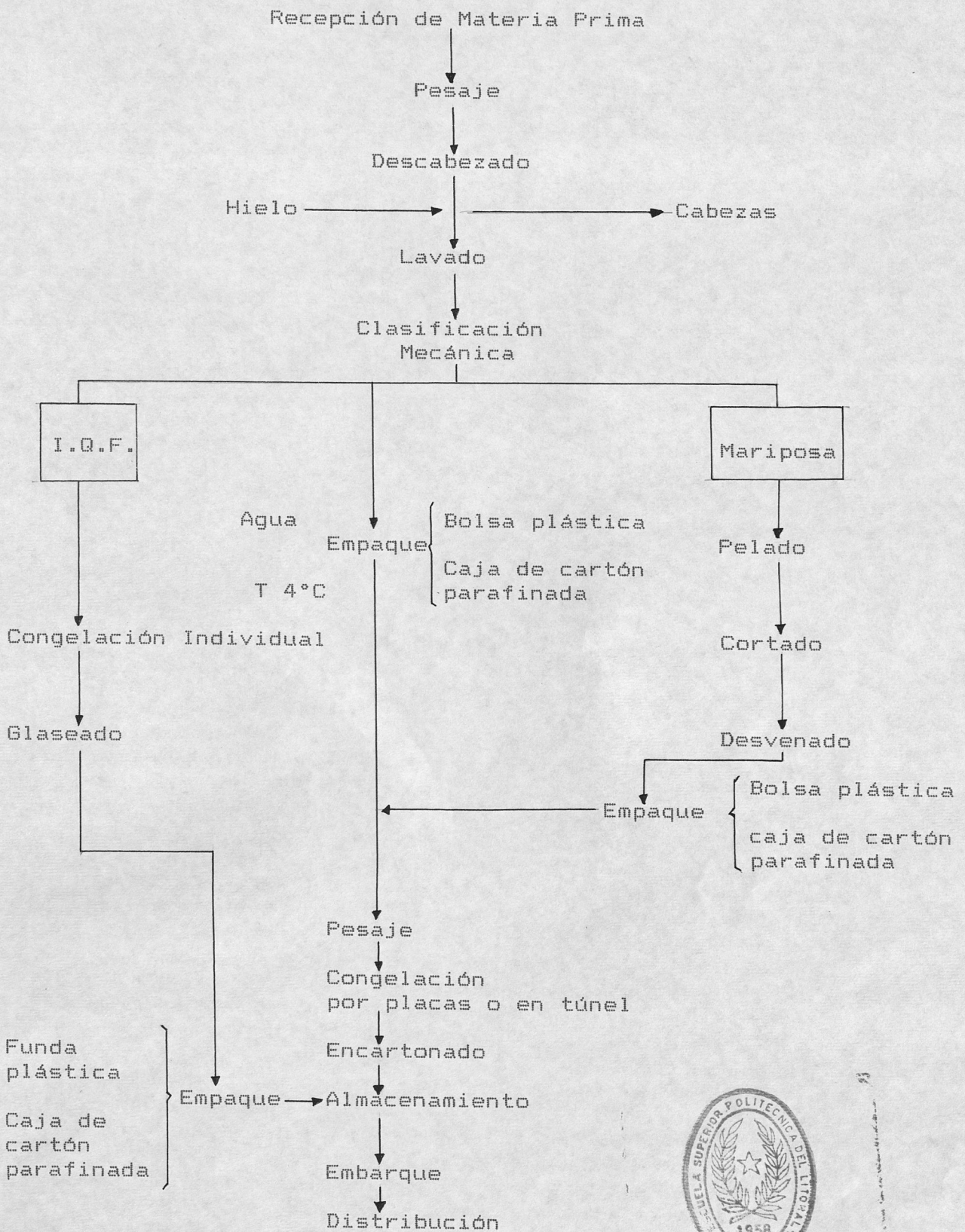
Color rojo.

Mal olor.

Puntos negros en la cáscara y en la carne.

Los tamaños no son uniformes.

DIAGRAMA DE FLUJO



BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

DESCRIPCION DETALLADA DEL PROCESO

La materia prima, es decir, el camarón, es transportado por camiones desde las piscinas de producción hasta la planta, donde es sometido al siguiente proceso:

-Recepción de materia prima.

El camarón que se receipta en la planta empacadora es transportado en camiones isotérmicos, en los cuales viene dispuesto en gavetas, cuyas capacidades oscilan alrededor de las 60 lbs. o en tanques plásticos de capacidad equivalente a los 400 litros. Los camiones deben descargarse tan pronto como lleguen a la planta, continuando con el trasvase del camarón a un tanque receptor (capacidad de 1800 lts.) el mismo que deberá contener agua cuya concentración sea 100 ppm de cloro y suficiente hielo, para mantener una temperatura no mayor a 0°C. La provisión de agua al tanque receptor es posible gracias a una bomba que impulsa el fluido con fuerza, produciendo turbulencia que remueve impurezas (lodo, pescados, jaibas, trozos de madera, etc.) que acompañan a la materia prima.

El camarón es transportado por una banda anexada al tanque receptor, es aquí donde dos obreras se encargan de extraer las impurezas antes mencionadas y colocarlas en gavetas.

-Pesaje de la materia prima.

El camarón libre de impurezas es transportado por una banda hacia la balanza donde es pesado y descargado automáticamente en gavetas (capacidad de 50 lbs.), éste peso es verificado en un

tablero de control donde aparece el registro del mismo, sumándose los pesos individuales se obtiene el total de materia prima ingresada a la planta.

El peso de las impurezas se lo considera como una observación en el reporte de peso de la materia prima. Una vez que se ha pesado, el camarón deberá ser descabezado inmediatamente. Cabe indicar que cuando se receiptan grandes cantidades de camarón para ser procesado, luego de ser pesado es almacenado en tanques (capacidad equivalente 1000 lts.), donde se intercalan capas de hielo-camarón-hielo, y así sucesivamente, siendo este método de gran eficiencia en la conservación de las buenas condiciones en el camarón.

-Descabezamiento de camarones.

El descabezado tiene como finalidad eliminar el cefalotórax o cabeza del camarón que comprende el 33%, obteniéndose un rendimiento del 67% en colas de camarón.

La norma de un camarón perfectamente descabezado, consiste en que la cáscara de la cola esté intacta y que la carne de la garganta haya sido sacada de la cáscara.

Continuando con el proceso, el camarón ya pesado es transportado por una banda hacia un tanque que contiene agua con concentración de 100 ppm de cloro y suficiente hielo para mantener una temperatura de 0°C, la finalidad de pasar el camarón por este tanque es realizar el lavado del mismo antes de llevar a cabo el descabezado.

Para la fase de descabezado propiamente dicha, las mesas de

trabajo deben estar completamente limpias y ello se consigue mediante el riego de agua clorinada (utilizando una solución de hipoclorito de sodio al 10% para obtener una concentración de 100 ppm de Cloro) sobre las mismas. Ahora ya que se puede colocar el camarón sobre las mesas de trabajo, disponiendo de gavetas vacías a ambos lados de cada descabezadora, donde son depositadas las colas de camarón en una de ellas y cabezas de camarón en otra. Siendo necesario asimismo la adición de hielo al camarón de manera continua, mientras se encuentre en las mesas de trabajo.

El proceso de descabezado se realiza con ambas manos, sin estropear en lo absoluto la cáscara del camarón, con el objeto de obtener mayor rendimiento. Terminando el descabezado, se recopilan las colas de camarón, para efectuar un lavado de las mismas a 0°C. Una vez lavado, las colas son llevadas al tanque reservorio de la máquina clasificadora, para su post-clasificación.

-Clasificación.

La clasificación de los camarones se basa en los tamaños aceptados por las normas internacionales y se emplean las mismas para determinar los precios a nivel mundial. Tabla de Clasificación del camarón y conteo por libra (Ver anexos 5 y 6). Antes de llevar a cabo este procedimiento, se debe mantener el tanque reservorio de la máquina clasificadora, lleno de agua con una concentración de 100 ppm de cloro y suficiente hielo para mantener una temperatura de 0°C.

A continuación se procede con el arranque y graduación de la clasificadora. Para graduar es necesario hacer pasar por ella una pequeña cantidad de camarones representativa del tipo y tamaño de los que se procesarán por ese lote, esto se logra accionando la banda que transporta el camarón a la máquina clasificadora, en este recorrido cabe indicar que permanecen seis obreras encargadas de retirar los desperdicios que hubieran podido pasar, y además el camarón clase "B" y "C".

La clasificadora consta de seis tolvas con sus correspondientes sub-bandas transportadoras más pequeñas a través de las cuales pasa el camarón ya clasificado según los requerimientos del lote de producción. (Ver Anexo 7).

En el extremo superior de la clasificadora, la ranura será más pequeña, por lo que los camarones más pequeños caerán dentro y saldrán por la primera tolva. En el extremo inferior de la clasificadora la ranura será más ancha, los camarones de mayor tamaño saldrán por la última tolva. Se gradúa la máquina de manera que en la segunda tolva de la clasificadora se obtenga la clasificación más pequeña del lote de producción. Ejemplo: Si se estima que el conteo 61/70 será el de los camarones más pequeños clasificados en el lote X, entonces se graduará la segunda tolva para que el conteo 61/70 salga por la tolva 2.

Esto permitirá lo siguiente:

1. La tolva número 1 (en la parte superior de la clasificadora) sacará cualquier desecho o pedazos quebrados de camarón.

2. La tolva número 2 (junto a la tolva superior de la clasificadora) sacará camarones de tamaño 61/70.
3. La tolva número 3 sacará camarones de tamaño 51/60.
4. La tolva número 4 sacará camarones de tamaño 41/50.
5. La tolva número 5 (junto a la tolva inferior de la clasificadora) sacará camarones tamaño 36/40.
6. La tolva número 6 (tolva inferior y última) sacará camarones de tamaño 31/35.

Para comprobar la correcta graduación de la máquina es imprescindible antes de permitir el embalaje del camarón, el control de las primeras cajas (una correspondiente a cada clasificación) y se chequea los siguientes puntos:

1. Que el conteo por libra corresponda a la clasificación. Por ejemplo en la clasificación 41/50 se debe comprobar que por cada libra de camarón haya un mínimo de 44 camarones, un número ideal de 45 camarones y un máximo de 48.
2. La uniformidad de tamaño dentro de la clasificación, para esto se sigue el procedimiento standar de medir uniformidad:
 - Pesar los 10 camarones más grandes de una muestra. Registramos este peso.

- Pesar los 10 camarones más pequeños de la misma muestra y se registra el peso.
- Se divide el peso de los camarones más grandes para el peso combinado de los camarones más pequeños.
- Un resultado de 1.3 ó menos indica una buena uniformidad.

Si el cociente es mayor a 1.3 entonces es necesario graduar debidamente la clasificadora.

A fin de determinar si el tamaño aún sigue siendo el correcto se pesan y se cuentan los camarones de cada tolva a intervalos de 10 minutos.

Para mantener la clasificación en el tamaño correcto se ajusta la clasificadora cada vez que sea necesario.

El control de calidad y la graduación de la máquina clasificadora es una tarea que debe realizarse por el resto del tiempo que esté en marcha el procesamiento del camarón.

Envasado

El camarón clasificado se envasa en cajas de cartón parafinado, dentro de la caja se debe colocar una bolsa plástica diseñada para guardar adecuadamente el camarón. Se depositan un poco más de 5 libras (5 lbs. 1.0 oz), de colas de camarón en cada caja.

El exceso de peso compensa el agua adherida y la deshidratación en el congelado. La caja se pesa y el peso final se ajusta si es preciso.



Después de pesar se procede con el glaseado que consiste en adicionar a cada caja cierta cantidad de agua de tal forma que cubra completamente al camarón contenido en la caja, dicha agua tiene una temperatura de 4 °C, posteriormente se procede a sellar y marcar las cajas con su respectiva clasificación y denominación comercial dependiendo de la especie.

Congelación

Las cajas pesadas, selladas y marcadas son llevadas inmediatamente a un proceso de congelación.

En la planta empacadora existen dos métodos de congelamiento de colas de camarón en cajas de 5 lbs. bajo un plan de producción.

Los congeladores de placas (3), con una capacidad para congelar 3.200 lbs. de colas de camarón cada uno, tienen un sistema directo de refrigeración donde la caja de camarón está en contacto directo con la placa congeladora la cual está de menos 30 a menos 40 °C y generalmente congelan dentro de un ciclo de 4 ó 5 horas.

Los túneles de congelación (3), con una capacidad conjunta de 45.000 libras de camarón, logran temperaturas de -30 a -40 °C y generalmente congelan dentro de un ciclo de 7 a 8 horas.

Encartonado.

Cumpliendo el tiempo de congelación, se procede a encartonar las cajas en cartones master de 50 libras de capacidad, es decir que en cada cartón pueden entrar 10 cajas. Este procedimiento se

lleva a cabo en la pre-cámara, los cartones son codificados y ensunchados, para luego ser llevados a la cámara de almacenamiento de una capacidad de 100.000 libras de camarón, manteniendo una temperatura de -18 hasta -25 °C. En este lugar permanecen dichos cartones hasta su posterior embarque.

Embarque.

Dependiendo del inventario del producto que permanece en la cámara de almacenamiento se hace una lista de embarque por clasificación y calidad, fijada por la fecha del embarque.

Se prepara la estiba de los cartones master en el contenedor, los mismos que son transportados desde la cámara de almacenamiento al contenedor siguiendo el orden de la estiba, durante el embarque se realiza un control de peso de manera continua, así mismo se verifica que las cajas contenidas en el cartón corresponda a la clasificación declarada. Terminado el embarque se procede a sellar el contenedor, que será llevado al puerto para su exportación y posterior distribución.

La planta empacadora FRICMARES S.A., a más de procesar colas de camarón, se dedica al procesamiento de dos tipos de producto de acuerdo a los pedidos del cliente, así tenemos:

- camarón congelado individualmente, llamado I.Q.F.
- camarón tipo mariposa.

Camarón congelado individualmente.

Disposición individual en placas.

Cuando existe pedido de este producto normalmente se clasifica en la máquina las colas de camarón, pero no se coloca en cajas, sino que se dispone en gavetas para luego ser llevadas a las mesas de trabajo con sus respectivas placas de aluminio y plástico mientras el camarón permanece en las mesas de trabajo se adiciona hielo continuamente a fin de que no aumente su temperatura.

Sobre las placas de aluminio, son colocados los plásticos, a su vez las colas son dispuestos ordenadamente sobre ellos hasta completar la placa, se cubre esta capa de camarón con un plástico y se procede a colocar otra capa de camarones.

Las placas terminadas son colocadas en coches que al llenarse se llevan a los túneles de congelación.

Congelación.

Los coches llenos son llevados a túneles de congelación a una temperatura de -30 hasta -40 °C por un tiempo de 7 a 8 horas, cumplido este período se procede a sacar los coches de los túneles de congelación.

Pesaje.

El camarón congelado individualmente se deposita en mesas para luego ser pesado en gaveta calada, se pesa 30 lbs. de colas de camarón y se sumerge la gaveta en agua a 0 °C para realizar un glaseado.

Es muy importante hacer el lustre de agua o glaseado en el camarón con cáscara para evitar pérdida de peso, deshidratación de cáscara y evitar que se quiebre.

Este procedimiento debe realizarse con extremo cuidado y con mínimo manejo necesario para prevenir que se rompa la parte posterior de la cola.

El agua de glaseado debe estar lo más fría posible pero no congelada. Los camarones ya pesados son sumergidos en el agua limpia de glaseado por poco tiempo, si el camarón se queda mucho tiempo en el agua de glaseado se pueden formar terrones de camarón congelados juntos. Se deberá cambiar continuamente el agua de glaseado para mantenerla limpia. Mientras se realiza este procedimiento, se lleva a cabo un control de calidad al camarón ya congelado, que consiste en pesar 5 libras de muestra del mismo y determinar:

Porcentaje de trizado, porcentaje de rojo, temperatura de agua de glaseado, tiempo de glaseado, condición del master, código del master. Una vez pesadas y glaseadas las 30 lbs. son colocadas en cartones ya codificados, los que son ensunchados para luego ser llevados a la cámara de almacenamiento, para mantenerlos a temperaturas de -18 hasta -25 °C, para su posterior embarque.

I.Q.F. es un tipo de camarón muy frágil, cuando está empacado el camarón congelado glaseado en los cartones finales se deberán manipular con mucho cuidado para evitar que se rompa.

Cuando se cargan las cajas congeladas de camarón y el

I.Q.F., camarón con cáscara en el mismo contenedor congelado o en área de almacenamiento frías, siempre se pondrá en el fondo el camarón congelado con cajetas, porque las cajas de I.Q.F. no son muy fuertes.

Camarón tipo mariposa.

Las ventajas que los camarones pelados, desvenados y congelados tienen para las amas de casa, mostró una industria floreciente, cuya producción ha ido elevándose con gran rapidez.

Las colas de camarón ya seleccionadas en la máquina, son colocadas en las mesas de trabajo para continuar con el siguiente proceso:

-Pelado.

Se dispone de un grupo de 40 obreras en dos mesas de trabajo, las que se encargan de pelar el camarón, dejando el último segmento de la cáscara, mientras el camarón permanezca en las mesas de trabajo debe estar debidamente enhielado para evitar aumento de temperatura, durante el pelado se controla que éste se realice correctamente de manera que no queden restos de patas o restos de cáscara en el mismo.

-Corte y Desvenado.

El camarón pelado es colocado en dos mesas de trabajo, donde 40 obreras realizan el corte del camarón, y el correspondiente desvenado. Se debe controlar el corte del camarón, a fin de que éste no sea superficial o muy profundo, ya que no es aceptable, afectando por tanto la calidad final del producto.

El corte debe realizarse de modo que se eliminen los residuos de venas fácilmente.

-Lavado.

El lavado del camarón se realiza con agua cuya concentración esté por las 100 ppm de cloro que se encuentra a 10 °C de temperatura. Este procedimiento tiene como finalidad eliminar residuos de cáscaras, patas, venas que pudieran presentarse en el camarón.

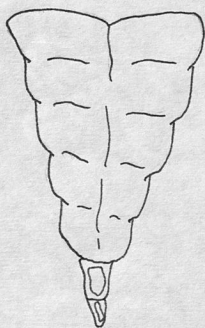
-Empaque.

El empaque es manual y ordenado, debe realizarse un control de calidad antes del embalaje para determinar: conteo por libra, uniformidad, porcentaje de manchas negras en la cáscara, porcentaje de mal desvenado, etc. Una vez aprobada la calidad se procede a empacar.

Se pesan las cajas (5 lbs. 1.0 oz.) y se realiza el glaseado con agua a una temperatura de 4 °C, de allí se procede a sellar y marcar las cajas con las clasificación y codificación correspondiente.

-Congelación.

La congelación se realiza en las placas congeladoras, donde permanecen a una temperatura de -30 hasta -40 °C por un período de 4 a 5 horas. Una vez congelados son llevados a la cámara de almacenamiento hasta su posterior embarque.



Camarón tipo NARIPOSA



SISTEMAS DE LIMPIEZA E HIGIENIZACION

La limpieza en una planta empacadora de camarón, es un factor de mucha importancia, para obtener un producto de óptima calidad. Este proceso se inicia antes de receptor la materia prima y culmina después de completar el procesamiento del camarón. Se limpia en todo momento, debajo de las mesas y encima de los pisos, mientras se realiza el trabajo. Los camarones absorben todos los olores presentes en la planta. Un camarón que tiene olores inapropiados no será un camarón "clase A".

Con un producto de alta calidad se incrementan las ganancias, para ello se sigue un método de cinco pasos en la limpieza del equipo que entra en contacto con la materia prima. Cicho método consta de los siguientes puntos:

1. Enjuague con agua potable.
2. Lavado con detergente alcalino.
3. Enjuague con agua potable.
4. Enjuague con baño de Cloro.
5. Enjuague con agua potable.

Además se dispone de un tanque que constantemente es llenado de una solución de agua cloro, en este tanque son lavadas las gavetas plásticas y demás materiales usados en el procesamiento. La máquina clasificadora es lavada en cada interrupción, para eliminar cualquier impureza que pueda quedar en ella.

También se realiza cada semana una limpieza profunda, que consiste en limpiar las bandas transportadoras con vapor de agua.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

RAZON SOCIAL:

"FRICMARES S.A." (Frigoríficos y Cultivos Marinos Ecuatorianos S.A.)

LOCALIZACION DE LA PLANTA:

Esta ubicada en la Ciudadela Mapasingue. Avenida Primera No. 324, entre las calles Segunda y Tercera.

TAMAÑO FISICO DE LA EMPRESA:

El área en que se encuentra establecida la empresa es de 2.150 metros cuadrados, siendo la distribución la siguiente:

Patios de operación :		
Sala de proceso :	806,23	m2
Cámaras y Túneles :	464,65	m2
Area de cisternas :	184,80	m2
Salas de máquinas :	9,00	m2
Baños, personal de planta (femenino y masculino):	304,46	m2
Vestidores, personal de planta :	56,10	m2
Comedor, personal de planta :	54,06	m2
Cocina, personal :	54,06	m2
Area de oficina :	16,10	m2
oficina para archivo		
oficina personal	51,00	m2
oficina gerencia, secretaría	29,00	m2
comedor, personal de oficina	100,60	m2
	19,99	m2
	<hr/>	
T O T A L	2.150,00	m2

TAMAÑO EN FUNCION DE LA PRODUCCION:

La empresa tiene una capacidad de producción mensual de 500.000 libras de colas de camarón.

ACTIVIDADES DE LA EMPRESA:

Esta empresa se dedica a la compra de camarón a proveedores localizados en diferentes lugares del país para procesarlos a fin

de comercializar el producto en el exterior, con la marca comercial MAR AZUL para el camarón de clase A y C, y , ECUADOR'S DELIGHT para el camarón de clase B.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION Y MERCADEO DE LA EMPRESA:

La actividad camaronera en nuestro país se ha incrementado notablemente en los últimos años. Actualmente el Ecuador es uno de los países de mayor exportación de camarón a nivel mundial.

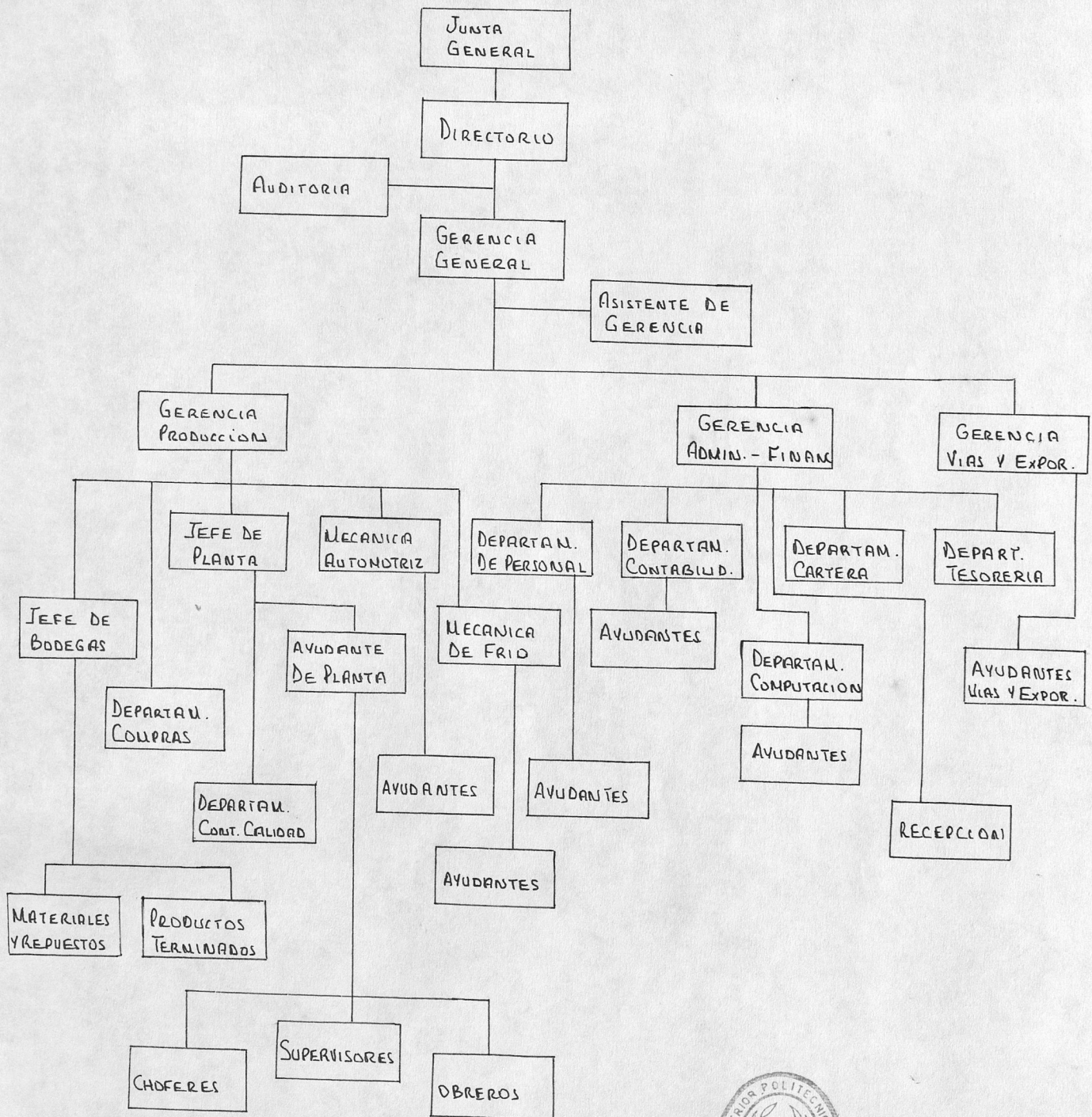
En cuanto al mercadeo FRICMARES S.A., es necesario enfatizar que el camarón que en dicha empacadora se procesa es enviado todo al mercado norteamericano y se distribuye a las ciudades de Miami, New York y Los Angeles.

Por otra parte FRICMARES S.A., tiene sus compradores ya fijos, de tal manera que nunca su producto permanece almacenado por muchos tiempo, si no que el camarón se va acumulando en las cámaras de almacenamiento y luego cuando se tienen varias producciones se realizan los embarques previa organización de las personas que trabajan en exportación.

O R G A N I Z A M A

FRIGORIFICOS Y CULTIVOS MARINOS ECUATORIANOS S. A.

O R G A N I G R A M A
FRIGORIFICOS Y CULTIVOS MARINOS ECUATORIANOS S. A.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por lo anteriormente expuesto, puedo manifestar que puse en práctica muchos de los conocimientos adquiridos durante mis estudios en la ESPOL, entre los cuales constan:

Dirección de personal y don de mando, visto en relaciones industriales.

Establecer parámetros de calidad a lo largo de la línea de producción aplicando principios de control de calidad en alimentos.

Sistemas de organización operativa, utilizadas en prácticas a nivel de Planta Piloto del Programa de Tecnología de Alimentos, y la experiencia adquirida en prácticas industriales realizadas anteriormente.

Estos argumentos contribuyen a mi formación integral como Tecnóloga en Alimentos.

Sin embargo, es necesario enfatizar ciertas recomendaciones tales como:

Estudio más detallado de áreas específicas de los alimentos, mediante la realización de seminarios.

Incentivar la investigación, mediante proyectos de innovación con perspectivas de desarrollo en el mercado nacional.

En las actividades por mi desarrolladas, el control de calidad es llevado rigurosamente durante todo el proceso, para mantener satisfecha la demanda y ampliar los mercados.

El procesamiento de otro tipo de productos a partir de las colas de camarón (I.Q.F., tipo mariposa) tiene la finalidad de crear nuevos mercados, mayor ingreso económico y ofrecer al cliente un producto listo para ser preparado.

**FRICMARES**

Fricos y Cultivos Marinos Ecuatorianos S.A.

ANEXO 1**CONTROL DE LINEAS**

2080115
 por LAGOSCORP pisc. N° 15
 10.000 SHELL-ON

Fecha 20 de Agosto 1990
 Hora Inicó 8:00
 Hora Terminó 11:00

LINEA	CONTEO	Uniformidad	Peso/Caja	Total por Caja	OBSERVACIONES
41/50	46	1.20	5 1.0	230	240/200
51/60	55	1.25	5 1.0	275	200/160
36/40	38	1.17	5 1.0	190	280/240
41/50	45	1.25	5 1.0	227	250/200
51/60	55	1.18	5 1.0	280	200/170
61/70	64	1.21	5 1.0	325	170/140
36/40	39	1.26	5 1.0	195	290/230
41/50	47	1.20	5 1.0	240	240/200

REPORTE DE MATERIA PRIMA I Q F

DE PRODUCCION: 20-08-90

PRODUCTO FRESCO: X

PRODUCTO DESCONGELADO:

ANEXO 2

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3				
TEO POR LIBRA	56	57	55				
FORMIDAD	1.20	1.18	1.19				
TRIZADO	-	0.1%	-				
ROJO	-	-	-				
MANCHAS NEGRAS	-	-	-				
ANDO 1era.	2%	10%	4%				
ANDO 2da.	1%	5%	3%				
O FRESCO	20 lb.	20 lb.	20 lb.				
O CONGELADO	19 lb	18.6 lb	19.2 lb				
DESHIDRATACION	1%	1.4%	0.8%				

REPORTE DE PRODUCTO TERMINADO I Q F

DE PRODUCCION: 20-8-90.....

ANEXO 3

CONTROL TIEMPO	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3			
TRIZADO	1 %	2 %	-	-		
OJO	-	-	-			
TEMPERATURA JA GLACEADO	0 °C	-1 °C	1 °C			
TIEMPO DE GLACEADO	4 seg.	5 seg.	3 seg.			
TIEMPO DE CONGELADO	30 lb	30 lb	30 lb			
TIEMPO DE GLACEADO	30.8 lb	30.5 lb	30.9 lb			
CONDICION MASTER	Buena	Buena	Buena			
CÓDIGO MASTER	2080115	2080115	2080115			



BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Una empresa procesadora de camarón debe brindar asesoramiento a sus proveedores a fin de que se preocupen de la calidad desde el inicio de la pesca y transporte hasta su llegada a la planta.

Es recomendable el mantenimiento preventivo de todos los equipos que se utilizan en el proceso, siendo muy importante el de la máquina clasificadora y el de los equipos de congelación, de tal forma que garanticen su buen funcionamiento durante la producción.

BIBLIOGRAFIA

- 1 PROCESAMIENTO DE CAMARON EN LAS PLANTAS EMPACADORAS
Boletín científico y técnico. Instituto Nacional de Pesca
Volumen IX. Número 7.1988.

- 2 MANUAL DE CLASIFICACION DE CAMARON
Sort Rite International Inc. Harlingen, Texas U.S.A.

- 3 ENCICLOPEDIA DEL MAR
Ediciones Garriga S.A. Madrid-España. Tomo I

ANEXO 5

TABLA DE CLASIFICACION DEL CAMARON Y CONTEO POR LIBRA

<u>Clasificación</u>	<u>Ideal</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Máximo</u>
U/7	7	-	-
U/10	10	9	-
U/12	12	11	-
U/15	15	14	-
16/20	18	17	19
21/25	23	22	24
26/30	28	27	29
31/35	33	32	34
36/40	38	37	39
41/50	46	44	48
51/60	56	54	58
61/70	66	64	68
71/90	80	76	88
91/110	100	96	105
110/130	120	115	125

ANEXO 6

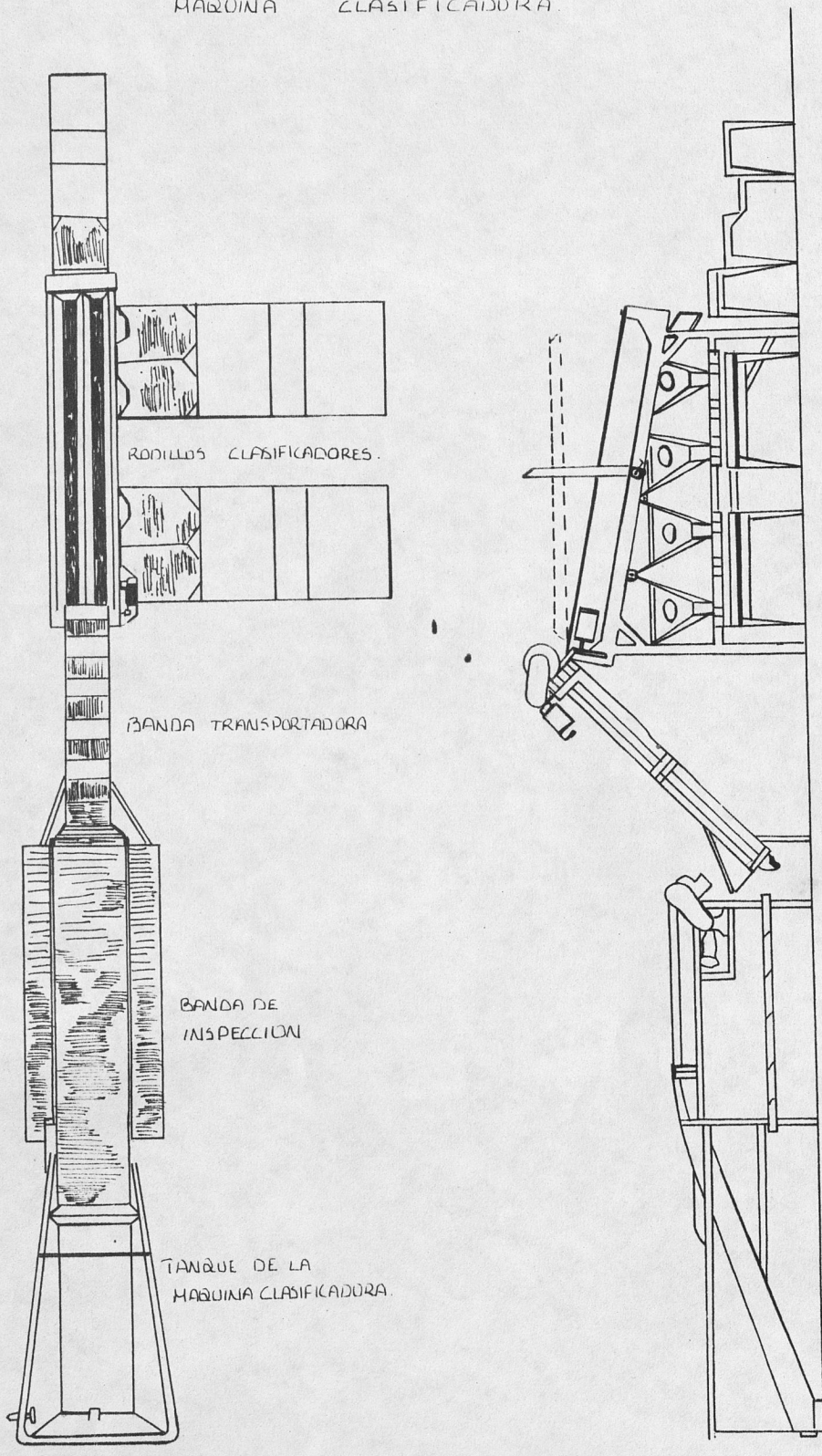
NUMERO TOTAL DE CAMARONES POR CAJA

<u>Clasificación</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Ideal</u>	<u>Máximo</u>
U/7	—	35	—
U/10	45	50	—
U/12	55	60	—
U/15	70	75	—
16/20	85	90	95
21/25	110	115	120
26/30	135	190	145
31/35	160	165	170
36/40	185	190	195
41/50	220	230	240
51/60	270	280	290
61/70	320	330	340
71/90	380	400	440



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

MAQUINA CLASIFICADORA.



VISTA SUPERIOR..

VISTA LATERAL..