

**REDISEÑO DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN Y EMPAQUE DE  
LANGOSTINOS Y PESCA BLANCA DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.**

**ERIKA PATRICIA ANAYA HOYOS QEPD**

**YOJAIRA ESTHER RAMÍREZ COLL**

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**CARTAGENA DE INDIAS D.T. y C.**

**2002**

**REDISEÑO DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN Y EMPAQUE DE  
LANGOSTINOS Y PESCA BLANCA DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.**

**ERIKA PATRICIA ANAYA HOYOS QEDP**

**YOJAIRA ESTHER RAMÍREZ COLL**

Trabajo de grado presentado como  
requisito para optar el título de  
Ingenieros Industriales.

Director  
**GUILLERMO QUINTERO CORREDOR**  
Ingeniero Industrial

Asesor  
**ALIDYS CAAMAÑO RANGEL**  
Ingeniero Industrial

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**CARTAGENA DE INDIAS D.T. y C.**

2002

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., 22 de enero de 2.002



**ARTICULO 105.**

La institución se reserva el derecho de propiedad Intelectual de todos los trabajos de grado aprobados, los cuales no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. LA EMPRESA	15
1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	16
1.2 MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA.	16
1.2.1 Misión de C.I. Vikingos de Colombia S.A.	16
1.2.2 Visión de C.I. Vikingos de Colombia S.A.	17
1.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE CADA PLANTA.	18
1.4 PRODUCTOS QUE SE EMPACAN EN LAS PLANTAS DE LANGOSTINOS Y PESCA BLANCA.	19
1.5 DIFERENCIAS DE MANEJO ENTRE LOS LANGOSTINOS TIPO EXPORTACIÓN Y LOS TIPO NACIONAL.	20
1.6 PERSONAL DE LA EMPRESA VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	21
1.7 FLOTA PESQUERA DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	22
1.8 TIEMPO DE TRÁNSITO DE LA FLOTA PESQUERA DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	22
1.9 CLIENTES DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	23
1.10 CONSIDERACIONES SOBRE LAS INSTALACIONES.	23

2.	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.	41
		25
2.1.	PROCESOS DE LA PLANTA DE LANGOSTINOS.	25
2.1.1.	Proceso del Langostino Tipo Exportación.	25
2.1.2.	Proceso del Langostino Tipo Nacional.	26
2.2.	PROCESOS DE LA PLANTA DE PESCA BLANCA.	27
2.2.1.	Cóctel de Langostino.	27
2.2.2.	Cazuela de mariscos.	28
2.2.3.	Proceso de Pescado Entero.	32
2.2.4.	Proceso de los Deditos Apanados de Pescado.	33
2.2.4.1.	Aditivos a la carne de Marlin y Trucha.	35
3.	ANÁLISIS DE LOS MERCADOS INTERNACIONALES.	36
3.1.	JAPÓN	36
3.1.1.	Acuerdos comerciales entre Colombia y Japón.	37
3.1.2.	Acceso al mercado.	38
3.2.	UNIÓN EUROPEA.	38
3.2.1.	Acuerdos comerciales entre la Unión Europea y Colombia.	39
3.2.2.	Mercados posibles en la Unión Europea.	41
3.2.2.1.	Italia.	41
3.2.2.1.1.	Acuerdos comerciales entre Colombia e Italia.	41
3.2.2.1.2.	Acceso al mercado.	42
3.2.2.2.	Alemania.	42
3.2.2.2.1.	Acuerdos Comerciales entre Colombia y Alemania.	42

3.2.2.2.2. Acceso al mercado.	42 43
3.2.2.3. Francia.	44
3.2.2.2.3. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Francia.	44
3.2.2.2.4. Acceso al mercado.	44
3.2.2.3. España.	45
3.2.2.3.1. Acuerdos comerciales entre Colombia y España.	46
3.2.2.3.2. Acceso al mercado.	46
3.3 . ESTADOS UNIDOS.	47
3.3.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Estados Unidos.	48
3.3.2. Acceso al mercado.	49
3.4. GRUPO DE LOS G-3.	50
3.4.1. Venezuela.	50
3.4.1.1. Acuerdos comerciales entre Colombia y Venezuela.	50
3.4.1.2. Acceso al mercado.	52
3.4.2. México.	52
3.4.2.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y México.	53
3.4.2.2. Acceso al mercado.	53
3.5. CANADÁ.	54
3.5.1. Acuerdos comerciales entre Colombia y Canadá.	54
3.5.2. Acceso al mercado.	57
3.6. PANAMÁ.	58
3.6.1. Acuerdos comerciales entre Colombia y Panamá.	58
3.6.2. Acceso al mercado.	59

3.7.	REPUBLICA POPULAR DE CHINA.	43 59
3.7.1.	Acuerdos Comerciales entre China y Colombia.	60
3.7.2.	Acceso al mercado.	61
3.8.	EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE LANGOSTINOS.	62
3.8.1.	Exportaciones de Langostinos de Pesca.	62
3.8.2.	Exportaciones de Camarón de Cultivo.	64
4.	DIAGRAMAS DE FLUJOS DEL PROCESO.	68
4.1	INTERRELACIÓN MERCADO – PROCESO DE PRODUCCIÓN.	68
4.2	DEFINICIÓN DEL ESTUDIO DE MÉTODOS.	69
4.3	DIAGRAMAS DE FLUJOS DEL PROCESO DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	70
4.3.1.	Diagramas de flujos de la Planta de Langostinos.	70
4.3.2.	Diagramas de flujos de la planta de Pesca Blanca.	70
4.4.	PROCESOS DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	70
4.2.1.	Procesos de la Planta de Langostinos.	70
4.2.2.	Procesos de la Planta de Pesca Blanca.	70
5.	ESTUDIO DE TIEMPOS.	164
5.1.	DEFINICIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS.	164
5.2.	REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS.	164
5.3.	CONSIDERACIONES DE LOS SUPLEMENTOS.	167
5.4.	FLUJOS DE PROCESOS.	171
5.5.	COMERCIALIZACIÓN.	172
5.6.	VARIABLES DE CALIDAD DEL PROCESO.	172

5.7.	TOMA DE MUESTRAS.	44
		173
6.	REDISEÑO DE LAS PLANTAS DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.	245
6.1.	DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS PLANTAS DE VIKINGO.	245
6.1.1.	Planta de langostinos.	246
6.1.2.	Planta de Pesca Blanca.	246
6.2.	IMPACTO DE LAS MEJORAS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA PARA EL REDISEÑO DE LAS PLANTAS DE LANGOSTINOS.	247
6.2.1.	Planta de Langostinos.	248
6.2.1.1.	Impacto de la mejora 1.	248
6.2.1.2.	Impacto de la mejora 2.	249
6.2.2.	Planta de Pesca Blanca.	250
6.2.2.2.	Impacto de la mejora 1.	250
6.2.2.2.	Impacto de la mejora 2.	251
6.2.2.3.	Impacto de la mejora 3	251
7.	RECOMENDACIONES.	253
8.	CONCLUSIONES.	256
9.	BIBLIOGRAFÍA.	259
10.	ANEXOS	261

**LISTA DE TABLAS**

	Pág.
Tabla 1. Exportaciones de Langostinos de Pesca	62
Tabla 2. Exportaciones de Camarón de Cultivo.	64
Tabla 3. Situación Actual de la plantas de langostinos	253
Tabla 4. Mejora 1 en la planta de langostino.	253
Tabla 5. Mejora 2 en la planta de langostinos	253
Tabla 6. Situación Actual de la planta de pesca blanca	254
Tabla 7. Mejora en la planta de Pesca Blanca	254
Tabla 8. Situación Actual de la planta de pesca blanca.	255
Tabla 9. Mejora en la planta de Pesca Blanca.	255

**LISTA DE CUADROS**

	Pág.
Cuadro 1. Productos que ofrece la planta 1	19
Cuadro 2. Diferencias entre langostinos tipo exportación y tipo nacional.	20
Cuadro 3. Numero de personal con que cuenta Vikingos S.A.	21
Cuadro 4. Flota Pesquera de Vikingos.	22
Cuadro 5. Aditivos a la carne de los pescados	35
Cuadro 6. Características del proceso y del producto	35
Cuadro 7. Relación Proveedores – Línea de Producción – Mercado.	66
Cuadro 8. Consumo de langostinos en países	68
Cuadro 9. Tiempos de procesamiento de los langostinos tipo exportación.	176
Cuadro 10. Tiempos de procesamiento de lo langostinos tipo exportación.	177
Cuadro 11. Tiempos de procesamiento de los langostinos tipo nacional.	178

	<b>47</b>
Cuadro 12. Tiempos de procesamiento de los langostinos tipo nacional.	179
Cuadro 13. Tiempos de procesamiento del cóctel de langostinos.	181
Cuadro 14. Tiempos de procesamiento del cóctel de langostinos.	182
Cuadro 15. Tiempos de procesamiento de las muelas de cangrejos.	183
Cuadro 16. Tiempos de procesamiento de las muelas de cangrejos.	184
Cuadro 17. Tiempos de procesamiento del pescado picado.	185
Cuadro 18. Tiempos de procesamiento del pescado picado.	186
Cuadro 19. Tiempos de procesamiento del calamar.	187
Cuadro 20. Tiempos de procesamiento del calamar.	188
Cuadro 21. Tiempos de procesamiento del camarón.	189
Cuadro 22. Tiempos de procesamiento del camarón.	190
Cuadro 23. Tiempos de procesamiento del caracol.	191
Cuadro 24. Tiempos de procesamiento del caracol.	192
Cuadro 25. Tiempos de procesamiento del pescado molido.	193
Cuadro 26. Tiempos de procesamiento del pescado molido.	194
Cuadro 27. Tiempos de procesamiento de la almeja.	195
Cuadro 28. Tiempos de procesamiento de la almeja.	196
Cuadro 29. Tiempos de procesamiento de las cajas de cazuela de mariscos	197
Cuadro 30. Tiempos de procesamiento de las cajas de cazuela de mariscos	198
Cuadro 31. Tiempos de procesamiento del ensamble de cazuela de mariscos.	199
Cuadro 32. Tiempos de procesamiento del ensamble de cazuela de mariscos.	200
Cuadro 33. Tiempos de procesamiento de los deditos de marlin.	201

	48
Cuadro 34. Tiempos de procesamiento de los deditos de marlin.	202
Cuadro 35. Tiempos de procesamiento de los deditos de trucha.	203
Cuadro 36. Tiempos de procesamiento de los deditos de trucha.	204
Cuadro 37. Tiempos de procesamiento del pescado entero.	205
Cuadro 38. Tiempos de procesamiento del pescado entero	206
Cuadro 39. Tiempos de procesamiento del langostino exportación mejorado.	208
Cuadro 40. Tiempos de procesamiento del langostino exportación mejorado.	209
Cuadro 41. Tiempos de procesamiento del langostino nacional mejorado.	210
Cuadro 42. Tiempos de procesamiento del langostino nacional mejorado.	211
Cuadro 43. Tiempos de procesamiento de los deditos de marlin mejorados.	213
Cuadro 44. Tiempos de procesamiento de los deditos de marlin mejorados.	214
Cuadro 45. Tiempos de procesamiento de los deditos de trucha mejorados.	215
Cuadro 46. Tiempos de procesamiento de los deditos de trucha mejorados.	216
Cuadro 47. Características de las máquinas.	247
Cuadro 48. Relación Planta – alternativa de rediseño.	248
Cuadro 49. Programación Cazuela de Mariscos.	251

**LISTA DE FIGURAS**

	Pág.
Figura 1. Langostino tipo exportación.	26
Figura 2. Langostino tipo nacional.	26
Figura 3. Cóctel de langostinos.	27
Figura 4. Cazuela de mariscos.	28
Figura 5. Cangrejo.	28
Figura 6. Langostino.	29
Figura 7. Pescados.	30
Figura 8. Calamar.	31

Figura 9. Almejas.	50
	31
Figura 10. Caracol.	32
Figura 11. Cajas.	32
Figura 12. Pescado Entero.	33
Figura 13. Pescados para apanar.	34

### **LISTA DE GRÁFICAS**

	Pág.
Gráfica 1. Exportaciones de Langostino de pesca	63
Gráfica 2. Exportaciones de Camarón de Cultivo.	65
Gráfica 3. Relación en Kilos de Langostinos de pesca y cultivo.	67

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo A. Organigrama.	262
Anexo B. Virus de la Mancha Blanca.	263
Anexo C. Fortalezas de C.I. Vikingos de Colombia S.A.	265
Anexo D. Análisis de Riesgos o Puntos de Control Crítico (HACCP).	266
Anexo E. Tratado ALCA	268
Anexo F. Conservantes	271
Anexo G. Costos de producción de Vikingos	276
Anexo H. Máquinas para el rediseño.	278

Anexo I. Programación para cazuela de marisco.	52 281
Anexo J. Diseño e higiene y sanidad de las plantas pesqueras.	288
Anexo k. Fuente de materias primas.	295
Anexo L. Fotos de la planta de Vikingos.	296
Anexo M. Características de la planta.	303

## **GLOSARIO**

**ESTADO DE MUDA:** Langostinos con caparazón delgado y suave al tacto.

**SERVILLETAS:** Bolsitas plásticas en las cuales se vierte directamente el producto con agua para su congelación.

**TÚNEL DE CONGELACIÓN:** Cuarto para el almacenamiento de la materia prima o el producto terminado, el cual cuenta con una temperatura que varía entre -20° F. y 40° F. En ellos el aire circula a una velocidad entre 500 y 1500 pies/min.

**VIRUS DE LA MANCHA BLANCA:** Ver anexo B (Virus de la mancha blanca).

**RÓTULOS:** Marquilla en la que se encuentra impreso la talla del langostino a empacar.

ZUNCHOS: Cintas con las que son selladas las cajas master con producto terminado.

## INTRODUCCION

La industria Acuícola ha estado creciendo significativamente en América Latina durante los últimos años<sup>1</sup>. La búsqueda de nuevas formas de alimentación, así como la mejor presentación para su consumo, ha llevado a las industria a mejorar sus procesos.

Esta mejora en los productos, buscará un mejor aprovechamiento de los recursos marinos, pensando al mismo tiempo en la conservación del equilibrio ecológico, dado que solo así es posible la viabilidad de tener éxito en la mejora de estos procesos.

---

<sup>1</sup> Según artículo de la revista Panorama Acuícola.

Es en esto que la empresa Vikingos de Colombia S.A. ha basado sus esfuerzos, buscando la mejor planeación de la planta que facilite y agilice el movimiento dentro de ella.

Y es enfrentando esta nueva era, que la empresa Vikingos de Colombia S.A. busca la mejor forma de invertir sus recursos, transformando su materia prima en un uso más redituable, aplicando los conocimientos de ingeniería industrial, planeando la mejor configuración de la planta y los métodos operativos para lograrlo.

De esta manera se estudió sus procesos, los métodos operativos, las herramientas y equipos que utilizan, el personal y movimiento en general de la planta, con lo que se logró el proyecto que se presenta a continuación.

## **RESUMEN**

La empresa C. I. Vikingos de Colombia S.A. está dedicada al procesamiento y comercialización de productos del mar. Durante la realización del siguiente proyecto se efectuó en primera instancia un conocimiento general de la empresa, lo que nos dio una idea amplia y precisa acerca de la organización en aspectos tales como: productos, proceso e instalaciones de la planta, arrojando un diagnóstico de la situación actual de la empresa C.I. Vikingos de Colombia S.A.

Para conocer el mercado de langostinos en el ámbito internacional, se analizaron los mercados de Japón, la Unión Europea, Estados Unidos, Venezuela, México, Canadá y La Republica de China. En estos países se encontró un mercado insatisfecho en lo referente a langostinos de pesca, y en los cuales se presentan buenas alternativas para las relaciones comerciales y el acceso al mercado.

De estos mercados el principal país comprador es Japón con una gran población que tiene poca capacidad de autosuficiencia alimenticia y una gran demanda de productos del mar.

Con este estudio se pudo observar también que existe un aumento en el consumo de camarón de cultivo, debido a la mayor disponibilidad que existe de estos y a la proliferación de enfermedades en los langostinos de pesca.

A partir de esto se efectuó un análisis de los procesos de cada planta en la que se observó el estado de la maquinaria, mano de obra y herramientas de trabajo con el fin de detectar fallas en los procedimientos y manejo de materia prima. Además de contemplar la posibilidad de incrementar la producción de las plantas en miras a satisfacer el mercado nacional.

A través del diagnóstico realizado en las áreas del proceso productivo, en cuanto a la elaboración de los productos de cada planta con que cuenta vikingos, se obtuvo como resultado, un manejo inadecuado de espacio y tiempo para la elaboración de los productos de Vikingos representado en retrasos de materia prima.

Para lo cual se propuso una serie de mejoras para ambas plantas representado no solo en la adquisición de maquinaria, si no también en la búsqueda de implementos y herramientas de trabajo que eviten el maltrato y desperdicios de producto, como es en caso de las bandas transportadoras.

También se propone una programación en la elaboración de la cazuela de mariscos, con lo que se busca evitar demoras en el ensamble de la cazuela, y el congestionamiento de la planta de pesca blanca, haciendo más agradable el trabajo dentro de ella; Junto con esto se efectúan una serie de recomendaciones para hacer más agradable para el operario su trabajo en la planta, debido a que tareas como el devenado de los camarones resultan muy fatigosas y estresantes para ellos.

Para la implementación de estas mejoras, la empresa tiene la oportunidad de implantar las que considere necesarias según el presupuesto estimado dentro de sus planes de inversión.

La evaluación de las mejoras arrojó como resultado la viabilidad de su inversión, ya que ésta se recupera en corto tiempo, lo que significa que para ponerlo en marcha se requiere solamente de la voluntad de la gerencia.



## 1. LA EMPRESA

**VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.** se dedica al procesamiento y comercialización de productos del mar.

Sociedad fundada por escritura pública N° 1.736 del 22 de noviembre de 1968 otorgada en la Notaria Primera de Cartagena de Indias Colombia, y localizada en la carretera a Mamonal, kilómetro 7.

En sus inicios se constituye como la sociedad “**Consortio pesquero del caribe Ltda.**”, y ha operado ininterrumpidamente desde entonces, siendo la empresa pesquera de mayor experiencia y tradición de Colombia.

En el año de 1.986 la empresa estaba netamente orientada hacia el mercado internacional, pero a partir de este año se comienza a valorar como muy importante el mercado nacional y se desarrollan estrategias para su conquista.

En 1.991 la empresa transforma su razón social y se constituye como una Comercializadora internacional recibiendo el nombre de **Comercializadora Internacional Pesquera Vikingos de Colombia.**

En 1.995 la sociedad inicia un proceso de fusión con la Comercializadora internacional Frigopesca S.A., Compañía perteneciente al grupo Santo Domingo, y dedicada al procesamiento de lomos de atún precocidos para la exportación, donde además se presta el servicio de sacrificio de ganado vacuno.

En este proceso Vikingos absorbe a Frigopesca y se constituye como una gran industria de alimentos fortalecida patrimonialmente, con activos del orden de setenta millones de dólares, y consolidada en su operación para hacer frente a los desafíos del futuro.

## **1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DOMICILIO DE C.I. VIKINGOS S.A.**

VIKINGOS S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. Su domicilio es la zona industrial de Mamonal, Kilómetro 3, en el sector de Albornoz.

## **1.2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA**

**1.2.1. Misión de VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.** Satisfacer las necesidades del cliente mediante la prestación de servicios, el procedimiento y comercialización a nivel nacional e internacional de productos alimenticios de reconocida calidad, especialmente provenientes del mar.

Apoyados en un calificado recurso humano , motivando su crecimiento personal y en una tecnología compatible con un desarrollo económico sostenible.

Estamos comprometidos con una efectiva combinación de recursos que garanticen una optima retribución a los accionistas de la compañía, creemos en la honestidad, el respeto , la tolerancia , la solidaridad y el trabajo en equipo.

**1.2.2. Visión de VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.** Ser líder en el procedimiento y comercialización de productos alimenticios en el país, y continuar conquistando mercados internacionales, basado en:

1. Orientación Total de Cliente,
2. Excelente calidad de productos y servicios a precios razonables,
3. Tecnología flexible limpia y Continua búsqueda de mejoras en nuestras labores, productos y servicios.

Vikingos es la empresa líder en el mercado nacional de productos del mar. Ha alcanzado gran diversidad de productos en sus líneas, como respuesta de la creciente demanda de alimentos listos para consumir.

Los productos de Vikingos tienen mucha acogida en el mercado internacional, y exportan al Japón, Estados Unidos, Europa y algunos países caribeños , especialmente productos como atunes, langostinos, calamar, cangrejo, carne de caracol, así como diferentes clases de

pescados.

Actualmente la empresa Vikingos, cuenta con 2 plantas en la ciudad de Cartagena: la planta 2 dedicada al sacrificio del ganado vacuno y la planta 1 dedicada al procesamiento y comercialización de productos del mar; La planta 1 se subdivide en 3 plantas : planta de Langostinos , planta de Pesca Blanca y la planta de atún.

### **1.3. PRODUCTOS Y SERVICIOS DE CADA PLANTA.**

Los productos y servicios de cada planta son:

- ❖ Planta de Atún.
  
- ❖ Planta de langostinos congelados: su capacidad de producción es de 300.000 libras al mes, destinadas en su mayoría al mercado japonés y americano.
  
- ❖ Planta de Pescado congelado: Tiene una capacidad de 70 toneladas por mes, elabora productos de alta valor agregado como cóctel de langostinos, Cazuela de Mariscos, Deditos de pescado apanados además de una amplia gama de filetes y de pescados enteros.
  
- ❖ Proceso de harina y servicio de sacrificio.

El objeto del estudio de este proyecto se refiere a las plantas de langostino y pesca blanca

#### **1.4. PRODUCTOS QUE SE EMPACAN EN LAS PLANTAS DE LANGOSTINOS Y PESCA BLANCA.**

Los productos que se empacan en cada línea son:

Cuadro 1. Los productos que ofrece la Planta 1.

<i><b>PESCA BLANCA</b></i>	<i><b>LANGOSTINO</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cazuela de mariscos. Consta de caracol, langostinos, calamar, almejas, patas de cangrejo y pulpa de pescado blanco, el cual puede ser perla, marlin, sierra, pacora,</li> <li>• Deditos de pescado apanados. Los deditos de pescado pueden ser de trucha o de marlin.</li> <li>• Pescado Entero</li> <li>• Cóctel de Langostinos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langostino Tipo Exportación</li> <li>• Langostinos Tipo Nacional.</li> </ul>

La capacidad de producción actual de la planta de langostinos es de 10.000 libras de langostinos, y es en esta planta donde desembarcan la mayor parte de los productos de las plantas de Langostino y Pesca Blanca.

La planta de Langostinos procesa en primera medida los tipo exportación, los cuales son diferenciados de los nacionales, por el empaque y el manejo que se le dan a éstos; Los Tipo nacional son procesados solo después de pasar los langostinos tipo exportación y cuando se requieren ambos al mismo tiempo, la clasificación se hace para los de exportación a través de las máquina y los nacionales manualmente.

### **1.5. DIFERENCIAS DE MANEJO ENTRE LOS LANGOSTINOS TIPO EXPORTACIÓN Y LOS TIPO NACIONAL.**

Algunas diferencias entre el manejo de los langostinos tipo exportación y los tipo nacional.

Cuadro 2. Diferencias entre Langostino Tipo Exportación y Nacional.

<b>LANGOSTINO TIPO EXPORTACIÓN</b>	<b>LANGOSTINOS TIPO NACIONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sunchos de color amarillo y azul.</li> <li>❖ Las plegadizas tienen impreso un rótulo de color amarillo y un langostino.</li> <li>❖ Los rótulos de las tallas son un rectángulo.</li> <li>❖ Los langostinos antes de ser empacados en plegadizas, son empacados en latas para su congelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sunchos de color rojo y blanco.</li> <li>❖ Las plegadizas tienen impreso un rótulo de color amarillo y un paisaje.</li> <li>❖ Los rótulos de las tallas son un rectángulo con una muesca.</li> <li>❖ Los langostinos son empacados directamente en las plegadizas.</li> </ul>

La planta de pesca blanca tiene una capacidad de producción 9600 libras y en ella es donde se procesan la mayor parte de productos congelados.

La mano de obra de vikingos: una parte es fija y la otra es suministrada. Al personal solo se le da entrenamiento cuando ingresa al puesto de trabajo. En general la mano de obra se considera no calificada.

### 1.6. PERSONAL DE LA EMPRESA VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.

Vikingos cuenta con:

Cuadro 3. Número de Personal con que cuenta VIKINGOS S.A.

	<b>PERSONAL FIJO</b>	<b>PERSONAL SUMINISTRADO</b>
Directivos y empleados	67	8
Obreros y operarios	108	403
<b>Total</b>	175	411

Los obreros y empleados cuentan con implementos de trabajo de acuerdo al puesto de trabajo.

Los que manipulan directamente el producto usan uniforme blanco(bata y pantalón), botas antideslizantes delantal de plástico, tapaboca y gorro.

Los empacadores prescinden del delantal y el tapaboca es opcional , siempre y cuando no tengan contacto directo con el producto.

Los trabajadores de los cuartos fríos y de los túneles de congelación además de lo anterior usan un esquimal, un pasamontañas y guantes para el manejo del producto congelado.

### 1.7 FLOTA PESQUERA DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.

Cuadro 4. Flota pesquera de Vikingos.

<b>Camarón de aguas someras</b>	❖ 23 motonaves propias ❖ 13 afiliadas.
<b>Atuneros</b>	18 motonaves afiliadas
<b>Caracoleras</b>	3 motonaves
<b>Pesca de calamar</b>	1 motonave
<b>Pesca blanca</b>	4 motonaves

La flota pesquera de Vikingos se llama Redes, llevando cada uno de ellos una numeración que los identifica

### 1.8. TIEMPO DE TRÁNSITO DE LA FLOTA PESQUERA DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.

La planeación de los barcos esta hecha para cada 45 días es decir que un barco esta programado para durar 45 días en el mar; ésta estadía puede variar dependiendo de la época de subidas de langostinos y demás productos del mar.

Para mantener el equilibrio en la pesca existe el IMPA que es la que regula la cantidad de pescados y mariscos que deben traer los barcos.

### **1.9. CLIENTES DE VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.**

Vikingos cuenta con una gran aceptación entre clientes y consumidores. En el exterior sus productos se venden en países como Japón Estados Unidos, España China, Israel, Italia, México, Alemania , Siendo Japón su mayor consumidor.

En Colombia el consumo de productos del mar abarca el 8.37% y entre los más vendidos están: Cazuela de marisco, langostinos empacados, cóctel de langostinos.

En el exterior los productos más vendidos son los pescados empacados y los langostinos.

### **1.10. CONSIDERACIONES SOBRE LAS INSTALACIONES.**

En la plantas de langostinos y pesca blanca la ventilación es normal, cuando se trabaja con productos como el camarón de cultivo cuyo contenido de bisulfito de sodio es mayor, se instala un extractor de aire para disipar su olor.

Cuenta con instalaciones eléctricas aéreas para mayor seguridad de los operarios debido a la constante humedad del piso.

Como es frecuente encontrar partes del producto en el piso, hay una operaria que lo barre y elimina el agua que pueda quedar estancada, con esto se evitan accidentes.

Los pedazos que quedan de langostinos y que se consideran aptos para el consumo humano, son empacados en bolsas de 500 Gr. Y vendidas como pedazos de langostinos.

Las plantas de producción y pesca blanca cuentan con jefes de producción para cada una de ellas y un supervisor. A demás cuentan con un jefe de producción uno financiero y un vicepresidente de producción quien controla todo dentro de las plantas. (Ver anexo A. Organigrama ).

## 2. ANALISIS DE LOS PROCESOS

### 2.1 PROCESOS DE LA PLANTA DE LANGOSTINO

**2.1.1 Proceso de Langostino Tipo Exportación.** El proceso comienza con el descargue del producto de las motonaves, éste viene en sacos de 10 Kg. descabezado y enhielado, para ser depositado en un contenedor con agua y hielo, de aquí se pasa a una primera tina de descongelación, con una solución de bisulfito de sodio al 4% p/v (para que no se manche durante unos cuantos minutos) y después que es sacado de ésta, es colocado en otra tina donde se le hecha hielo. De las tinas pasan por medio de unas bandas transportadoras en donde 10 operarias se encargan de eliminar el camarón flácido, degollado o en estado de muda los cuales son depositados en una canasta; Estos siguen a otro proceso.

Los camarones de tipo exportación pasan por medio de bandas a la máquinas donde clasifican de acuerdo a su tamaño por tallas, luego son llevados a otra mesa donde se inspecciona que la clasificación esté bien hecha, son pesados por grupos de 2.050 gramos y colocados en bolsas y empacados dentro de una caja marcada con su respectiva talla y son llevados a un cuarto frío de productos en proceso donde es almacenada hasta el día siguiente que es cuando se realiza el empaque y el embalaje final, luego son llevadas a productos terminados.

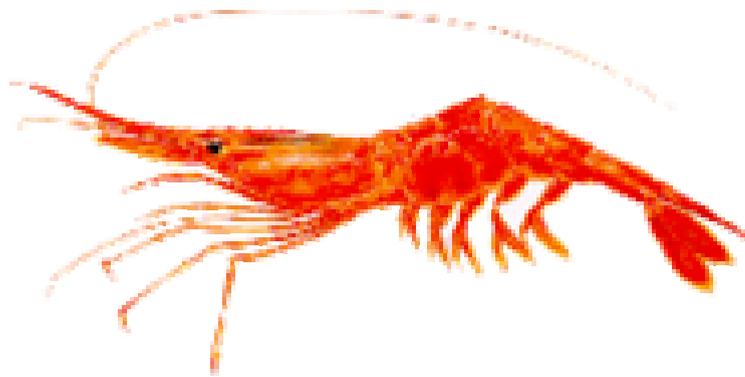


Figura 1. Langostino Tipo Exportación

***2.1.2 Proceso Langostinos Tipo Nacional. Los camarones que se consideraron para consumo nacional son colocados en canastillas y una vez se acaba con el proceso para los de exportación, son clasificados por tallas por medio de la banda clasificadora para luego ser empacados en bolsas y luego llevados a cuartos fríos para su congelación.***



Figura 2. Langostinos Tipo Nacional

## 2.2 PROCESOS DE PLANTA DE PESCA BLANCA

**2.2.1 Cóctel de Langostinos** Los camarones considerados como tipo nacional son lavados y clasificados de acuerdo a las tallas 91-110, 111-150 y el camarón manchado que resulte de todas las tallas; Teniendo en cuenta siempre que sea del camarón que pertenece al tipo nacional. Una vez realizada la clasificación, éste es pesado para verificar la cantidad que salió de cada talla y posteriormente es congelado en alguno de los casos, o puede que siga inmediatamente al proceso de pelado, donde se limpia quitándole la cola y la piel que lo recubre; después de esto se pesa y es llevado a un cuarto donde se le hace una inmersión en Trípoli fosfato y sal, y se realiza la cocción.

Una vez es terminada ésta, el camarón es llevado a una mesa donde es pesado por cantidades de 75 grs. y se colocan en una caja donde se les agrega una salsa a base de salsa de tomate, mayonesa y pimienta previamente preparada, luego se sella dicha caja, se lleva al cuarto de empaque donde es sellado según las especificaciones del cliente. De aquí pasa al túnel de congelación y finalmente se realiza el embalaje.



Figura 3 Cóctel de Langostinos

**2.2.2 Cazuela de Mariscos.** Es una preparación que contiene los siguientes productos:

Camarón, Pescado picado y molido, Cangrejo, Almejas, Calamar, y Caracol. A continuación se detallan los procesos para cada ingrediente:



Figura 4. Cazuela de Mariscos

\* **El cangrejo.** Las muelas de cangrejo vienen de los barcos en sacos y congeladas, y pasan directamente al túnel de congelación. La tarde anterior al proceso de cazuela de marisco, se sacan del túnel y se llevan al cuarto de cocción, donde se cocinan a una temperatura de 90° C y a una presión de 120 libras; luego las muelas se colocan en una tina con agua con hielo para que se enfríen y una vez hecho esto se llevan a pesca blanca donde se limpian, parten y adicionan a la cazuela de marisco (una muela); El peso aproximado de la muela de cangrejo es de 30 gr. – 35 gr.



Figura 5 . Cangrejo

\* **El langostino.** Los langostinos considerado de consumo nacional son descascarados, destripados cocidos en una salmuera y luego enviado en unas bandejas a la línea de pesca blanca donde es pesado y adicionado a las cajas de cazuelas de mariscos; el peso aproximado es de 35 gr. Estos langostinos generalmente son las tallas 91-110 y 111-1150.



Figura 6. Langostino

\* **Los pescados.** Para hacer las cazuelas de mariscos se adiciona marlin picado y otras clases de pescado como son la perla, merluza y todo el pescado pequeño que llegue a la planta, estos pescados son molidos .

El marlin el cual es adicionado picado, llega sin cabeza y desviscerado a planta 2, donde lo pesan y lo parten por la mitad; Aquí es congelado y luego es transportado en camiones a planta 1 (el pescado vine dentro de unos contenedores).

En planta 1 cada pedazo es pesado y si no se necesitan enseguida son llevados a los túneles de congelación, si es así, se llevan a la línea de pesca blanca donde son colocados en una

sierra sin fin y cortados en pedazos más pequeños; estos pedazos son colocados en una tina con agua fría y hielo; De aquí son pasados por medio de bandas transportadoras hasta una banda transportadora paralela donde: en la banda de abajo van pasando los pedazos de pescados para ser fileteados (se le quita la piel y los huesos) por las operarias .

Los pedazos pequeños que resulten del proceso son colocados en canastillas, luego son limpiados y troceados para ser transportados a una mesa donde los empacan en bolsas con un peso de 2 Kg. y adicionados a la cazuela cuando sea requerido. A la cazuela de marisco se le adiciona 70 gr. De pescado molido y 120 gr. – 125 gr. De pescado picado.



Figura 7. Los pescados

\* **El calamar.** Llega a la línea de pesca blanca donde se descongela y se colocan en una mesa, en donde se separa el calamar grande del pequeño; Cada uno de ellos se colocan en unas canastillas, y los calamares grandes pasan a congelarse y siguen otro proceso. Los pequeños son los utilizados en la cazuela de marisco, estos si no se necesitan pasan a los túneles de congelación, pero si son necesarios, en la línea de pesca blanca las operarias les quita la cabeza, las patas y el hueso limpiándolo todo. De aquí sale calamar en trozos

grande, que se le llama tubos de calamar, el cual es cortado en tiras y luego picado en trocitos y pesado en porciones de 50 gr. y luego colocado en la caja de cazuela.



Figura 8. Calamar

\* **Las almejas.** Las almejas son cocidas a una temperatura de 90° C y 10 libras de presión, luego son colocadas en un contenedor con agua y hielo para ser enfriadas y congeladas en túneles de congelación si no se necesitan inmediatamente en el proceso si es así, el día anterior al proceso, son descongeladas llevadas a planta de pesca blanca donde son abiertas y limpiadas , colocándose una en la caja de cazuela. El peso aproximado de la almeja es de 30 gr.



Figura 9. Almejas

\* **El caracol.** Este viene sin concha y congelado, pasa a pesca blanca donde es

descongelado, tomado por las operarias para ser limpiado, se le quitan las partes negras se pican y luego es llevado a la mesa de cazuela. Luego son pesados en porciones de 50gr y colocado en las cajas de cazuelas.



Figura 10. El Caracol

\* **Las cajas.** Antes de colocar cada ingrediente son forradas en su interior con una servilleta (bolsita de plástico) y una vez colocados los ingredientes se le adiciona agua fría cerrado y colocados en unas canastas de 24 cajas y llevadas a el cuarto de empaque para ser selladas y etiquetadas y luego se llevan a cuartos fríos para su congelación y finalmente se realiza el embalaje.



Figura 11. La Caja.

**2.2.3 Proceso de Pescado Entero.** *El pescado es recibido de los barcos, congelados, en sacos o en canastas, pesados y llevados a los túneles de congelación.*

*La tarde anterior al proceso son sacados de los túneles de congelación y colocados en los cuartos fríos con agua para que se descongelen, luego es llevado a la línea de pesca blanca donde se colocan en unas tinas, pasados por medio de bandas transportadoras a bandas paralelas donde en la banda de abajo pasa el pescado para ser limpiado, se le quitan las escamas y las vísceras y cada operaria lo coloca en la banda de arriba donde es transportado a una mesa con hielo donde se pesan y se empacan en bolsas de 1000 gr. luego se sellan y se envían a los cuartos fríos para su congelación y finalmente se realiza el embalaje.*

Figura 12. Pescado entero.



**2.2.4 Proceso de los Deditos apanados de pescado.** Los deditos apanados se hacen con trucha o con marlin siendo el proceso de elaboración del dedito igual. El marlin es cortado en trozos por una sierra sin fin y colocados en una tina con hielo y agua donde pasan a través de una banda transportadora a unas bandas transportadoras paralelas donde en la banda de abajo son tomados los trozos de pescado para ser fileteados, es decir, se le quita la piel y los huesos, y una vez hecho esto, las operarias los colocan en la banda de arriba la cual los lleva a una mesa donde son empacados en bolsas de 2 Kg.

La trucha es recibida en placas traídas desde Pereira en la cual el pescado ya viene limpio y sin hueso. Estas placas son colocadas en canastas y llevados a cuartos fríos.

Luego ambos pescado, trucha y marlin, se colocan en canastas y se llevan al cuarto de molido; aquí se muelen por separado con una solución de sal y mezcla rigard. El pescado molido se coloca en unas bandejas donde se hace la pasta de pescado, la cual es llevada a los cuartos fríos para su congelación; Las placas de pescados se sacan de los cuartos fríos y se cortan las placas grandes en 5 placas y luego de estas placas salen 8 deditos. Estos deditos se sumergen en un batido de agua ((750 gr.), harina (2 Kg.), y preservativo( 5 gr. de benzoato de sodio y 10 gr. de propia nato de calcio) y pimienta picante). Luego pasan a una preparación manual donde se le adiciona harina y se colocan en bandas transportadoras donde automáticamente le adicionan el batido anterior y harina. Estos se colocan en bandejas y son llevados a cuartos fríos para su congelación luego se sacan de los cuartos fríos y se empacan en bolsas de 12 deditos si se trata de trucha, y de 16 si es de marlin , se sellan al vacío y luego se empacan en cajas y se almacenan en cuartos fríos para su posterior embalaje.



**MARLIN**



**TRUCHA**

Figura 13 . Pescados para el apanado.

**2.2.4.1. Aditivos a la carne de Marlin y Trucha.** Estos aditivos son:

Cuadro 5. Aditivos a la carne de los pescados.

40 KGR. DE MARLIN	40 KGR. DE TRUCHA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 gr. De harina.</li> <li>• 300 gr. De sal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 gr. De sal .</li> <li>• 1200 gr. De azúcar.</li> <li>• 220 gr. De ajo.</li> <li>• 720 gr. De cebolla.</li> <li>• 20 gr. De pimienta.</li> <li>• 1940gr. De proteína de soya disuelta en agua.</li> <li>• 120 gr. De fress 200.</li> <li>• 4500 gr. De apanado.</li> </ul>

A continuación algunas características de los productos y del proceso.

Cuadro 6. Características del Proceso y del Producto.

CARACTERÍSTICAS	
Peso de las canastillas	12 -20 Kg.
Tiempo de congelación de los productos	12 horas
Temperatura de congelación en los cuartos fríos	-25°C. -30°C.
Temperatura de cocción de cangrejos y almejas	90°C
Temperatura de cocción de langostinos cóctel.	75°C
Peso de los plegadizos (empaque pequeño)	4.4 Lb.
Peso de los Master (empaque grande)	12Kg – 20Kg
Peso de las placas de deditos apanados (grande)	800 gr.

Peso de un dedito apanado	30 gr.
---------------------------	--------

### **3. ANÁLISIS DE LOS MERCADOS INTERNACIONALES**

El mercado de langostinos es muy amplio a nivel internacional, la mayor parte de la producción de Vikingos de Colombia S.A. está destinada a la exportación, siendo su principal comprador Japón quien acapara el 80% de su mercado.

#### **3.1. JAPÓN**

Japón se ha convertido en su socio principal debido a la crisis que atraviesa en este momento los sectores de la selvicultura y pesca en este país; Con la segunda guerra mundial, muchos bosques fueron excesivamente talados y el proceso de reforestación actual no permiten que estén disponibles, además los mejores bosque con que cuentan, son de difícil acceso lo que impide la explotación forestal artesanal, y en cuanto a la pesca, Japón es uno de los más grandes pescadores frente a otras naciones en el mundo, pero pese a su posición dominante, la pesca local se encuentra agotada debido a la contaminación del agua, especialmente en las costas, mientras que en altamar, deben luchar contra las restricciones impuestas por naciones que reclaman una zona económica de 200 millas en sus aguas costeras. Por lo cual las importaciones de productos pesqueros exceden las exportaciones, esto se debe al resultado del crecimiento de la demanda japonesa de productos del mar y al alto valor de la moneda japonesa. La acuicultura de peces crustáceos

y alga marinas son de importancia creciente en la economía japonesa.

En sus restaurantes podemos encontrar las siguientes comida a base de pescados y mariscos: Arroz sushi, atún con salsa de verduras, Fuji fu yong, Langostinos frescos con nieve de sake, Nigeri-suchi (arroz en bolias o tortitas, con pescado crudo), Nilasing na hipon, Sakana nabe (caldereta de pescado), Sushi.

**3.1.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Japón.** Para las importaciones y exportaciones que se hacen entre estos dos países, Japón aplica el acuerdo comercial llamado SISTEMA GENERALIZADO DE PREFERENCIAS (SGP) el cual lo comenzó a aplicar el 1 agosto de 1971, con el que se otorgan preferencias a los países elegidos, por un plazo inicial de 10 años; Estas preferencias se aplican bajo las siguientes condiciones:

1. Que la economía del país o del territorio se encuentra en fase de desarrollo.
2. Que el país sea miembro de la conferencia de la Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo.
3. El País o territorio debe tener su propio sistema arancelario y comercial.

4. El país o territorio desee recibir un beneficio especial en lo que respecta a los derechos de aduana.
5. El país o territorio sea designado por Orden del Concejo de Ministros del país o del territorio al que procede conceder ese beneficio.

Estos beneficios los reciben 42 países que son escogidos por el gobierno japonés. Entre Colombia y Japón también existe un Memorando de Entendimiento entre el Ministerio de Comercio Exterior Colombiano y la Organización de Comercio Exterior Japonesa (JETRO), cuyo objetivo es promover el intercambio comercial, de inversión, industrial y tecnológico a través de seminarios, exhibiciones de Japón en Colombia y viceversa con el fin de promover las Pymes y comercializar sus productos.

Como la autosuficiencia alimenticia del Japón es sumamente baja, la mayoría de los productos alimenticios que se consumen son importados por lo cual la legislación y reglamentos relacionados con la sanidad de los productos alimenticios es muy complicada y muchas veces se le obliga al importador a regresarlos a su lugar de origen. Entre los productos que Colombia no puede importar al Japón están las frutas frescas y los productos cárnicos debido a la aftosa. Los pescados y mariscos, así como los embutidos de éstos, tienen mucha aceptabilidad, y pagan una cuota cuyo valor depende de su demanda.

**3.1.2. Acceso al Mercado.** Un punto importante de considerar, es el transporte el cual puede ser marítimo o aéreo; si es marítimo, Japón cuenta con 150 puertos destacándose los puertos de Kobe, Yokohama, Osaka, Tokio y Nagoya y desde Colombia tenemos al

puerto de Buenaventura y en la costa atlántica con transbordos en Panamá y el mediterráneo. El transporte aéreo es muy bueno, Japón cuenta con una gran infraestructura para el manejo de productos. El tiempo de tránsito aproximado es de 2-4 días.

### 3.2. UNIÓN EUROPEA

Otros países que podemos considerar para la exportación de productos del mar, son los pertenecientes a la Unión Europea, de los cuales España es uno de los mayores consumidores de Langostinos de pesca y productos del mar; Invierte en Colombia 7'204.508 de dólares al año y es el tercer país de mayor tamaño de la Unión Europea, otros países de la Unión Europea a considerar son: Francia, Alemania e Italia, estos países no son asiduos consumidores de crustáceos y moluscos, pero sí de pescados. Italia, en el año 2000 comenzó sus importaciones de camarones de pesca, pero actualmente y debido a las enfermedades existentes en los productos del mar, este país al igual que otros como Alemania, Francia, Puerto Rico, Bélgica se han interesado en los camarones o langostinos de cultivo lo que puede ser una alternativa de diversidad de productos para Vikingos.

**3.2.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y la Unión Europea.** La Unión Europea creada para establecer una zona de libre comercio entre los países Europeos pertenecientes a ella, ofrece beneficios arancelarios como Japón. Tal es el caso del **Sistema Generalizado De Preferencia Andino** en el cual los países miembros (Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Reino Unido, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, Suecia y Holanda) otorgan en forma unilateral franquicias

arancelarias a los productos provenientes de los países afectados por el Narcotráfico (Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela) consistente en rebajar del 100% del Gravamen aduanero para casi el 90% de los productos provenientes de estos países con el fin de favorecer la sustitución de productos ilícitos. Para poder acceder a los beneficios se han impuesto unas condiciones como:

- ❖ Los referentes a las normas de origen en la cual el país que exporta debe demostrar que el producto o la transformación de éste es suficiente para recibir los beneficios.
- ❖ Los insumos provenientes de la Unión Europea y que se transforman en otros países se permiten considerarlo como si fueran originarios del país que los transforma con el fin de fomentar la cooperación entre los países de la Unión y los países beneficiarios.

Para la salud y seguridad de sus habitantes, se han establecido normas como la marca de conformidad la cual deben de llevarla todos los productos que circulan por la Unión Europea.

Para el control de la calidad en alimentos se aplica la norma Hazard Analysis Critical Control point (HACCP) en la cual se establecen las

etapas de fabricación del alimento y las cantidades e ingredientes que llevan.

En cuanto al control de residuos de envases y embalajes, la Unión Europea establece la directiva, fija los niveles máximos de concentración en los envases y embalajes de metales pesados y describe los requisitos específicos para la fabricación y composición de los mismos.

El SPG andino beneficia a más de 85% productos a los que se les da el arancel cero, para el Camarón el arancel es del 3.6%.

Los productos más destacados están el café las fruta frescas y congeladas excepto banano, fresas y limones, legumbres fresca y congeladas, pescados, crustáceos y moluscos.

La cooperación de la unión europea también está basada en tecnología, becas para estudios, ayuda económica para luchar contra el problema del narcotráfico y la ayuda humanitaria.

### **3.2.2. Mercados Posibles en la Unión Europea**

**3.2.2.1. ITALIA. Tiene una población de 57 millones de habitantes y posee la sexta economía industrial más grande del mundo. Entre sus socios comerciales principales**

están los pertenecientes a la Unión Europea, y las importaciones hechas desde Colombia ocupan el 0.12% del mercado total italiano y en las cuales se presenta una inclinación hacia pieles de bovino, café, ferroniquel y algunos productos del mar.

Entre sus comidas regionales a base de pescados y mariscos podemos encontrar: Carpaccio de atún, Pez espada en salsa, Samorioglio, tallarines con atún, tiburón con pimientos ( macarrones).

**3.2.2.1.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia e Italia.** Entre los beneficios que le concede Italia en sus negociaciones con Colombia están los del Sistema Generalizado de Preferencia Andina en el cual se le concede a Colombia y otros países la reducción de los derechos de aduana que van del 20% al 50% y además la cláusula de Nación Más Favorecida (NMF). Esto es un respaldo a los países que vienen luchando contra el narcotráfico.

Además, Italia cobra un IVA del 20% a los importadores y productores locales.

**3.2.2.1.2. Acceso al Mercado.** Entre las alternativas de transporte están las Terrestres y marítimas. El transporte marítimo es más amplio que el aéreo y ofrece posibilidades para todo tipo de carga. Actualmente se puede contar con 8 zarpes directos desde la costa atlántica colombiana con salidas promedio cada 12 días, permitiendo colocar los productos en un promedio de 15 días. Colombia no cuenta con transporte aéreo para carga hasta Italia sin embargo en caso de urgencia se pueden transportar pequeños volúmenes de carga.

**3.2.2.2. ALEMANIA.** Tiene una extensión de 357.000 Km<sup>2</sup> y una población de 82.0 millones de habitantes, y es una de las naciones líderes en el ámbito económico mundial.

Colombia representa el 0.08% del mercado alemán y entre los productos que se exportan están el café verde, juegos de cables para bujías de vehículos, partes y llantas para vehículos y partes de sillas, extractos de café, uchuvas, telas teñidas y tabaco rubio; Los productos del mar que se exportan en Alemania tienen una participación del 0.10% con respecto a los otros productos.

**3.2.2.2.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Alemania.** Los acuerdos comerciales que existen entre Alemania y Colombia, son los establecidos por la **Unión Europea** de la cual, a pesar de la liberación del mercado, su entrada a se hace difícil debido a las reglamentaciones en el área de la seguridad, salud, calidad y medio ambiente.

En Alemania el comercio y la industria, tienen la obligación de recoger los envases y embalajes a fin de reutilizarlos y reciclarlos. Esta norma se aplica también a los productos importados, por lo que las compañías extranjeras, tienen exactamente la misma obligación que las alemanas. Si un mayorista importador o fabricante se niega a recoger los envases se le prohibirá el uso del punto verde símbolo

del sistema alemán de reutilización y reciclaje de residuos de envases y embalajes y será considerado como irresponsable con respecto al medio ambiente y se mostrará más reticente a comprar dicho producto. El punto verde también está siendo utilizado en países como Francia y Bélgica. Dentro de estas reglamentaciones también se encuentran:

1. La marca de la C.E. (Conformidad Europea).
2. La responsabilidad del producto.
3. ISO 9000.
4. Reglamentación relativa al medio ambiente.
5. Etiquetado de comercio justo.

Alemania aplica un arancel externo común y un IVA del 16% para los productos importados y de producción local.

**3.2.2.2. Acceso al Mercado.** El tráfico Colombia – Alemania, cuenta con una amplia gama de servicios marítimos y aéreos directos, y además se cuentan con conexiones en otros puertos y aeropuertos al norte de Europa. Desde la costa atlántica se cuentan con siete (7) servicios regulares de trayecto directo, zarpes promedio cada 8 días

y tiempo de tránsito que oscila entre 18-21 días, el acceso lo refuerzan 4 servicios con trasbordo en los puertos de Panamá, Estados Unidos y Europa principalmente, con periodicidad de zarpe cada 10 días y tiempo de travesía entre 21 y 27 días.

En cuanto al transporte aéreo, Alemania cuenta con una extensa red de aeropuertos a lo largo de su territorio. Aproximadamente 18 aeropuertos tienen facilidades aduaneras a demás de estar dotados con infraestructura para el manejo y almacenamiento de carga, incluido almacenamiento en frío y protección de valores. Se destacan los aeropuertos de Frankfurt, Hamburgo, Hanover y Berlín. La oferta actual desde Colombia presenta las siguientes características: Un tiempo de tránsito aproximado entre 1-3 días.

**3.2.2.3. FRANCIA.** Francia tiene una superficie de 549.200 Km<sup>2</sup> y un número de habitantes de 59 millones, 100 mil y con una tasa de crecimiento estimada de 0.38% para el año 2000.

Entre los productos que compra Francia de importancia para Colombia están partes para automóviles y cajas de cambio, platino en bruto, banano bocadillo y discos compactos, camarones de cultivo los

cuales cuentan con una participación 4.34 % siendo el principal entre los productos no tradicionales que se exportan a Francia.

**3.2.2.3.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Francia.** Los acuerdos que mantienen Francia y Colombia son contemplados por la **Unión Europea** y además Francia Aplica un IVA a los productos importados y locales del 20.6%.

**3.2.2.3.2. Acceso al Mercado.** La oferta de transporte marítimo y aéreo entre Francia y Colombia son buenas.

Los puertos de Le Havre y Marsella, son los principales receptores de las exportaciones Colombianas no tradicionales y en los que se cuenta con nueve (9) servicios directos que garantizan por lo menos una salida semanal, y tiempos de viajes que oscilan entre 17-25 días.

La Infraestructura aeroportuaria de Francia es muy completa tiene alrededor de 30 aeropuertos con servicio aduanero así como equipo para la manipulación de carga y facilidades para el almacenamiento.

La oferta actual desde Colombia presenta las siguientes características: Un tiempo de tránsito aproximados de 1-3 días.

**3.2.2.4. ESPAÑA.** España ocupa una superficie de más de 500.000 Km<sup>2</sup>, siendo el tercer país con mayor tamaño de la Unión europea; El número total de habitantes se aproxima a los 50 millones de personas con una de las tasa de crecimientos más bajas en el mundo.

Colombia ocupa el 0.14% del mercado español y entre las cosas que importan de Colombia están: partes para automóviles, medicamentos, neumáticos, cajas de cambios, café y llantas, y entre los productos no tradicionales están : camarones de cultivo, atunes listados y bonitos, camarones de pesca, tabaco negro y claveles frescos entre otros. Los camarones de cultivo y de pesca cuentan con una participación del 13.36% y 4.18% respectivamente, y es uno de los países mas interesados en importar estos productos.

Entre sus comidas más comunes a base de pescados y mariscos están: Ajoarriero de langosta, albóndigas de pescado tres colores, anchoas al cava, anchoas en vinagre, arroz con mariscos, arroz con salmón al cava, asado de ternera con anchoas, atún a la española,

atún al estilo de Pamplona, atún al horno, bacalao a la gallega, bacalao al horno, bacalao con almendras, bacalao con cangrejos de río a la riojana, bocaditos de pescado con lechuga, brochetas de pescado con verduras, calamares rellenos, caldereta de langosta, canapés de camarones, cangrejos a la castellana, cangrejos a los pétalos de la flor de azahar, caracoles rellenos, cazuela de caracoles, conchas de pescado, conejo con almejas, entre otras.

**3.2.2.4.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y España.** Los acuerdos entre estos dos países son los establecidos en la **Unión Europea** y el IVA que cobra España a los productores locales y a los importadores es del 16%.

**3.2.2.4.2. Acceso al Mercado.** La oferta de transporte desde Colombia, facilita el acceso de manera frecuente y regular.

En cuanto al transporte marítimo España cuenta con mas de 400 puertos y la mayor infraestructura portuaria esta en el mediterráneo, en donde se encuentran los puertos de Barcelona, Valencia y

Algeciras. Y es a estos puertos donde se dirigen las cargas procedentes de Colombia.

Desde el Atlántico se cuenta con doce (12) trasbordos: ocho(8) dirigidos a puertos como Valencia, Panamá, Bahamas con periodicidad de zarpe cada 13 días y con tiempo de transito que oscila entre los 20 y 26 días. Los cuatro restantes cuentan con una frecuencia de zarpe cada 10 días y un tiempo de transito de 14 a 18 días de servicio directo.

En cuanto a la alternativa aérea España cuenta con una amplia red de aeropuertos con servicio aduanero con facilidades para el manejo y almacenamiento de carga. Desde Colombia la ruta está centralizada en Bogotá–Madrid con alternativas de conexión con otros países.

La oferta desde Colombia presenta las siguientes características:

Tiempo de transito aproximado de 1-4 días

### **3.3. ESTADOS UNIDOS**

Es el país con mayor influencia en todo el mundo, tiene una extensión territorial de 9.629.091 Km<sup>2</sup> y con Canadá y México conforman el tratado de libre comercio de América del Norte (Nafta), acuerdo con el que se convierte en un polo de atracción mundial tanto para el comercio como para los negocios.

Estados Unidos tiene 276.059.000 personas según proyecciones a enero del 2001.

Estados Unidos es el principal destinatario de las exportaciones colombianas con una participación del 50% sobre el total de exportaciones nacionales, a la vez, es el primer proveedor de bienes importados, con una participación del 30% del total de las importaciones Colombianas.

Una parte de la producción de Vikingos, aproximadamente un 15% esta destinada a los Estados Unidos. A este país Colombia le está exportando 996.802 Kg. de Langostinos de pesca y 757.383 Kg. de Camarón de cultivo.

Los principales productos no tradicionales exportados por Colombia a los Estados Unidos

son: Pigmentos utilizados para la fabricación de pinturas, Flores y capullos frescos cortados para ramos, banano, rosas frescas, pantalones de punto de algodón para hombres y niños, esmeraldas trabajadas, claveles frescos en miniatura, plátanos frescos, y entre los tradicionales están los aceites crudos de petróleo o de minerales bituminosos, y café sin tostar ni descafeinar.

### **3.3.1. ACUERDOS COMERCIALES ENTRE COLOMBIA Y ESTADOS UNIDOS.**

Entre los acuerdos comerciales que tiene Estados Unidos con Colombia esta la **Ley de Preferencias Comerciales Andinas (ATPA)** del cual también gozan Bolivia, Ecuador y Perú. Las condiciones de acceso que coloca estados unidos, es que: El producto debe ser elaborado o manufacturado en su totalidad en el país beneficiario.

- ❖ Las transformaciones significativas hayan sido elaboradas en el país beneficiario.
- ❖ Y la mercancía debe ser importada directamente desde el país beneficiario.

Además manejan una fracción arancelaria correspondiente al esquema Nación Mas Favorecida (NMF) el cual es aplicado a algunos productos exportados.

Toda mercancía que ingresa a los Estados Unidos este sujeta a arancel o este exenta de ellos, se puede imponer derechos ad valorem, específicos o compuestos. Los derechos Ad valorem son lo mas comunes, equivalen a un porcentaje del valor de la mercancía, los derechos específicos se aplican por unidad de peso o otra cantidad por ejemplo, 5.9 centavos de dólar por decena.

Los derechos compuestos representan la combinación de los derechos ad valorem y de los específicos por ejemplo, 0.7 centavos por kilogramo más el 10 por ciento ad valorem. Cada estado es autónomo para determinar las tasa de impuesto a las ventas, sin embargo la tarifa promedio es del 6% del valor total de la mercancía.

**3.3.2. Acceso al Mercado.** Los flujos de comercio entre Colombia y los Estados Unidos y la importante infraestructura portuaria, aeroportuaria vial y ferroviaria de este país, han estimulado el desarrollo de diferentes sistemas de transporte, permitiendo a las exportaciones colombianas llegar a cualquier sitio del territorio estadounidense, bien sea con servicios de transporte aéreo, marítimo o combinado. El sistema portuario de estados unidos esta conformado por mas de 400 puertos a lo largo del golfo, costa este y oeste. Miami considerada la puerta de las Américas es la ruta que posee las mejores alternativas de servicios. De la costa atlántica colombiana al puerto de Miami en promedio zarpan 1.5 buques diarios, contando actualmente con siete(7) navieras con un tiempo de transito de 3 a 4 días El tiempo de transito aproximado de estos buques es de 3 a 4 días y si es con trasbordo dura 10 días. También se encuentra en puerto de Houston integrado por catorce(14) navieras con un tiempo de transito de 6 a 12 días. En cuanto a la alternativa aerea estados unidos cuenta con 226 aeropuertos con servicio aduanero, los aeropuertos de Miami, John F. Kennedy de Nueva York y el intercontinental en Houston son los principales receptores de los vuelos procedentes de Colombia. El tiempo de transito es de 1-2 días

### **3.4. GRUPO DE LOS G-3.**

**3.4.1. VENEZUELA.** Venezuela cuenta con 24.2 millones de habitantes y la cual gracias a los elevados niveles alcanzados por el precio del petróleo, han permitido a la economía venezolana salir de la profunda recesión en la que había caído en el año 1999. El producto interno bruto se ha ido recuperando gradualmente en respuesta a la demanda agregada interna y a las exportaciones. Por esto sus mejores perspectivas se centran en las industrias petroleras, hidrocarburos, minería, telecomunicaciones, generación eléctrica y en el sector manufacturero, liderado estos por la compra de materiales eléctricos. Sin embargo Venezuela a mostrado cierta interés en productos no tradicionales, los cuales han incrementado un 7% y entre los que tenemos: Medicamentos para el consumo humano, mezclas o preparaciones alimenticias de grasa o de aceite vegetal o animal, azúcares sin aromatizar ni colorear, confites, caramelos, neumáticos para autobuses y camiones.

**3.4.1.1. ACUERDOS COMERCIALES ENTRE COLOMBIA Y VENEZUELA.** Comunidad Andina de Naciones, acuerdo que dio

origen al grupo andino entro en vigencia en octubre 16 de 1969 y Venezuela ingresó en 1973.

La evolución reciente de la comunidad andina pone en evidencia una etapa de reactivación y renovación, que trajo como resultado la puesta en marcha de la primera Zona de Libre Comercio en la región en la que se busca eliminar los gravámenes para los productos de mayor circulación entre ellos. Para lo cual se han establecido normas comunitarias en las cuales los países miembros asumen el compromiso de eliminar las franquicias arancelarias de efectos económicos, normas de origen, propiedad industrial, transporte, sanidad agropecuaria, al igual que una aprobación sobre tránsito aduanero en la que se facilita la movilización de mercancías dentro del espacio ampliado, aprovechando el desmonte de gravámenes y restricciones a las importaciones de los países miembros y facilitando el transporte multimodal. También se estableció un ARANCEL COMÚN con cuatro niveles 5%, 10%, 15% y 20%.

Esta conformado por Colombia, Venezuela y México y entro en vigor el 1 de enero de 1995. El tratado busca una eliminación gradual de

los aranceles, reconociendo los sectores sensibles de cada país. Evitando obstáculos en el comercio, pero a la vez evitando prácticas desleales de comercio. Establece disciplina para asegurar que la aplicación de las medidas de protección a la salud y la vida humana, animal y vegetal, del medio ambiente y del consumidor, no se conviertan en obstáculos innecesarios. Igualmente, fija medida para evitar las prácticas desleales de comercio y contiene un mecanismo ágil para la solución de controversias que puedan presentarse en la relación comercial entre los países.

Adicionalmente Venezuela cobra una Tasa de Servicio Aduanero del 1% sobre el CIF y un IVA. del 14.5%.

Para la exportación de alimentos que no son procesados es necesario un certificado sanitario del país de origen el cual es expedido por el ICA.

**3.4.1.2. Acceso al Mercado.** En cuanto al acceso al país la vía tradicional a sido el transporte terrestre, sin embargo se esta impulsando en transporte marítimo debido a que actualmente cuenta con 50 puertos, donde su principal puerto el Guaira cuenta con instalaciones para el manejo de carga contenedorizada y buques Roll on Roll Off, carga general, líquidos gases y pasajeros. De la costa Atlántica colombiana se presenta dos

zarpes semanales directos, actualmente 20 navieras ofrecen este servicio con un tiempo de transito que oscila entre los 3 y los 5 días.

El transporte aéreo a sido restringido debido a que la capacidad para carga es restringido.

**3.4.2. MÉXICO.** Cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 1.972.547 km<sup>2</sup>, siendo el quinto país más extenso del continente americano y el tercero entre los países latinoamericanos.

Los principales socios comerciales de México son sus socios del Nafta, Estados Unidos y Canadá. Colombia ocupa el 4° puesto entre sus socios comerciales, siendo el sector industrial el más significativo, seguido por el petróleo y sus derivados, el carbón y por último el sector agropecuario el cual ocupa el 1% de las exportaciones mostrando un dinamismo creciente de estas exportaciones.

Entre sus comidas a base de pescados y mariscos podemos encontrar: Camarones a la sam, camarones al chipotle, camarones al piquín, camarones tres quesos, chilpachole de jaiba, cóctel de camarones navideños a la mexicana, crema de almejas, ensalada Santa Fe de camarón, filete de pescado a la tabasqueña, filete de róbalo veracruzana, jaibas rellenas, langosta hidalgo, los taquillos de camarón, nopales con tortitas de camarón, sopa de

mariscos, tamales de camarón, tártara de salmón ahumado, trucha a la mexicana, trucha ahumada, trucha el colorado, entre otras.

**3.4.2.1. Acuerdos Comerciales.** Al igual que Venezuela, México mantiene con Colombia acuerdos de libre comercio por pertenecer al **grupo del G-3**. Además México aplica el IVA. correspondiente al 15%.

**3.4.2.2. Acceso al Mercado.** La oferta de transporte de carga hacia México es amplia, se cuentan con alternativas aéreas y marítimas y conexiones de transportes en áreas de Centroamérica y Estados Unidos.

En cuanto a la alternativa marítima cuenta con una disponibilidad de más de 40 puertos, siendo los principales Veracruz, Tampico y Altamira en el golfo los cuales cuentan con instalaciones para el manejo, almacenamiento y transferencia de carga contenedorizada, gráneles minerales, agrícolas químicos sólidos y fluidos.

La ruta desde Colombia es cubierta en servicios directos por ocho (8) navieras con zarpes cada 10 días aproximadamente y un tiempo de transito que oscila entre 8 y 12 días. Adicionalmente desde la costa atlántica hacia Mazatlán en el pacifico, se puede contar con dos servicios cada 15 días.

La alternativa aérea, México cuenta con una extensa red de aeropuertos a lo largo de su territorio. Los aeropuertos internacionales Benito Juárez, en México D.F., Miguel Hidalgo

en Guadalajara y el de Cancún, pueden señalarse como los principales aeropuertos del país.

La ruta de carga del entre Colombia y México se orientan principalmente al aeropuerto de la ciudad de México. La oferta actual de transporte desde Colombia muestra las siguientes características: Tiempo de transito aproximado de 1-4 días

### **3.5. CANADÁ**

Con un área de 9.970.610 Km<sup>2</sup> Canadá es el segundo país con mayor extensión territorial después de Rusia. La densidad de la población de Canadá es la más baja entre los países industrializados, con tan solo 3 personas por cada 100 Km<sup>2</sup> para un total de 30.750.100 habitantes.

Debido a las rigurosas estaciones climáticas que rigen en Canadá, éste se ve obligado a importar buena parte de los productos agrícola y pesqueros para mantener una oferta variada y continua con la cual satisfacer la demanda de la población.

Colombia es uno de sus socios comerciales más dinámicos de América Latina, concentrándose las exportaciones de Colombia a Canadá en productos agrícola como: el azúcar, las flores, los funguicidas y el café.

**3.5.1. Acuerdos Comerciales entre Colombia y Canadá.** Las perspectivas para el fortalecimiento de las relaciones entre Colombia y Canadá se vieron favorecidas con la **consulta bilateral de comercio e inversión entre Colombia y Canadá (18 de mayo del 2000)**, el **foro empresarial Colombo – Canadiense (18 y 19 de mayo del 2000)** y la **visita del ministro de comercio internacional de Canadá**, en donde los principales puntos de acercamiento son:

1. La aceptación de Canadá de la solicitud presentada por Colombia para un acceso preferencial al mercado canadiense para productos y servicios que contribuyan al desarrollo alternativo y así mismo, apoyen el proceso de paz.
2. El progreso de la integración económica del hemisferio, incluida la negociación del ALCA, la posible ampliación del NAFTA y futuros acuerdos bilaterales de comercio.
3. El apoyo continuo de ambos gobiernos a las iniciativas del sector privado, tal como el foro empresarial Colombo – Canadiense, susceptibles de estimular un mayor entendimiento mutuo de los respectivos mercados y de las correspondientes oportunidades.
4. Identificar claramente y ayudar a hacer más expedito el cumplimiento de los procedimientos de los requisitos sanitarios para frutas y hortalizas exportables de Colombia.

5. Apoyar iniciativas privadas para crear una masa crítica de comercio de doble vía susceptible de justificar una conexión aérea directa entre Colombia y Canadá.

El estrecho dialogo que ambos países han sostenido durante los últimos dos años permitirá a Colombia intensificar su oferta exportable a Canadá y fortalecer los vínculos comerciales y de inversión entre estos dos países.

El Arancel General Preferencial ( General Preferential Tariff – GPT ), entro en vigor el 1 de julio de 1974, y a sido aplicado a más de 160 países del mundo entero. Las tasas arancelarias del GPT se igualan, normalmente, a las fijadas en el arancel preferencial Británico, o pueden ser, un tercio más bajas que la tasas de Nación Más Favorecidas (NMF), o sea, la tasa que resulte mejor. De hecho algunas tasas fijadas por el GPT constituyen solo la mitas de los gravámenes impuestos por Nación Más Favorecida y algunos de los productos incluidos en esta clasificación, están libres de impuestos.

Algunos países resultan elegibles para la aplicación de más de un

tratamiento arancelario, es el caso de Colombia que clasifica para el GPT y el NMF.

Sin embargo no todos los productos son elegibles para la aplicación del GPT, entre los que están: casi todos los textiles, productos derivados de los textiles, calzado y prendas de vestir, alimentos procesados, casi todos los productos del acero y los televisores a color. Para calificar al GPT el producto debe satisfacer ciertos requisitos:

- ❖ Debe ser exportado por un país elegible y debe ser enviado directamente a Canadá con una nota de embargo marítimo no transferible dirigida a un consignatario a ese país.
  
- ❖ Si el bien o producto importado pasa en tránsito a través de un país intermedio, puede perder su tratamiento referencial bajo el GPT, si el producto es procesado de alguna manera en ese país o si no permanece bajo la autoridad encargada del tránsito aduanero mientras permanece en dicho país.

- ❖ La elegibilidad del GPT es negada, excepto si la mayor parte del valor del bien es producto de la industria de un o más países beneficiarios. El requisito operante es que más del 60% del contenido (precio en fábrica) debe ser derivado de las industrias de países beneficiarios del GPT.
  
- ❖ Para que un producto importado pueda hacerse acreedor de los beneficios del GPT, debe ir acompañado de un certificado de origen. La aduana canadiense solamente reconoce el formulario A del certificado de origen que debe ser aprobado por una organización específicamente designada en el país de origen.

Tarifa De Nación Mas Favorecida. Algunos países resultan favorecidos para la aplicación de más de un tratamiento arancelario, Colombia es uno de esos países y se aplica cuando el producto no resulta favorecido con el arancel preferencial GPT. Los aranceles fijados para un número significativo de productos son cero(0). Canadá Además fija alguna regulaciones y normas ambientales.

En el caso de los pescados y mariscos, las empresas que los exportan deben estar aprobadas por las autoridades del *Departamento de Pesca y Océanos*. Esta autoridad le concede un estado de privilegios con lo que se evitan extensas pruebas al ingreso a Canadá.

**3.5.2. Acceso al Mercado.** Canadá cuenta con una amplia infraestructura portuaria, destacándose los puertos de Montreal, Toronto y Halifax. La estructura de transporte marítimo de Colombia a Canadá, no ofrece numerosos servicios directos, especialmente hacia el este canadiense, existen múltiples conexiones que permiten un fácil acceso. Actualmente siete (7) navieras ofrecen un buque semanal, con tiempos de transito que oscilan entre 8-17 días, transbordos en el caribe y conexiones terrestres desde puertos de Estados Unidos como Nueva York, Charlestown, Elizabeth y Fernandina Beach.

En cuanto a la parte aérea Canadá posee una extensa red de aeropuertos con servicio aduanero. Los aeropuertos de Montreal, Toronto, Calgary y Vancouver juegan un papel importante en el comercio exterior. Desde Colombia no existen servicios directos a

Canadá, la carga se transporta a través de conexiones con Europa, Venezuela, Costa Rica y Estados Unidos principalmente.

La oferta actual de transporte hacia Canadá ofrece las siguientes características: Tiempo de transito aproximado: 2-7 días.

### 3.6. PANAMÁ

Tiene una población de 2.856.000 habitantes y actualmente posee una economía con un crecimiento débil. Panamá exporta de Colombia productos como medicamentos, manufacturas de cemento, hormigón o piedra artificial, funguicidas, atunes de aleta amarilla, herbicidas, los diarios y publicaciones y periódicos o impresos.

**3.6.1. Acuerdos Comerciales.** El acuerdo existente entre Colombia y Panamá es el Acuerdo de Arancel Parcial (AAP) cuyo objetivo es facilitar, diversificar y promover, tanto el comercio entre las partes, como las operaciones asociadas al mismo, procurando que se desarrollen sobre bases armónicas y equilibradas. El acuerdo también contempla la beneficios en materia de transporte, banca y finanzas,

normalización técnica y compras del sector público. En estas negociaciones Panamá solo le ha otorgado preferencia a 10 productos provenientes de Colombia sin embargo las negociaciones continúan entre Panamá y la comunidad andina para mejorar el comercio recíproco entre estos países.

**3.6.2. Acceso al Mercado.** Panamá es el país centroamericano que cuenta con las mejores condiciones de transporte internacional. Podría calificarse a Panamá como el principal centro de trasbordo en América Latina.

En la ruta desde los puertos Colombianos a Panamá (Manzanillo, Cristóbal y Colón) se puede contar por lo menos con diecisiete (17) posibilidades, en servicios directos regulares en su mayoría para carga contenedorizada, garantizando por lo menos salidas semanales y tiempos de tránsito que oscilan entre 2-4 días. Mientras hacia el puerto de Balboa, la oferta se limita a un servicio semanal, únicamente desde Barranquilla, con trasbordo en Cristóbal y tiempo de viaje entre 5 y 7 días.

En cuanto a la alternativa aérea el aeropuerto de Tocumen en ciudad de Panamá cuenta con instalaciones como cuarto fríos y bodegas de seguridad. Las características de transporte son: Tiempo de transito aproximado: 1 día

### 3.7. REPUBLICA POPULAR DE CHINA

China es el país más poblado del mundo, con un poco más de 1.200 millones de habitantes. Las exportaciones de Colombia hacia China han mostrado un ligero aumento en las exportaciones no tradicionales con respecto a las tradicionales las cuales han disminuido hasta anularse en 1999.

Entre los principales productos exportados están: banano, desperdicios y desechos de cobre, cueros y pieles agamuzados, desperdicios y desechos de aluminio, cueros y pieles de bovinos, entre otros.

**3.7.1. Acuerdos Comerciales entre China y Colombia.** La Republica Popular De China y Colombia cerraron negociaciones comerciales en las cuales productos como flores coradas, carne de

bovino, limones, café, piña, ácido cítrico, funguicidas, maletines en cuero, algodón, ferroniquel, entre otros, se les otorga un tratamiento preferencial.

Además Colombia y China pertenecen al Consejo Económico de la Cuenca del Pacífico del que hacen parte Japón, Estados Unidos, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Corea del Sur, Taiwán, Chile, México, Hong Kong, Perú, Malasia, Fiji, Filipinas, Colombia, República Popular de China, Rusia, Tailandia e Indonesia; Con el objetivo de impulsar la cooperación económica y el progreso social para el beneficio mutuo; fortalecer y mejorar el sistema de los negocios con base en las empresas; propiciar nuevas oportunidades y relaciones para establecer negocios e incrementar el comercio internacional y las inversiones.

China dispone que todos los productos deben ser inspeccionados previamente a la importación, venta o uso en China.

Las tarifas arancelarias en la República de China están divididas en dos categorías: tarifa general y tarifa preferencial.

La tarifa preferencial solo se aplica a países con que China tiene acuerdos la general para el resto de países.

**3.7.2. Acceso al Mercado.** El comercio entre Colombia y China se moviliza especialmente por vía Marítima. Desde Colombia los puertos de Dalian, Nanjin, Tiajin, Shangai, y Xiamen además de ser los más importantes destinos, concentran la mayor oferta de servicios regulares.

Actualmente no se cuenta con servicios directos desde China, sin embargo se pueden encontrar diversas posibilidades. La frecuencia promedio de zarpe es de 12 días y tiempos de travesía que oscilan entre los 29-67 días.

En la alternativa aérea no existen servicios directos, pero se cuenta con conexiones en Europa y Estados Unidos. El tiempo de transito aproximado es de 3-5 días.

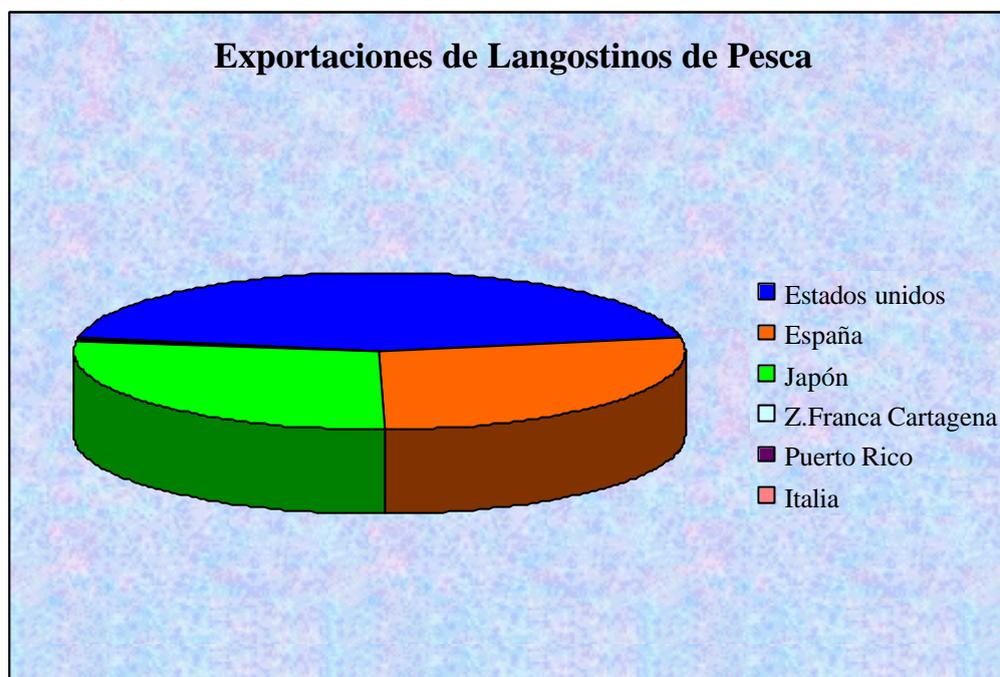
### 3.8. EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE LANGOSTINOS .

#### 3.8.1. EXPORTACIONES DE CAMARÓN DE PESCA.

En la siguiente tabla se muestra las exportaciones efectuadas por Colombia de langostino o camarón de pesca en kilogramos y en dólares:

Tabla 1. Exportaciones de Langostinos de Pesca.

DESTINO DE LAS EXPORTACIONES							
PAIS	1998		1999		2000		
	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PARTIC. (%)
ESTADOS UNIDOS	1.071.160	15.257.811	1.216.032	16.838.295	996.832	11.562.047	44.32
ESPAÑA	997.651	6.583.465	979.406	6.021.387	1.241.223	7.204.508	27.62
JAPÓN	497.561	6.909.990	483.276	6.368.252	473.088	7.086.429	27.16
Z. FRANCA CARTAGENA	0	0	0	0	16.076	106.390	0.41
PUERTO RICO	1.625	26.186	180	2.188	6.084	66.264	0.25
ITALIA	0	0	0	0	9.240	61.360	0.24
ANTILLAS HOLANDESAS	2.328	36.976	24	240	0	0	0.00
BÉLGICA	13.440	75.871	0	0	0	0	0.00
CHINA REPUBLICA POPULAR	0	0	0	0	0	0	0.00
FRANCIA	20.000	20.000	0	0	0	0	0.00
MÉXICO	0	0	0	0	0	0	0.00
TAILANDIA	0	0	10.240	69.324	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>2.603.765</b>	<b>29.090.299</b>	<b>2.689.158</b>	<b>29.299.686</b>	<b>2.742.543</b>	<b>26.086.998</b>	<b>100.00</b>



Gráfica 1. Exportaciones de Langostinos de pesca

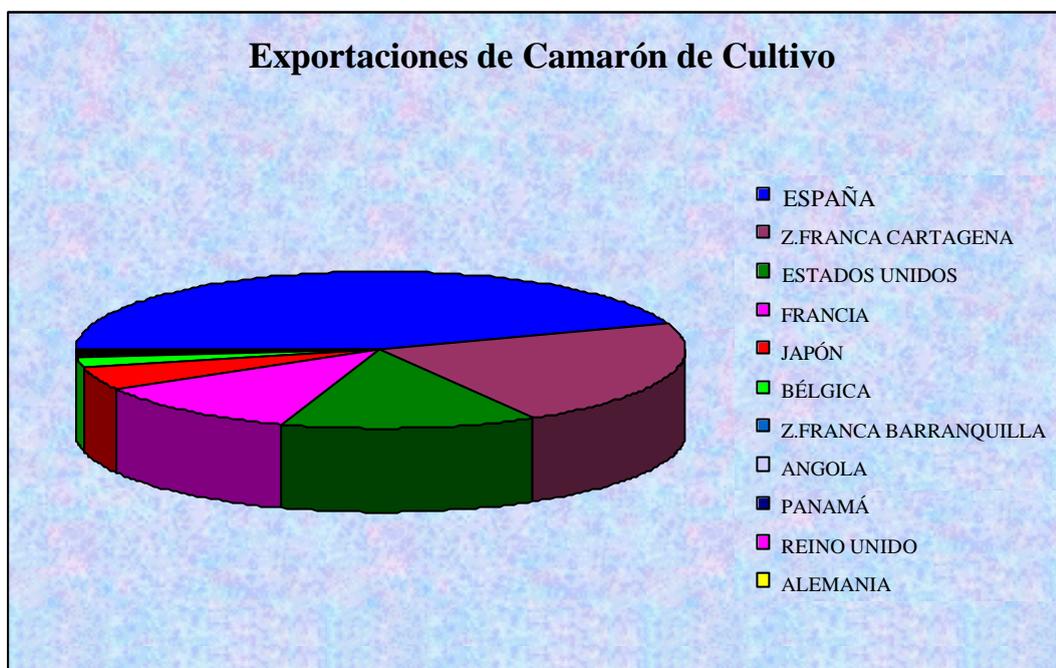
### 3.8.2. EXPORTACIONES DE CAMARÓN DE CULTIVO

Tabla referente a las exportaciones efectuadas por Colombia de camarón de cultivo:

Tabla 2. Exportaciones de Camarón de Cultivo.

DESTINO DE LAS EXPORTACIONES							
PAIS	1998		1999		2000		
	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PESO NETO(Kg.)	FOB (US\$)	PARTICIP. (%)
ESPAÑA	1.890.725	13.027.574	2.777.389	18.844.994	2.901.165	23.016.036	44.50
Z. FRANCA CARTAGENA	1.474.004	9.527.000	1.857.415	11.940.802	1.791.071	11.494.559	22.23
ESTADOS UNIDOS	900.722	10.065.860	1.160.847	8.015.565	757.383	7.014.833	13.56
FRANCIA	1.526.375	9.800.471	1.051.240	6.507.466	783.040	5.874.576	11.36
JAPÓN	89.150	902.535	182.069	1.933.537	172.038	2.464.412	4.77
BÉLGICA	118.420	667.224	143.760	812.472	132.036	943.543	1.82
Z. FRANCA B/QUILLA	0	0	7.284	57.163	38.152	328.627	0.64
ANGOLA	0	0	0	0	22.000	178.516	0.35
PANAMÁ.	0	0	0	0	20.880	177.516	0.34
REINO UNIDO	0	0	0	0	16.840	132.664	0.26
ALEMANIA	0	0	0	0	9.372	92.058	0.18
COSTA RICA	0	0	0	0	2	1500	0.00
CHINA REPUBLICA POPULAR	33.600	258.974	0	0	0	0	0.00
DINAMARCA	0	0	0	0	0	0	0.00
HOLANDA	0	0	0	0	0	0	0.00
PTO RICO	0	0	400	1.496	0	0	0.00
TAIWÁN	21.000	149.698	18.646	131.505	0	0	0.00
URUGUAY	20.656	148.442	0	0	0	0	0.00

<b>TOTAL</b>	6.074.652	44.547.778	7.199.050	48.244.600	6.643.979	51.718.840	100.00
--------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------	--------



Gráfica 2. Exportaciones de Camarón de Cultivo.

En las dos tablas observamos lo siguiente: Existe un mayor consumo de camarones de cultivo que de langostinos de pesca lo que sería una nueva alternativa para considerar en incursionar en el mercado de cría y procesamiento de camarón de cultivo. En Colombia la producción total de langostinos, o camarón de pesca es de 3.664.543 Kg. De los cuales Vikingos cuenta con una participación del 25%. De este 25% y dependiendo del estado del langostino un 60% se destina

al exterior y un 40% queda en Colombia para sus diferentes productos.

En Vikingos también se trata con el camarón de Cultivo, aunque este no sigue la línea de producción, si no que es clasificado en forma manual.

Estos nichos de mercado a los cuales puede incursionar Vikingo, nos lleva a analizar la línea de producción de vikingos, en la cual observamos lo siguiente:

Según datos extraídos de Proexport el total de producción de langostinos de pesca en Colombia es:

Total de Producción: 3.664.543 Kilos anuales

Participación de Vikingos En Colombia: 25%

Los que nos deja una producción anual para Vikingos : 916.135,75 Kilos.

De estos un 60% se Exporta : 549.681,45 Kilos ( Al Japón , principal comprador de Vikingos.) Un 25% para ventas nacionales: 229.033,93 Kilos.

Para cazuelas, cócteles queda el 15% restante: 137.420,36Kilos.

Y si tomamos una carga de trabajo de 300 días( eliminando Domingos y Festivos), Tendríamos que vikingos tiene una producción diaria de 3053,8 kilos

Vemos que Vikingos deja de cubrir un 75% de la producción del mercado lo que serian unos 2'748.407,25 kilos anuales, unos 9161,3 kilos diarios, repartidos entre las empresas Colombianas.

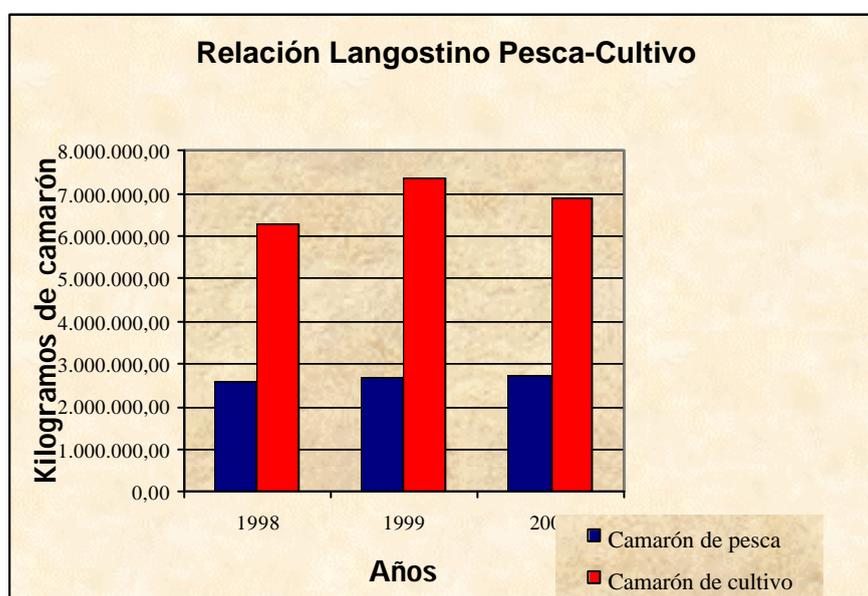
Cuadro 7. Relación Proveedores - Línea de Producción - Mercado

<b><i>PROVEEDORES</i></b>	<b><i>LÍNEA DE PRODUCCIÓN</i></b>	<b><i>MERCADO</i></b>
6356 Kg. Aprox.	Capacidad 4540 Kg./día	Total 12.215,1.
	Faltarían 1816 Kg./día	Vik.3053.8K
		Faltan 9161,3K

Los proveedores Traen 14.000 libras de langostinos de los cuales entran en la línea de producción unas 10.000 libras que en kilos son unos 4.540k, se dejarían de procesar 1816 kilos de langostinos y vemos que el mercado requiere mas.

Del los 6356 Kg.: 3632 Kg. son para exportar, 1816 Kg. son para consumos nacional, 141 Kg. para las cazuelas, 767 Kg. para Cóctel. Esto es tentativo ya que no se asegura que todo los langostinos se puedan utilizar para la exportación, esto según las normas de calidad.

A continuación se muestra la relación de compras internacionales en kilos de los langostinos de pesca y cultivo, en la cual se puede observar como se mencionó anteriormente la inclinación que existe hacia este producto.



Grafica 3. Relación compras en kilos de los langostinos de Pesca- Cultivo.

## 4. DIAGRAMAS DE FLUJOS DEL PROCESO

### 4.1. INTERRELACIÓN MERCADO – PROCESO DE PRODUCCIÓN.

De acuerdo al capítulo anterior, el potencial del mercado de langostinos de pesca es el siguiente:

Cuadro 8. Consumo de langostinos en kilogramos.

PAIS	AÑOS	CONSUMO (KG.)	CONSUMO ESTIMADO(KG.)
ALEMANIA	1998	0	15.000
	1999	0	
	2000	9.372	
	2001	12.550	
CANADA	1998	0	20.000
	1999	0	
	2000	0	
	2001	20.500	
ESPAÑA	1998	997.651	1.800.000
	1999	979.406	
	2000	1.241.223	
	2001	1.678.886	
ESTADOS UNIDOS	1998	1.071.160	1.300.000
	1999	1.216.032	
	2000	996.832	
	2001	1.205.050	
FRANCIA	1998	1526.375	
	1999	1.051.240	

	2000	783.040	
	2001	950.240	
ITALIA	1998	0	10.000
	1999	0	
	2000	9.240	
	2001	0	
<b>PAIS</b>	<b>AÑOS</b>	<b>CONSUMO (KG.)</b>	<b>CONSUMO ESTIMADO(KG.)</b>
JAPÓN	1998	497.561	1.500.000
	1999	483.276	
	2000	483.533	
	2001	525.793	
MÉXICO	1998	0	20.000
	1999	0	
	2000	9.525	
	2001	7.250	
PANAMÁ	1998	0	35.700
	1999	0	
	2000	20.880	
	2001	19.580	
CHINA	1998	33.600	35.000
	1999	0	
	2000	0	
	2001	33.862	
VENEZUELA	1998	280.042	500.000
	1999	320.360	
	2000	130.720	
	2001	230.554	

La línea de producción de la planta de langostinos es de 4540 Kg./día.; De acuerdo con esto podemos observar que el mercado está en capacidad de absorber la producción de la planta.

Para con esto de efectúa un estudio de métodos y tiempo que nos permitirá la búsqueda de mejoras en la línea de producción, de acuerdo con los objetivos estratégicos de la empresa, su matriz

DOFA (ver anexo C ) y en sus metas propuestas en su misión y visión.

#### **4.2. DEFINICIÓN DEL ESTUDIO DE MÉTODOS.**

Es el conjunto de procedimientos sistemáticos, en el cual, todas las operaciones de trabajo directo e indirecto se someten a un concienzudo escrutinio, con el fin de introducir mejoras que faciliten éstas operaciones en los puestos de trabajo permitiendo que éste sea hecho en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida. Por esto su objetivo final es incrementar las utilidades de la empresa.

#### **4.4 DIAGRAMAS DE FLUJOS DEL PROCESO DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.**

4.3.1 Diagramas de flujos de la Planta de Langostinos.

4.3.2. Diagramas de flujos de la planta de Pesca Blanca.

#### **4.5. PROCESOS DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.**

4.5.1. Diagramas de operaciones de procesos de la Planta de Langostinos.

4.4.2. Diagramas de operaciones de procesos de la planta de pesca blanca.

## 5. ESTUDIO DE TIEMPOS

### 5.1. DEFINICIÓN DE ESTUDIO DE TIEMPOS

Es el estudio de los tiempos y ritmos de trabajo que corresponden a elementos o fases de una determinada tarea, realizada en determinadas condiciones con el fin de analizar todos y cada uno de los detalles que intervienen en dicha tarea, para analizar el tiempo requerido para efectuarla.

Los materiales que se necesitan para realizar el estudio de tiempos son:

Cronómetro

Hojas de registro

Tablero de observaciones

Calculadoras

Lápices

El cronómetro es el elemento principal, y se utiliza el dividido en minutos decimales. El cronómetro de minutos decimales tiene una esfera dividida en cien espacios iguales, cada uno de los cuales representa 0.01 minutos.

## 5.2. REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

Para la realización del estudio de tiempos, se siguen 8 etapas, que son:

\_ Identificar y registrar toda la información posible acerca de la tarea, del operario y de las condiciones que pueden influir en la ejecución del trabajo.

\_ Descomponer la operación en elementos, registrando una descripción completa del método.

\_ Medir el tiempo con un cronómetro y registrar el tiempo invertido por el operario en llevar a cabo cada elemento de la operación para M ciclos de operación, debido a que se desconoce la desviación estándar de la población, y se va a determinar a base de la muestra, se utilizó la distribución “t de Student” para señalar el comportamiento de las medidas de las muestras.

\_ Cálculo de la desviación estándar. La desviación estándar de la muestra se calcula de la siguiente forma:

$$S = \sqrt{\frac{\sum T^2 - (\sum T)^2 / M}{M - 1}}$$

Donde:

S es la desviación estándar

T son los tiempos de ciclo para la muestra M

M es el tamaño de la muestra la cual se va a tomar inicialmente para los cálculos 10 Kilos de Cangrejo para cazuela.

\_ Cálculo del tamaño de la muestra. El número de ciclos requeridos se calcula empleando la ecuación que se muestra a continuación:

$$N = \frac{4(t_c)^2 S^2}{I^2}$$

Donde

N es el número de ciclos requeridos

T es un factor para un coeficiente de confianza C; se obtiene a partir de la tabla de áreas de la distancia de “t de Student” y M-1 grados de libertad

I es el error o intervalo de confianza

S es la desviación estándar

Si  $N > M$ , deberán hacerse N-M observaciones hasta alcanzar el número de ciclos indicados.

\_ Continuación de las observaciones hasta alcanzar el número de ciclos indicados.

Una vez tomados todos los tiempos requeridos, se procede a procesar los datos, para obtener un valor representativo de los tiempos correspondientes a cada elemento y todo el ciclo en conjunto. Un método que es bastante acertado y que se utilizó en este estudio es el de la media aritmética de las observaciones obtenidas, que consiste en promediar las lecturas logradas durante un período de observación tanto para cada elemento, cada uno de éstos deberá ajustarse mediante el factor de valoración del ritmo de trabajo correspondiente, pudiéndose obtener factores de calificación diferentes; Sin embargo, esta no es una práctica general, sino que se estima un factor general de clasificación que se aplica al tiempo representativo del ciclo.

La valoración del ritmo de trabajo es comparar la actuación del operario bajo observación con cierta idea del ritmo tipo que el analista de tiempos se ha formado mentalmente al ver como trabajan naturalmente los operarios calificados cuando utilizan el método que corresponde.

En la valoración interviene la opinión del analista de tiempos, por lo tanto no hay forma de establecer un tiempo para una operación sin que entre en juego la experiencia y juicio del analista. Esta es posiblemente la parte más difícil del estudio de tiempos.

Para poder comparar acertadamente el ritmo de trabajo, existen diferentes escalas numéricas que han sido desarrolladas con base en experiencias y cuidadosos estudios al respaldo. La escala utilizada en este estudio fue la 0-100; en dicha escala, 0 representa la

actividad nula, 100 el ritmo de trabajo del operario calificado motivado, es decir, el ritmo tipo.

### 5.3. CONSIDERACIONES DE LOS SUPLEMENTOS

Los tiempos medidos en el estudio indican la cantidad de trabajo que debe hacerse para llevar a cabo una operación o tarea. Pero esta cantidad de trabajo no es sólo el tiempo requerido para efectuar lo que exija la tarea, sino también el tiempo suplementario que se considere necesario, por razones de fatiga, necesidades personales, condiciones de trabajo, etc.

Por lo tanto, se hace necesario adicionar unos suplementos al tiempo básico para brindar al operario el reposo necesario para que pueda recobrase de los efectos físicos, psicológicos y fisiológicos cuando realiza una tarea específica.

A continuación se da un ejemplo de cálculo de tiempo tipo. La operación tomada como ejemplo es “Tomar muela de cangrejo, lavarla, partirla y colocarla en colador.”

- a. Se ha tomado un coeficiente de confianza del 90% y un error estimado del 10%.

- b. Se tomó una muestra , y los tiempos observados (T) en la operación de tomar muela de cangrejo, lavarla, partirla y colocarla en colador son: 0.15, 0.14, 0.11, 0.15, 0.16, 0.15, 0.16, 0.18, 0.17, 0.17.

$$\sum T = 1.54$$

$$\sum T^2 = 2.3716$$

- c. Para determinar el número de ciclos a cronometrar, se tiene:

$$N = \frac{4(t_{0.90})^2 S^2}{e^2}$$

Lo que nos da un  $N = 188$  ciclos.

Para el estudio se tomarán 25 ciclos teniendo en cuenta que la desviación de los datos no es grande, porque los valores son aproximadamente iguales.

El siguiente paso es calcular el promedio de las observaciones hechas, que son 10 en este caso y dividir por dicho valor.

$$\sum T = 1.54$$

$$T = 0.154$$

Esta media aritmética corresponde al tiempo promedio de la operación. La valoración del ritmo del operario se hizo por observación directa durante la ejecución de la operación, en

la cual no se tiene en cuenta la fatiga ni las necesidades personales, ya que estas se evalúan por separado en los suplementos. En este caso el operario trabaja con una valoración del 110%.

El paso siguiente consiste en obtener el tiempo básico, donde el valor del tiempo representativo se ajusta multiplicándolo por la valoración.

Tiempo básico = tiempo observado x valoración del ritmo observado

$$TB. = 0.154 \times 1.1 = 0.1694$$

Una vez se tiene el tiempo básico, se le suma a éste los suplementos correspondientes a los retardos inevitables.

Los suplementos para esta operación fueron los siguientes:

- \_ Necesidades personales, 2%
- \_ Fatiga, 4%
- \_ Trabajar de pie, 5%
- \_ Mala ventilación, 2%
- \_ Ruido, 1%

Por lo tanto, el tiempo normal más los suplementos para la operación “Quitar amarras y hielo a marlin ” es :

Tiempo Normal = Tiempo Básico + (Tiempo Básico x Suplemento)

$$TN = 0.1694 + (0.1694 * 0.07) = 0.1813$$

Multiplicamos este valor por la frecuencia y obtenemos el tiempo tipo:

$$\text{Tiempo Tipo} = \text{Tiempo Normal} \times \text{Frecuencia}$$

$$T. T. = 0.1813 * 200 = 36.26$$

De igual manera se calcularon los tiempos tipos de las demás operaciones.

**NOTA:** Los procesos de las plantas de Pesca Blanca y langostinos no se efectúan todos los días, es decir, la programación de cazuelas, cócteles, el procesamiento de los langostinos tipo exportación y nacional, los deditos apanados de pescado y los demás procesos de las plantas se realizan una o dos veces a la semana y muchas veces, tardan hasta 4 semanas en realizarse por lo cual se dificultó tomar la muestra representativa del proyecto. Por lo cual se hizo el estudio en un tiempo comprendido de 6 meses, sin incluir los sábados y los domingos en una jornada completa de trabajo en el que se observaba el proceso entero que se realizaba según la programación del día. Cada operación del proceso se le registraba una serie de 10 ciclos, cada vez que se efectuaba la operación.

#### **5.4. FLUJOS DEL PROCESOS**

##### **❖ DESCARGUE DEL PRODUCTO**

Una vez en puerto, se procede al descargue del camarón congelado; se realiza una inspección de la temperatura y de sus características de calidad, basados en pruebas

físico-químicas y organolépticas, como PH, amoníaco libre, olor, color, textura y sabor.

#### ❖ **DESCONGELACION**

En esta etapa, el camarón es sometido a proceso de descongelación controlada, con efecto de lavado.

#### ❖ **CLASIFICACION**

Mediante la utilización de maquinas clasificadoras automáticas, el camarón es seleccionado por tamaños, de acuerdo a una clasificación comercial internacional y basada en unidades por libra.

#### ❖ **PESAJE Y EMPAQUE**

El camarón ya clasificado, es pesado y empacado de acuerdo a la presentación requerida, normalmente en cajas de cartón impermeabilizado por dos kilogramos.

#### ❖ **CONGELACION Y EMPAQUE MASTER**

Es el proceso de conservación mediante el sistema de congelación en la que el producto es llevado a una temperatura de -18 grados centígrados. Posteriormente es empacado en cajas master.

#### ❖ **ALMACENAMIENTO**

Para su conservación el camarón ya empacado, es guardado en cuartos de almacenamiento a una temperatura de  $-20$  a  $-25$  grados centígrados.

## **5.5 COMERCIALIZACION**

Para su comercialización, el camarón es transportado hacia los mercados nacionales e internacionales en contenedores o camiones con sistema de congelación.

## **5.6. VARIABLES DE CALIDAD DEL PROCESO**

Las variables de calidad que se controlan durante el proceso tienen que ver con las Características de manufactura, tales como clasificación por tamaño, porcentaje de defectuosos permitidos, temperatura del producto, peso neto y etiquetado.

Las variables de calidad durante el proceso, se determina aleatoriamente y mediante muestreo constante.

Las tomas de muestras y las determinaciones de características de proceso, se realizan sobre diferentes etapas del flujo, principalmente en las etapas de descongelación, clasificación y pesaje - empaque.

Los instrumentos utilizados para el análisis de las diferentes características de calidad corresponden a Ph Neutro, espectrofotómetro, termómetros, balanzas de precisión y analíticas, equipos e instrumentación para análisis microbiológico.

## 5.7. TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras para verificación del programa de Aseguramiento de Calidad del producto, se lleva a cabo finalmente sobre el producto terminado, como efecto verificador.

Durante el proceso, se evalúan las Características de proceso en forma constante, tomando muestras en forma aleatoria.

El concepto de HACCP, aplicado al proceso, implica más bien el control de las variables de límites críticos para el proceso en sus diferentes etapas. Cuando se trata de evaluar la calidad de un lote, ante un hecho determinado, se basan en la aplicación de Sistemas de Tablas de Muestreo Militar y Estándar 105 D.

C. I. Vikingos cuenta con un laboratorio especializado en el control de calidad de los productos de la pesca y es base de la información estadística y de retroalimentación para el mejoramiento continuo de la calidad.

**C. I. VIKINGOS** cuenta con un laboratorio especializado en el control de calidad de los productos de la pesca y es base de la información estadística y de retroalimentación para el mejoramiento continuo de la calidad.

## 6. REDISEÑO DE LAS PLANTAS DE C.I. VIKINGOS DE COLOMBIA S.A.

El constante desarrollo de nuevas tecnologías, le brinda la oportunidad a las empresas de corregir las limitaciones que se presentan en sus procesos actuales, así como la creación y desarrollo de nuevos productos, parte crucial en la supervivencia y mejora de las condiciones económicas de las plantas actuales y un factor dominante en el entorno del mercado.

Las nuevas tecnologías, buscan la eliminación de tareas que causan fatigas excesivas al trabajador y que al mismo tiempo dificultan la pronta obtención del producto final; Sin olvidar la parte social para la que también fue creada la empresa.

### 6.1. DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS PLANTAS DE VIKINGOS

En las instalaciones de la empresa se deben tener en cuenta la distribución de la planta en la cual se observan las relaciones entre las áreas de actividades como es el caso de los puestos de trabajo y el espacio necesario para cada área de actividad; El manejo de la materia prima, es decir, el traslado de ésta entre cada origen y destino, junto con las condiciones de las rutas, así como los métodos para trasladarla; El buen manejo de los servicios tales como el agua, electricidad, y condiciones adecuadas de iluminación, necesarios para el procesamiento de la materia prima.

**6.1.1. Planta de Langostinos.** En la planta de Langostinos se maneja una flujo de procesos en línea, para ambos productos, es decir, los langostinos tipo exportación y tipo nacional. Para la elaboración del producto final intervienen 3 máquinas clasificadoras de tallas de langostinos, manipuladas dos de ellas por tres operarias cada una y la tercera por dos.

El área que ocupan cada una de las máquinas clasificadoras es de 3.2 mts x 1.5 mts; 4.8 mts<sup>2</sup>.

**6.1.2. Planta de Pesca Blanca.** En la planta de pesca blanca se maneja dos tipos de flujos de procesos:

En línea para la elaboración de: pescado empacado o entero y cóctel de langostinos.

Intermitentes para la elaboración de: cazuela de mariscos y deditos de pescado apanados.

Hay unos procesos en la planta de pesca blanca donde no existe la relación hombre máquina como es el caso de la cazuela de mariscos, para cuya obtención intervienen aproximadamente 30 operarias.

Entre las máquinas existentes en la planta de Pesca blanca esta una apanadora de 1.5 x 75 cms; 1,125mts<sup>2</sup> de área de localización, y una prensadora de cajitas para cóctel que tiene un área de localización de 1 mts x 0.75 mts; 0.75 mts<sup>2</sup> .

## 6.2. IMPACTO DE LAS MEJORAS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA PARA EL REDISEÑO DE LAS PLANTAS DE VIKINGOS.

Cuadro 47. Característica de las máquinas.

MÁQUINA	CARACTERÍSTICAS	AREA DE COLOCACIÓN	PRECIO
---------	-----------------	--------------------	--------

Modelo de clasificación ajustable AG 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Capacidad aproximada: 4000-5000 lbr/h.</li> <li>◆ Tallas: de 10 - 150 unidades por libra.</li> <li>◆ Margen de clasificación: 7 tamaños de camarón con o sin cabeza.</li> <li>◆ Tanque de alimentación consume: 5 GPM de agua.</li> </ul>	11.3 mts x 2.5 mts.; 28.25 mts <sup>2</sup> .	56'000.00 0 pesos.
Modelo A peladora automática de camarones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Capacidad aproximada: 410 Kg./h. de camarón con o sin cabeza.</li> <li>◆ Con un tanque de alimentación de capacidad para 140 Kg. de camarón.</li> </ul>	1.98 mts x 5.03 mts; 9.96 mts <sup>2</sup> .	40'000.00 0 pesos.
Modelo S separador de desperdicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Capacidad aproximada: 410 Kg./h de camarón con o sin cabeza.</li> <li>◆ Con una banda ajustable para evitar el contacto humano.</li> </ul>	1.09 mts x 2.03 mts; 2.21 mts <sup>2</sup> .	25'000.00 0 pesos
Modelo D devenador de camarones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Capacidad aproximada: 410 Kg./h. de camarón crudo con o sin cabeza.</li> </ul>	2 mts x 3.5 mts; 7.06 mts <sup>2</sup> .	50'000.00 0 pesos.
Bandas transportadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Especialmente diseñadas para el manejo de alimentos del mar.</li> <li>◆ para transporte, congelación, cocción, inspección.</li> </ul>	Ancho y largo requerido por el cliente.	1'000.000 pesos el metro.

Cuadro 48. Relación Planta de Vikingos – Mejoras para el rediseño.

PLANTA DE VIKINGO	MEJORAS	HERRAMIENTAS
Planta de Langostinos	Mejora 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Banda de inspección de 0.85 mts x 0.5 mts.</li> <li>◆ Banda de transporte de 6.5 mts x 0.35 mts.</li> </ul>
	Mejora 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Clasificadora ajustable AG 70.</li> </ul>
Planta de Pesca Blanca.	Mejora 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ventana de comunicación entre pesca blanca y cuarto de empaque.</li> <li>◆ Banda transportadora de 2.5 mts x 0.6 mts.</li> </ul>
	Mejora 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Programación de actividades para la elaboración de la cazuela de marisco.</li> </ul>
	Mejora 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Modelo A peladora automática de camarón.</li> <li>◆ Modelo S separador de desperdicios.</li> <li>◆ Modelo D devenador de camarones.</li> </ul>

Para calcular los costos de producción se basó en lo siguiente:

**6.2.1. Planta de Langostinos.** Las alternativas propuestas para esta planta son:

**6.2.1.1. Impacto de la mejora 1:** Colocar una banda de inspección de menor tamaño que la actual, con sólo un operario supervisando que no ingresen productos diferentes a los langostinos, planteando así una sola inspección del producto, ya que al momento de la clasificación las operarias se encargan nuevamente de revisar el producto y eliminar el que se encuentra en mal estado, o que no cumplen las especificaciones requeridas.

Banda de inspección de 0.85 mts x 0.5 mts.: \$ 935.000.

Banda de transporte para los coladores con langostinos a báscula: 6.5 mts x 0.35 mts. : \$7'150.000.

Costos Total de adquisición: \$8'085.000

Costo anual de producción langostinos tipo exportación y tipo nacional:

\$ 42'398.847,9

Con la aplicación de un sistema de bandas para el transporte de langostinos se espera un control del 20% sobre la materia prima considerando que esta posee un costo elevado, y con el sistema de banda se evitaría daños en producto, caídas al piso de éste, y demoras en llegar al siguiente puesto de trabajo.

Aplicando las formulas de  $(A/P, i, n)$  tenemos una tasa de retorno del 42%, lo que nos indica que en tres (3) años la empresa recobraría la inversión que se va a realizar.

#### **6.2.1.2. Impacto de la mejora 2:**

Modelo de clasificación Ajustable:

Capacidad: 4.000-5.000 libras/ hora. (2.270 Kg/hora)

**Este modelo de clasificación posee un rendimiento de casi un 70% sobre la clasificadora actual, lo que nos permite un mayor procesamiento dentro de la planta (ver anexo H).**

Costo anual de producción langostinos tipo exportación y nacional.: \$  
42'398.847,9

La clasificadora actual clasifica 680 Kg./hora, es decir 6.259.5 Kg. en la jornada de trabajo (9 horas diarias). Si aplicamos las forma de  $(A/P, i, n)$  obtenemos una tasa de retorno del 20%, lo que nos indica que la empresa estaría recobrando su inversión en aproximadamente 5 años, la cual es aceptable dentro de la TIO correspondiente a la empresa la cual es del 20%.

## **6.2.2. Planta de Pesca blanca:**

**6.2.2.1. Impacto de la mejora 1:** Construcción de ventana de comunicación entre cuarto de empaque y pesca Blanca con banda transportadora colocada entre los dos cuartos, lo que evitaría esperas por producto, desperdicios de este al caer al suelo, así como una mejor utilización del espacio; Para esto se necesita:

- Sacar armario y adecuar espacio: \$ 100.000
- Construcción de Ventanita: \$100.000
- Banda transportadora de 2.5 mts. X 0.6 mts; 1.5 mts<sup>2</sup> : \$ 2.750000.
- Costo total por construcción : \$200.000.
- Costo total: \$ 2.950.000

Costo anual de producción para marlin y trucha es: \$13'768.712,38

Se espera un ahorro del 20% en los costos de producción del producto, en lo referente a pérdidas y maltrato de éste, por lo cual valiéndonos de las formulas del valor anual tenemos una tasa de retorno de inversión del 36%.

Lo que nos indica que la empresa estaría recobrando la inversión en aproximadamente tres (3) años.

#### 6.2.2.2. Impacto de la mejora 2:

Programación de las actividades para la producción de 5.767 cajas de cazuelas (ver Anexo I):

Cuadro 49. Programación Cazuela de Mariscos.

<b>Día Hora</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
7:00 AM- 9:50 AM	Pescado picado – Pelado de camarón	Devenado de camarón- Proceso del caracol.	Pescado Molido – Proceso de Almeja	Proceso de Cangrejo- Proceso de Almeja	<b>Proceso de Cazuela de mariscos.</b>
9: 50 AM – 10:30 AM	Refrigerio.	Refrigerio	Refrigerio.	Refrigerio.	Refrigerio.

10:30 AM – 11:50 AM	Pescado picado – Pelado de camarón	Proceso del caracol. - Proceso del calamar	Proceso del caracol– Proceso de Cangrejo	<b>Proceso de Cazuela de mariscos</b>	<b>Proceso de cazuela de mariscos</b>
<b>11:50 AM - 1:30 PM</b>	<b>Almuerzo</b>	<b>Almuerzo</b>	<b>Almuerzo</b>	<b>Almuerzo</b>	<b>Almuerzo</b>
1:30 PM – 5:00 PM	pelado de camarón- Devenado de camarón	Pescado picado – Proceso del calamar	Proceso del calamar – Picado de caracol.	<b>Proceso de Cazuela de mariscos</b>	<b>Proceso de cazuela de mariscos</b>

Con esta programación, basada en el estudio de métodos y tiempo, ajustado a las necesidades del mercado , se busca evitar esperas y contratiempos por el procesamiento de cada producto que conforma la cazuela. Además con esta programación se tiene un mayor control sobre el estado de cada producto, y su conservación.

**6.2.2.3. Impacto de la mejora 3:** En los procesos de preparación para elaborar las cazuelas de marisco y los cócteles de langostinos, son necesarias entre 40 y 50 operarias que se encargan de descascarar y destripar los langostinos y preparar los demás ingredientes de la cazuela de marisco. Estos procedimientos son manuales y su rapidez en preparación depende de la destreza de

la operaria. Por lo cual la implementación de las siguientes máquinas para el proceso de cazuelas y cócteles son una alternativa en la cual se incrementaría la producción en un 50% mas que lo actual (ver anexo H).

Las máquinas son:

- ❖ Modelo A peladora automática de camarón:

Capacidad: 900 libras (410 Kg.)/ hora, de camarón con o sin cabeza.

- ❖ Modelo S separador de desperdicios para camarones:

Capacidad: 900 libras (410 Kg.)/ hora.

- ❖ Modelo D devenadora de camarones:

Capacidad: 900 libras (410 Kg.)/ hora.

El costo anual de producción de cazuela de mariscos y cóctel de langostinos es: \$99'722.752,32. Esperando una eficiencia del 50% que nos daría la maquinaria, la tasa de retorno de inversión que obtendríamos es del 20%. Lo que nos indica que la empresa recuperaría la inversión en 5 años siendo la tasa interna de retorno aceptable con la TIO de la empresa. En plantas que manejan alimento como Vikingos el buen trato de la materia prima es muy importante para la obtención de un producto con una buena calidad como lo

exigen los clientes, por lo cual su manipulación se debe hacer con cuidado. Teniendo en cuenta esto, existen en el mercado diversas bandas transportadoras para el manejo de alimentos, con todas las condiciones de higiene necesarias para un producto final con excelente calidad. A demás los nuevos adelantos tecnológicos en materia de tratamiento de camarones aumentan el rendimiento de a producción al agilizar los procesos como es el caso de las máquinas peladoras y devenadora de camarones, que evitan ejecución manual de esta tarea.

## RECOMENDACIONES

Después del análisis efectuado a cada uno de los procesos de la planta de langostinos y pesca blanca sigo a anotar las siguientes recomendaciones.

- En los estudios hechos sobre los mercados internacionales, se encontró que los japoneses son excelentes pescadores; Pero debido a los problemas en su país no tienen acceso al mar. Por lo que salen a pescar en aguas internacionales con muy buenos resultados. Estos pescadores japoneses son una buena alternativa para el suministro de materia prima a las plantas. Además su producto es considerado de buena calidad.
- El buen estado de las herramientas de trabajo es indispensable para el buen funcionamiento de la planta, a demás para obtener un producto de excelente calidad por lo cual es recomendable un mantenimiento constantes de estas herramientas de trabajo como son: coladores, canastas, canastillas, las básculas, los cuchillos, y demás implementos de trabajo.
- Las máquinas presentadas para el rediseño de la planta de langostinos, son una buena alternativa, pensando no solo en el aumento de la producción dentro de la planta, si no también, en un mejor manejo de la materia prima;

El modelo AG 70 Clasificadora ajustable, además de aumentar la producción en un 70% sobre la producción actual, clasifica langostinos con cabeza y su área de colocación es de 28,25 mts<sup>2</sup>, un espacio reducido si miramos la maquinaria actual. Y en cuanto a lo concerniente a pesca blanca, los modelos pelador y devenador son una excelente alternativa para el rendimiento de la planta. Con modelos, especialmente el devenador aseguran un rendimiento del 50% sobre la distribución actual, además se evitarían problemas actuales como retrasos por fatigas de operarios, o maltrato de la materia prima. Estos modelos en serie aumentan la producción de 180 Kg./ hora a 410kg./ hora, y su manejo es fácil para el operario.

- La materia prima con que se trabaja en la mayoría de los productos es el langostino de pesca, el cual no es un producto fácil de obtener. Por lo cual el establecimiento de una programación de trabajo con los proveedores tanto en lo concerniente a materia prima, así como de material de empaque y demás accesorios necesarios para los procesos, son indispensables para que las jornadas de trabajo dentro de las instalaciones marchen al ritmo deseado.
- Para la buena ejecución de las alternativas presentadas, es necesario una capacitación y reorganización del personal, indispensable para la cohesión de los operarios a las nuevas disposiciones que conlleven al funcionamiento de los procedimientos propuestos y en consecuencia a los objetivos de la organización evitando así discordias por parte de los operarios.

- El uso apropiado del color puede ayudar mucho a proporcionar una atmósfera laboral mas segura, mas agradable y mas eficiente. Tales beneficios se obtienen pintando el equipo y el fondo de manera:
  - ⊕ Indicar las zonas de peligro, proyectos de tráfico, equipos de incendio y seguridad, etc.
  - ⊕ Proporcionar una reflexión de la luz sin resplandor. La iluminación tiene que crear ambientes agradables para facilitar las tareas necesarias en cada situación y para las cuales se han diseñado. Proporcionarle un descanso visual al empleado cuando momentáneamente aparte la vista de su trabajo.
  - ⊕ El color convencional de equipo de protección contra incendios (ROJO), de los aparatos de seguridad y primeros auxilios (VERDE), y el de las zona de peligro (AMARILLO) puede constituir una contribución valiosa para las prácticas de seguridad en toda la planta.
  - ⊕ La música Suave, pero poco instrumental puede ayudar a la relajación de los trabajadores, mitigando un poco el cansancio y evitando la monotonía que pueda generar fatiga, indisciplina u otros factores que afecten al trabajador en su puesto de trabajo.
  
- El diseño higiene y sanidad de las plantas pesquera son primordiales para obtener un producto con calidad por lo cual es recomendable su aseo

constantemente y un mantenimiento cada 7-15 días tanto de las instalaciones como de la maquinaria y herramientas utilizadas en los procesos. (Ver anexo H).

- Los planes en los cuales es necesario llevar una programación, será necesario revisarlos constantemente para ver si están siendo ejecutados por el personal, además para hacerles las modificaciones necesarias cada vez que se requiera.

## CONCLUSIONES GENERALES

Es admirable como el consumo de producto del mar, como nueva fuente de alimentación ha mostrando interés entre la población, no sólo en Colombia si no también en el mundo entero por su alto contenido nutritivo y fácil preparación.

Durante la realización del siguiente proyecto, con base en el análisis detallado de la distribución actual de la planta y con la detección de problemas relacionados con manejo del producto, procesos, máquinas, herramientas, personal y el puesto de trabajo, en general, en la elaboración de langostinos tipo exportación, tipo nacional, cóctel de langostinos, cazuela de marisco y deditos de pescados, se ha concluido que el manejo de la materia prima es fundamental a la hora de proponer y desarrollar mejoras que ayuden a la productividad de la empresa.

Dentro de sus instalaciones se encontró que la mayoría de los retrasos en la obtención del producto terminado se debe a las demoras presentes en el procesamiento de cada uno de los componentes que le anteceden; Al congestionamiento y demora en el transporte del producto de un puesto de trabajo a otro y a falta de materia prima y material de empaque para el producto.

Las mejoras que se presentan contribuyen en gran medida a un manejo adecuado de la materia prima, evitando demoras, desperdicios y retrasos en el proceso productivo al mantener la calidad del producto.

Además, estas mejoras en la distribución presentadas, pueden contribuir en gran medida a un mayor control en el manejo de las plantas.

Estas medidas están basadas en la organización de la jornadas de trabajo para la obtención de un producto lo cual nos llevaría a obtener un ahorro del 20% en la producción no solo de las cazuelas de marisco si no también en los demás procesos que se efectúan en la planta de Pesca Blanca.

Esta organización estará sujeta a las condiciones presentes en cuanto a adquisición de materia prima para la elaboración de los productos.

Con estas mejoras también se busca organizar y minimizar la cantidad de personal dentro de la planta lo que despejaría más las labores de proceso.

A pesar de que la empresa económicamente no ha mostrado disponibilidad de recursos para la inversión en las máquinas, el invertir en él se considera una alternativa viable, ya que se tiene la oportunidad de invertir en una o en todas las mejoras propuestas, y a u vez considerando el análisis de la tasa de recuperación de la inversión se pudo observar que esta era recuperada en pocos años, (5 años) lo cual se puede considerar dentro de las políticas de la empresa en el que

mantienen una TIO del 20%. Las máquinas señaladas no sólo son de fácil manejo para el operario, si no también, evitan el maltrato en el producto, así como poco contacto con agentes contaminantes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ❖ DAVID., Fred R. La Gerencia Estratégica. Colombia: Editorial Legis Editores S.A.. 1988. 650 p.
  
- ❖ KUME, Hitochi. Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad. Colombia: Editorial Norma. 1986. 220 p.
  
- ❖ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Tesis y otros trabajos de grado.. Santa Fé de Bogota D.C.: ICONTEC., 2001. 132 P. NTC. 1486.
  
- ❖ MAYNARD, Manual del Ingeniero Industrial, 4ta Edición en Ingles, Vol. 3 y 4, México D.F.: Editorial Mc Graw Hill. 1996. 280 P.

- ❖ NIEBEL, Benjamín w. Ingeniería Industrial Métodos, Tiempos Y Movimientos. 9º edición. México D.F.: Grupo editorial Alfa Omega. 1982. 1087 P.
  
- ❖ RENDER, Barry y HEIZER, Jay, Administración De Operaciones, 1ª Edición, México: Prentice Hall. 1992. 350 p.
  
- ❖ SCHROEDER, Roger G. Administración De Operaciones, 3ª Edición. México: Editorial McGraw Hill. 1992. 855 P.
  
- ❖ HERRAMIENTAS ESTADISTICAS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD. Teoría y procesos de Control, 1ª Edición. Colombia: Editorial Norma. 1998. 260 p.
  
- ❖ SERNA GOMEZ., Humberto. La Gestión Empresarial. Santa fe de Bogotá: Editorial Legis Editores..1992. 385 p.
  
- ❖ VARELA, Rodrigo. Evaluación Económica De Inversiones. 5ª edición. Colombia: Editorial Norma. 1990. 350 p.

