

**DISEÑO Y ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
GESTIÓN INTEGRAL DE LAS ÁREAS DE RESULTADO DE LA SALUD
OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, EL AMBIENTE Y LA CALIDAD,
PARA LA SECCIÓN DE CRUDO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS
TERMINADOS EN LA EMPRESA ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL
COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP Co.**

**CAROLINA ARANA CORENA
FABIAN E. JIMÉNEZ BASTIDAS**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.

Octubre de 2005

**DISEÑO Y ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
GESTIÓN INTEGRAL DE LAS ÁREAS DE RESULTADO DE LA SALUD
OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, EL AMBIENTE Y LA CALIDAD,
PARA LA SECCIÓN DE CRUDO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS
TERMINADOS EN LA EMPRESA ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL
COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP Co.**

CAROLINA ARANA CORENA

FABIAN E. JIMÉNEZ BASTIDAS

Trabajo de Grado presentado como

Requisito para optar el título de Ingeniero industrial

Asesor

Gonzalo Cardozo Correa

Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.

Octubre de 2005

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

La **Universidad Tecnológica de Bolívar**, se reserva el derecho de propiedad intelectual de trabajo de grado aprobado y no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.

DEDICATORIA

A DIOS, por iluminarme

*A mi Madre por acompañarme desde el cielo
y a mi Padre por su apoyo.*

Carolina Arana Corena

A Dios,

*A mi Madre, mi Padre, mi Hermana Ruby y a
mi Novia Lesly.*

Fabian Jiménez Bastidas

AGRADECIMIENTOS

Al señor Gonzalo Pérez, por darnos la oportunidad de realizar nuestro trabajo de grado en ZEUS INVESTMENT INC.

A ingeniero Gonzalo Cardozo Correa, por sus aportes metodológicos para la consecución de mejores resultados en nuestra investigación.

A todo el personal de ZEUS INVESTMENT INC. por la colaboración prestada durante el desarrollo del proyecto.

Carolina Arana Corena

Fabian Jiménez Bastidas

TABLA DE CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCION	
1. GENERALIDADES DE CARTAGENA SHRIMP COMPANY	3
1.1 RESEÑA HISTÓRICA	3
1.2 PRODUCTOS	4
1.2.1 Langostino entero de cultivo.	4
1.2.2 Colas de cultivo	5
1.2.3 Producto pelado devenado (P.&V) - peeled and vein.	5
1.3 CARACTERISTICAS DE LA PLANTA	6
1.4 COMPETENCIA	7
1.5 CLIENTES	8
1.6 DESTINO FINAL Y CANALES DE DISTRIBUCIÓN	9
2. ESTUDIO DE TIEMPOS	10
2.1 MEDICIÓN DEL TRABAJO	10
2.1.1 Técnicas de medición del trabajo.	10
2.1.2 Estudio de tiempos con cronometro.	10
2.1.2.1 Etapas del estudio de tiempos	11
2.1.2.2 Criterios para la realización del estudio de tiempos	12

2.1.2.3 Equipo utilizado en un estudio de tiempos con cronometro.	14
2.2 ESTUDIO DE TIEMPOS REALIZADO EN ZEUS INVESTMENT	16
2.2.1 Objetivo	16
2.2.2 Alcance	17
2.2.3 Metodología	17
2.2.3.1 Calculo del tamaño de la muestra.	18
2.2.3.2 Valoración del ritmo.	19
2.2.3.3 Tiempo básico y cronometrado.	20
2.2.3.4 Suplementos por descanso	21
2.2.3.5 Tiempo tipo.	21
2.3 RESULTADOS DE LA TOMA DE TIEMPOS A LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN LA SALA DE CRUDO.	24
2.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
3. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	37
3.1 FUNCION BASICA DE CALIDAD	37
3.2 FUNCION BASICA AMBIENTAL	38
3.3 FUNCION BASICA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	38
3.4 MARCO DE REFERENCIA	39
3.5 Marco Conceptual	42

4. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

ZEUS INVESMENT INC. SEGÚN EL MODELO DE LA NORMA

NTC- ISO 9001:2000.	49
4.1 OBJETIVO	49
4.2 ALCANCE	49
4.3 METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO	50
4.4 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO INICIAL Y SUGERENCIAS	51
4.4.1 Sistema de gestión de la calidad	51
4.4.2 Responsabilidad de la dirección	57
4.4.3 Gestión de los recursos	61
4.4.4 Realización del producto	66
4.4.5 Medición, análisis y mejora	72
4.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	78
4.5.1 Instructivo de control de plagas	79
4.5.2 Instructivo de limpieza y desinfección de maquinas y equipos	84
4.5.3 Instructivo de limpieza de paredes y pisos	89
4.5.4 Instructivo de control de basuras	95
4.5.5 Procedimientos de control de operación para el lavado y cambio de zapatos	98
4.6 Evaluación económica	102

**5. DIAGNOSTICO Y VALORACION EN LA IMPLEMENTACION
DE LA NORMA ISO 14000 EN LA EMPRESA ZEUS**

INVESTMENT INC CARTAGENA SHRIMP CO.	103
5.1 OBJETIVO	103
5.2 ALCANCE	103
5.3 DESARROLLO	103
5.4. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DENTRO DE LA COMPAÑÍA	104
5.5 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	105
5.6 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS	107
5.6.1 Procesos primarios.	108
5.6.2 Recepción del Camarón.	108
5.6.3 Deshielado, lavado y tratamiento con metabisulfito de sodio.	109
5.6.4 Pesaje del Camarón.	109
5.6.5 Alimentación de líneas de clasificación.	110
5.6.6 Clasificación del camarón.	110
5.6.7 Descabece.	111
5.6.8 Lavado y desinfección.	111
5.6.9 Preselección por máquina.	112
5.6.10 Selección talla / calidad	112

5.6.11 Pesaje del producto clasificado.	112
5.6.12 Recepción en la sala de cocido del camarón crudo.	113
5.6.13 Lavado pre-cocción.	113
5.6.14 Cocción.	113
5.6.15 Enfriamiento y enjuague.	114
5.6.16 Congelación en salmuera.	114
5.6.17 Escurrido en frío.	114
5.6.18 Llenado y selección.	115
5.6.19 Pesaje del camarón cocido.	115
5.6.20 Empaque.	116
5.6.21 Glaseo.	116
5.6.22 Almacenamiento en Pre-frío.	116
5.6.23 Congelación.	116
5.6.24 Embalaje.	117
5.6.25 Almacenamiento final.	117
5.6.26 Despacho.	117
5.7 BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DEL CAMARÓN ENTERO CRUDO CONGELADO (Planta de Proceso).	118
5.8 BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DEL CAMARÓN COLA CONGELADO (Planta de Proceso).	121

5.9 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES	131
5.10 INDICADORES AMBIENTALES	134
5.10.1 Indicadores de Recurso-Producto	135
5.10.2 Indicadores de Desempeño Operacional	136
5.11 NECESIDAD DE CORRECCION O DE MEJORAMIENTO	138
6. DIAGNOSTICO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUAPCIONAL DE ZEUS INVESMENT RESPECTO A LA NORMA NTC – OHSAS 18001	146
6.1 OBJETIVO	146
6.2 ALCANCE	147
6.3 METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO	147
6.4 POLÍTICAS DEL PSO	147
6.4.1 Propuesta de la política de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional de ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO.	149
6.5 PLANIFICACIÓN	152
6.5.1. Propuesta de la planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.	152
6.5.2 Requisitos Legales.	154
6.5.3 Objetivos del Programa de Salud Ocupacional.	155

6.5.4 Programa de Gestión en S & S.O.	156
6.6 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	158
6.6.1 Estructuras y responsabilidades.	158
6.6.1.1 Responsabilidades de la Estructura Organizacional.	160
6.6.1.2 Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO	160
6.6.2 Recursos para la Gestión Ocupacional	162
6.6.3 Entrenamiento, Concientización y Competencia.	162
6.6.4 Consulta y comunicación.	167
6.6.5 Documentación.	167
6.6.6 Control de Documentos y Datos.	167
6.6.7 Control Operativo	168
6.6.8 Preparación y Respuestas ante emergencias.	168
6.7 VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA	169
6.7.1 Medición y Seguimiento del Desempeño.	169
6.7.2 Accidentes, Incidentes, No Conformidades Y Acciones Correctivas Y Preventivas.	169
6.7.2.1 Elaboración del informe interno del accidente.	170
6.7.2.2 Elaboración del informe para la A.R.P.	170
6.7.2.3 Investigación de Accidentes / Casi-Accidentes	171
6.7.3 Registros y Administración de Registros.	171

6.7.4 Auditoria.	172
6.8 REVISIÓN POR LA GERENCIA	173
6.9 EVALUACIÓN Y REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	173 181
6.9.1 OBJETIVOS	181
6.9.1.1 Objetivo General.	181
6.9.1.2 Objetivos específicos.	181
6.9.2 ALCANCE	182
6.9.3 ETAPAS DE LA EVALUACIÓN Y REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	182 182
6.9.4 HALLAZGÓS EN EL ACTUAL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA ZEUS INVESMENT INC.	183 183
6.9.5 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD	183 183
6.9.5.1 Desarrollo del Panorama de Factores de Riesgos	184
6.9.5.1.1 Etapas de Elaboración.	184
6.9.5.2 Desarrollo del Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgos.	185 185
6.9.5.2.1 Conocimiento del Proceso.	185

6.9.5.2.2	Identificación de Factores de Riesgo en la Empresa	
	ZEUS INVESMENT INC.	185
6.9.5.2.3	Valoración de los Factores de Riesgos.	186
6.9.5.3	Priorización de los Factores de Riesgos.	186
6.10	SUBPROGRAMAS DE, CAPACITACION, SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE INDUSTRIAL, MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.	202
6.10.1	Actividades a desarrollar en el subprograma de Seguridad industrial	202
6.10.2	Actividades a desarrollar en el subprograma de Higiene industrial	204
6.10.3	Actividades a desarrollar en el subprograma de Medicina del trabajo.	205
6.10.4	Actividades a desarrollar en el subprograma de capacitación	207
6.11	INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	209
6.11.1	Indicadores para el Subprograma de Seguridad Industrial.	210
6.11.2	Indicadores para el Subprograma de Higiene Industrial.	212
6.11.3	Indicadores para el Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo.	214

6.12 Evaluación económica	215
---------------------------	-----

7. INTEGRACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION ISO 9000

ISO 14000 E OSHAS 18000 ZEUS INVESTMENT INC.	217
7.1 OBJETIVO	217
7.2 ALCANCE	217
7.3 METODOLOGIA	218
7.4 CONCEPTOS	218
7.4.1 CONTROL DE GESTION	218
7.4.2 TABLERO BALANCEADO	219
7.5 DESCRIPCION DE LOS INDICADORES CORRESPONDIENTES A LOS FACTORES CRITICOS DE ÉXITO DEFINIDOS EN EL TABLERO BALANCEADO.	219
7.5.1 Perspectiva financiera	221
7.5.1.1 COSTOS HSEQ	221
7.5.1.2 Control de Pérdidas.	222
7.5.2 Perspectiva Interna.	223
7.5.2.1 Accidentalidad (Tendencias de incidentes de alto potencial y accidentes y/o índices de accidentalidad)	223

7.5.3	Perspectiva Cliente.	226
7.5.3.1	Conformidad en el producto	
7.5.4	Perspectiva Aprendizaje.	227
7.5.4.1	Implementación de sistemas de gestión	227
7.6	INDICADOR INTEGRADOR DE LOS FACTORES CRITICOS DE ÉXITO DE HSEQ SELECCIONADOS EN ESTE PROYECTO.	229
7.6.1	Correlación de indicadores del TBG	230

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	PAG
Tabla 1. Clientes de ZEUS INVESTMENT	8
Tabla 2. Tiempo por operación	24
Tabla 3. Rangos por operación	29
Tabla 4. Identificación de aspectos ambientales proceso de Camarón entero crudo congelado	125
Tabla 5. Identificación de aspectos ambientales proceso de Camarón cola cruda congelada	127
Tabla 6. Resumen de impactos ambientales	129
Tabla 7. Objetivos y metas ambientales	133
Tabla 8. Indicadores de recurso-producto	136
Tabla 9. Indicadores de desempeño operacional	137
Tabla 10. Optimización de consumo de agua	140
Tabla 11. Optimización del consumo de energía	143
Tabla 12. Lineamientos para la política de salud ocupacional	151
Tabla 13. Actividades para la implementación de los requisitos legales	155

Tabla 14. Objetivos actividades y responsables sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional	157
Tabla 15. Responsabilidad de la estructura organizacional	163
Tabla 16. Análisis corporativo del estado actual de la compañía frente a la salud ocupacional	175
Tabla 17. Resumen de las actividades propuestas para implementar La norma del sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional	178
Tabla 18. Formato instructivo para el registro de los factores de riesgo	188
Tabla 19. Acciones para las tareas críticas	189

LISTA DE FIGURAS

	PAG
Figura 1. Tiempo tipo	23
Figura 2. Diagrama causa efecto	36
Figura 3. Balance de entradas y salidas para unidad funcional	106
Figura 4. Descripción de los procesos	107
Figura 5. Factores que intervienen en el establecimiento de objetivos	132
Figura 6. Organigrama del comité de salud ocupacional	159
Figura 7. Tablero balanceado de gestión	219
Figura 8. Correlación de los indicadores de HSEQ	230

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Desarrollo de premuestra y muestra estudio de tiempos

Anexo B. Resumen de toma de Tiempos

Anexo C. Tablas de estudio de tiempos

Anexo D. Estratificación de operaciones

Anexo E. Análisis estadístico de la planta

Anexo F. Valoración de factores de riesgo

Anexo G. marco conceptual y metodológico descrito en la norma NTC – OHSAS

18001 y en la GTC - 45

INTRODUCCION

El clima competitivo de nuestro país se ha multiplicado notablemente ante la dinámica que ha impuesto la globalización de la economía y la presencia de ciclos de negocios cada vez más cortos. Lo anterior plantea un reto para las empresas, tanto productivas como de servicios, por la necesidad de lograr y mantener determinados niveles de competitividad, así como de alcanzar resultados eficaces y niveles de desempeño eficientes en su gestión.

Algunas Empresas multinacionales vienen liderando la aplicación del modelo integral de gestión HSEQ o HSE, las cuales lo están soportando en una estructura de control de indicadores de causación o sea de tipo reactivo. Sin embargo, algunas de estas empresas están iniciando el diseño de algunos indicadores de tipo preventivo, lo anterior muestra la necesidad imperiosa de diseñar una estructura jerárquica de indicadores con mayor énfasis en la medición preventiva o proactiva y a su vez muestre la interdependencia de cada uno de ellos.

En este momento ZEUS INVESTMENT INC CARTACENA SHIRIMP Co. no cuenta con un estudio en sus procesos industriales, que le sirva como modelo integrador de todos sus sistemas de gestión, para identificar las posibles oportunidades de

mejora que se puedan presentar, con el fin de optimizar el manejo de los recursos de la compañía, dado que algunos procesos no se desarrollan bajo un lineamiento estándar que les permita controlar rigurosamente todo el sistema de manera conjunta.

A falta de este estudio la empresa podría verse afectada en cuanto a su competitividad y confiabilidad, dado que los mercados internacionales exigen cada vez mas la implementación de sistemas integrados de gestión que respalden los procesos internos y externos de la organización y que garanticen la inocuidad y calidad del producto, sin dejar de lado al medio ambiente, y contemplando a la vez la necesidad de toda empresa para permanecer en un proceso de mejora continua y así ser cada vez mas eficientes, eficaces y no verse aminorado ante sus competidores en cuanto a tiempos de entrega, calidad y costos de producción.

Es indispensable solucionar la problemática que en estos momentos afecta a la planta, identificar las posibilidades de mejora en los procesos actuales, con el fin de estandarizar los procesos para que de esta manera estemos contribuyendo a tal proceso de mejora continua.

1. GENERALIDADES DE CARTAGENA SHRIMP COMPANY

1.2 RESEÑA HISTÓRICA

ZEUS INVESTMENT CARTAGENENA SHRIMP CO., inició operaciones en el año de 1983 con el propósito de producir langostinos en cautiverio de la más alta calidad para el mercado internacional. Desde entonces, se ha introducido la marca Cartaqua en el hemisferio occidental, cumpliendo exitosamente la meta. Este logro se cimentó en el hecho de poder controlar todas las etapas del proceso de producción. La finca camaronera fue de las primeras en establecerse en Colombia y se ha expandido en un área de 1,000 hectáreas localizadas cerca de la ciudad colonial de Cartagena de Indias.

Cartagena Shrimp Co., cuenta con un laboratorio en el cual se producen todas las fases del desarrollo biológico del camarón desde los nauplios, hasta llegar a las post larvas, estado en el cual se traslada a la finca para comenzar su crecimiento hasta alcanzar un peso comercial. El dominio en cautiverio de todo el proceso brinda a los clientes una completa confianza en la calidad de nuestro producto final. Además, el departamento de control de calidad supervisa el manejo del producto desde la piscina hasta nuestra planta de procesamiento con el fin de garantizar la frescura y calidad de los langostinos.

Se ha desarrollado una gran experiencia en las dos últimas décadas y hoy se erige como una de las más importantes empresas exportadoras de langostino de cultivo en Colombia. Con modernos equipos de procesamiento para el lavado, clasificación, cocción, empaque y congelación; se tiene la flexibilidad para producir una variedad de productos con valor agregado, atendiendo los más exigentes mercados alrededor del globo. La planta procesadora se encuentra localizada a minutos de los principales puertos marítimos de la ciudad de Cartagena de Indias, desde donde se embarca a Europa, Norte América y Asia.

1.2 PRODUCTOS

La empresa **ZEUS INVESTMENT SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHRIMP CO**, se dedica únicamente al negocio del cultivo de camarón, el cual procesan en su propia planta. El principal producto que procesa la empresa es el Camarón entero, pero a la vez de este se obtienen unos subproductos.

1.2.1 Langostino entero de cultivo. Su nombre científico es *Penaeus vannamei*, que significa camarón blanco, es el tipo de especie mas común para la reproducción en cautiverio. Para el mercado europeo y norteamericano se empaqa langostino entero de cultivo en la presentación Congelado Rápido Individual, Individually Quick Frozen (IQF), en cajas de 400 gramos, 800 gramos, 1 kilo y 2

kilos, generalmente desde la talla 40/50 a la 120/150 (piezas por kilo) estas a su vez van en cajas master de 16 o 20 kilos. Tiene la siguiente composición de tallas aproximadas dependiendo de la época del año.

1.2.2 Colas de cultivo. Este es un subproducto del camarón entero cultivado. Se obtiene al descabezar (quitarle la cabeza), el camarón entero, se empacan en caja de 2 kilos glaseado con agua para el mercado de los Estados Unidos y sin agua al mercado Europeo, en las tallas tradicionalmente utilizadas (piezas por libra) y master de 20 kilos.

1.2.3 Producto pelado devenado (P.&V) - peeled and vein. Este es otro subproducto obtenido del camarón entero de cultivo. Consiste en descabezar el camarón entero, pelar la cola y sacarle la vena o devenar.

El producto pelado devenado (P.P.V) dependiendo del cliente va a tener diferentes presentaciones como son:

- Pelado con la vena Halada (Pull), para el mercado Japonés en caja de 1.8 kilos y master de 10.8 kilos en las tallas tradicionales de cola con cáscara.

En bolsa de 500 gramos, Individually Quick Frozen (IQF) sin clasificar o clasificado con talla promedio equivalente al de la época del año para el mercado Europeo. También pueden ir en caja de 2 kilos clasificadas para el mercado Americano.

1.3 CARACTERISTICAS DE LA PLANTA

La ubicación de la planta se determinó teniendo en cuenta que el 95% de su producción es de exportación, y la zona franca constituye una garantía para la operación de la empresa, puesto que brinda una serie de facilidades a sus usuarios tales como el muelle amplio y de gran calado para cargue y descargue de todo tipo de embarcaciones, tanques de almacenamiento de agua potable, instalaciones eléctricas, plantas de tratamiento de aguas residuales y reglamentación tributaria y aduanera diseñada para estimular la vinculaciones de empresas.

La planta en sus tres bodegas tiene un área construida de 3.800 m² y 789m² de área descubierta. Cuenta con los siguientes espacios:

- Área de procesamiento de camarón
- Área de pre-frío y de congelación
- Área de hielo
- Área de almacenamiento de productos terminados
- Patio
- Sala de máquinas y taller
- Área de laboratorio
- Baños de personal de planta
- Almacén de insumos
- Zona de cargue y descargue
- Zona de vestier
- Sala de cocido
- Cámara de escurrido
- Área de bisulfito

1.4 COMPETENCIA

La competencia a nivel regional esta determinada por empresas ubicadas en la zona industrial de Mamonal en la ciudad de Cartagena de indias. Entre ellas encontramos a Vikingos S.A., Océanos S.A. y Antillana S.A., las cuales procesan camarón entero crudo nacional o internacionalmente.

1.5 CLIENTES

ZEUS INVESTMENT INC. SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHRIMP Co.

es una empresa que pertenece al sector exportador, por tal razón destina toda su producción procesada en la planta a los mercados internacionales como son: España, Francia, Japón y Estados Unidos.

La empresa tiene entre otros a los siguientes clientes los cuales se muestran en la tabla 1:

Tabla 1. Clientes de ZEUS INVESMENT

Nombre de la empresa	País	Tipo de camarón
➤ Seadco S.A.	Francia - España	Entero crudo/cocido
Gedis S.A.	España	Entero crudo/cocido
Procosur	España	Entero crudo
Adrigel S.A.	Francia	Entero crudo
Freiremar	España	Entero crudo
Moray Fish	España	Entero crudo
Davigel S.A.	Francia	Entero cocido
Interamerican S.A.	Estados unidos	Colas crudas

1.6 DESTINO FINAL Y CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El destino del producto esta asignado según la demanda del mercado, principalmente se exporta a Francia, Bélgica, España, Portugal, Italia, Estados Unidos y Japón.

La empresa utiliza para su comercialización dos canales, que son la venta directa al cliente y a través de una comercializadora en Bélgica para atender directamente a los países Europeos.

2. ESTUDIO DE TIEMPOS

2.1 MEDICIÓN DEL TRABAJO

La medición del trabajo es la utilización de técnicas para establecer el tiempo que emplea un trabajador calificado para realizar tarea específica realizada según un procedimiento preestablecido.

2.1.1 Técnicas de medición del trabajo. Las técnicas más comúnmente empleadas para medir el trabajo son:

- Muestreo del trabajo
- Estudio de tiempos con cronómetro
- Estimación estructurada
- Normas de tiempo predeterminadas

Para el caso de nuestro proyecto utilizaremos la técnica de estudio de tiempos.

2.1.2 Estudio de tiempos con cronómetro. El estudio de tiempos es una técnica del estudio del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en

condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo necesario para realizar una tarea según un método preestablecido.

2.1.2.1 Etapas del estudio de tiempos:

- Obtener y registrar toda la información posible acerca de la tarea, del operario y de las condiciones que puedan influir en la ejecución del trabajo.
- Realizar una descripción completa del método empleado descomponiendo la operación en elementos.
- Examinar ese desglose con espíritu crítico para verificar si se están utilizando los mejores métodos y movimientos, y determinar el tamaño de la muestra.
- Medir el tiempo con un instrumento apropiado, generalmente un cronometro, y registrar el tiempo invertido por el operario para llevar a cabo cada elemento de la operación.

- Determinar simultáneamente la velocidad del trabajo efectiva del operario por correlación con la idea que tenga el analista de lo que debe ser el ritmo propio.
- Convertir los tiempos observados en tiempos básicos.
- Determinar los suplementos que se añadirán al tiempo básico de la operación.
- Determinar el tiempo tipo propio de la operación.

2.1.2.2 Criterios para la realización del estudio de tiempos. Para la puesta en marcha del estudio de tiempos se deben tener en cuenta ciertos juicios que permiten llevar a cabo apropiadamente el estudio de tiempos esto son:

Selección de la operación. Se debe seleccionar la operación que va a ser objeto de estudio, para lo cual se debe tener en cuenta:

1. El orden de las operaciones según se presenten en el proceso.
2. La posibilidad de ahorro que se espera en la operación. Relacionado con el costo anual de la operación.

3. Según necesidades específicas.

Selección del operador. Se debe seleccionar la persona capacitada para desarrollar la operación escogida anteriormente. Para su escogencia se deben considerar los siguientes puntos:

1. Habilidad
2. Deseo de cooperar
3. Temperamento
4. Experiencia

Actitud frente al trabajador. El analista debe tener en cuenta los siguientes aspectos frente al trabajador:

1. El estudio nunca debe hacerse en secreto:
2. El analista debe observar todas las políticas de la empresa y cuidar de no criticarlas con el trabajador.

3. No debe discutirse con el trabajador ni criticar su trabajo sino pedir su colaboración.

4. El operario espera ser tratado como un ser humano y en general responderá favorablemente si se le trata abierta y francamente.

2.1.2.3 Equipo utilizado en un estudio de tiempos con cronómetro.

El estudio de tiempos exige cierto material fundamental, a saber:

- Cronómetro
- Hoja de observaciones.
- Formatos para el estudio de tiempos.
- Tabla de apoyo

A continuación se explica brevemente cada uno de ellos:

Tipos de cronómetros: Generalmente se usan dos tipos de cronómetros para el estudio de tiempos: Cronómetro ordinario, y el Cronómetro con vuelta a cero.

Para nuestro proyecto se procedió a utilizar el cronómetro con vuelta a cero, debido a que este tiene la ventaja de evitar los cálculos de resta; este procedimiento es tan preciso como el acumulativo si se utiliza un cronometro electrónico o digital. Entre las ventajas que podemos destacar de esta técnica tenemos:

1. Oportunidad para observar el método completo y sugerir mejoras.
2. Registra los tiempos reales que se toman al operador.
3. Tiende a asegurar al trabajador que se abarcan los elementos del ciclo completo.
4. Es sencillo explicarlo y comprenderlo.

Tabla de apoyo: Consiste en una tabla de tamaño conveniente donde se coloca la hoja de observaciones para que pueda sostenerla con comodidad el analista, y en la que se asegura en la parte superior un reloj para tomar tiempos.

Hoja de Observaciones: Es en la cual se anotará datos como el nombre del producto, nombre de la pieza, número de parte, fecha, operario, operación, nombre de la máquina, cantidad de observaciones, división de la operación en elementos, calificación, tiempo promedio, tiempo normal, tiempo estándar, meta por hora, meta por día, nombre del observador.

Formatos para el estudio de tiempos. En estos formatos se anotan los datos obtenidos durante el proceso de toma de datos, con la ayuda y precisión de los cronómetros digitales se realizaron estas mediciones.

2.2 ESTUDIO DE TIEMPOS REALIZADO EN ZEUS INVESMENT

2.2.1 Objetivo

Realizar un estudio de tiempos con el fin de calcular los tiempos por operación en las áreas de recepción, crudo y productos terminados a fin de tener un patrón de medición de las operaciones que en estas áreas se realizan.

2.2.2 Alcance

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas las secciones de recepción, crudo y almacenamiento de productos terminados.

2.2.3 Metodología

En la ejecución del trabajo de grado en la planta procesadora de camarón de **ZEUS INVESTMENT**. Se procedió a examinar los procesos realizados en la sala de crudo y productos terminados mediante la realización de un estudio de tiempos con el cual se obtendrán datos confiables, que servirán para calcular la capacidad de la planta en los procesos que se realizan en el área de crudo, y dar recomendaciones sobre proceso productivo.

Como se mencionó anteriormente para la implementación del estudio de tiempos es de gran importancia calcular el tamaño de la muestra, ya que esta indica el número de ciclos a cronometrar, para hallar esta se procedió de la siguiente forma el cálculo:

2.2.3.1 Cálculo del tamaño de la muestra. La cantidad de datos inicialmente cronometrados permitirá calcular el dato del tamaño de la muestra. Partiendo de ese punto el problema esta en determinar el tamaño de la muestra o el número de observaciones que deben efectuarse para cada elemento, dado un nivel de confianza y un margen de exactitud establecida, y con una premuestra.

Para hallar el tamaño de la muestra se utilizó con la fórmula estadística; con la cual se deben realizar cierto número de observaciones preliminares (n') y posteriormente los datos obtenidos se remplazan en la fórmula para un nivel de confianza de 95.45 por ciento y un margen de error de: ± 5 por ciento.

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Donde:

n = tamaño de la muestra que deseamos determinar;

n' = número de observaciones del estudio preliminar ;

\sum = Suma de valores;

x = valor de las observaciones.

Para el desarrollo del proyecto, los datos relacionados a la premuestra y la muestra se pueden observar en el anexo A

2.2.3.2 Valoración del ritmo. Esto consiste en comparar la labor de un operario que esta siendo sometido a observación con la idea del ritmo que el analista de tiempos se ha formado por la experiencia después de realizar diferentes observaciones al ver como trabajan habitualmente los operarios calificados, cuando utilizan el método que corresponde.

Se llama trabajador calificado a aquel de quien se sabe que tiene las aptitudes físicas necesarias, que posee la suficiente destreza mental y que ha adquirido la destreza y conocimientos necesarios para efectuar el trabajo en curso según normas satisfactorias de seguridad, calidad y cantidad.

Al valorar esta interviniendo la opinión del analista de tiempos debido a esto no hay manera de establecer tiempo tipo para una operación sin que entre en juego la experiencia y juicio del analista, es por ello que se considera esta como la parte más difícil del estudio.

Para realizar las comparaciones del ritmo de trabajo de los operarios, existen diferentes escalas que se han desarrollado con el pasar del tiempo con base en la experiencia e intensos estudios sobre el tema.

En este estudio en particular se utilizará de 0 a 100 donde cero corresponde a la actividad nula y 100 hace alusión al ritmo al cual el trabajador calificado y motivado debe laborar normalmente es decir el ritmo tipo.

La valoración del ritmo del operario se llevó a cabo por observación directa al momento de este realizar la operación, para este cálculo no se tiene en cuenta factores como la fatiga, necesidades personales entre otras; ya estos factores se analizan por separado en los suplementos.

2.2.3.3 Tiempo básico y cronometrado. Es el tiempo que necesita un operario calificado para efectuar una operación, si trabaja a un ritmo normal o tipo.

El tiempo cronometrado no es más que la suma de los tiempos observados durante el proceso.

Y el tiempo básico es igual a:

$$T.B. = \text{Tiempo Observado} * \frac{\text{Valor atribuido}}{\text{Valor Tipo}}$$

Donde el valor atribuido va a ser igual a la valoración del ritmo del operario y el valor tipo representa el desempeño tipo.

Los datos relacionados con este ítem se pueden observar en el anexo B

(Resumen de tiempos).

2.2.3.4 Suplementos por descanso. Es el tiempo que se le añade al tiempo básico para compensar los tiempos perdidos por el trabajador debido a efectos fisiológicos causados por la ejecución de determinado trabajo en determinadas condiciones y para que pueda atender a sus necesidades personales. Los suplementos se dividen en los siguientes; necesidades personales, fatigas básicas, trabajo de pie, mala ventilación, ruido y descansos momentáneos.

El cálculo de los suplementos para el proyecto fue concertado por los realizadores de la tesis y el gerente de planta luego de previa reunión y fue establecido en un 20% para todas las actividades.

2.2.3.5 Tiempo tipo. Se puede definir como el tiempo total que conlleva la fabricación del producto, es el tiempo total que conlleva la realización de una tarea al ritmo tipo.

El tiempo tipo es el tiempo requerido para una operación determinada para que un operario de tipo normal, plenamente calificado y adiestrado, trabajando a un ritmo normal, realice una operación.

El tiempo tipo se calcula con la siguiente ecuación:

Tt = Tb * (1 + S%); donde: **Tt** = Tiempo tipo.

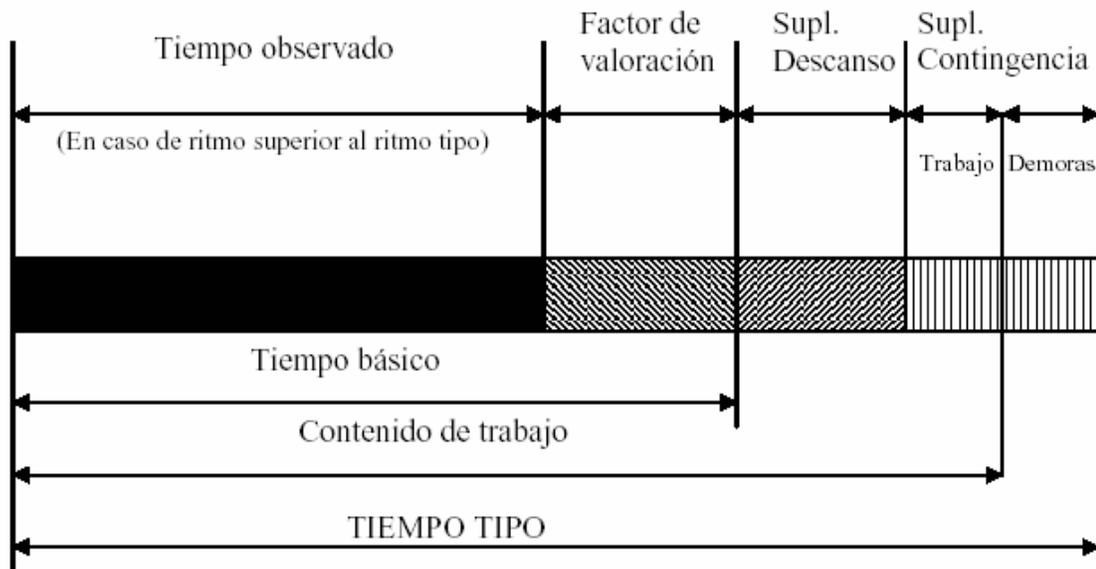
Tb = Tiempo básico.

S = Asignación del suplemento para operación.

En base a la ecuación anterior se calcularon los tiempos tipo de las operaciones que conforman los distintos procesos evaluados en la sala de crudo de la planta procesadora **ZEUS INVESTMENT**.

El tiempo tipo se puede representar gráficamente de la manera indicada en la figura 1.

Figura 1. Tiempo tipo.



Luego se procede a multiplicar éste valor por la frecuencia obteniendo así el tiempo tipo.

2.3 RESULTADOS DE LA TOMA DE TIEMPOS A LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN LA SALA DE CRUDO.

La toma de tiempos realizada a las áreas de recepción, y crudo arrojó los resultados que se muestran resumidos en la tabla 2, los datos completos de las tomas de tiempo se encuentran en el anexo C

Tabla 2. Tiempos por operación

CLASIFICACION MANUAL	
MINUTOS POR KILO	0,9940
HORAS POR KILO	0,0166
MINUTOS ESTANDAR	1,1928
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0199
KILOGRAMOS POR HORA	50,3018

DESCABECE	
MINUTOS POR KILO	1,8006
HORAS POR KILO	0,0300
MINUTOS ESTANDAR	2,1607
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0360
KILOGRAMOS POR HORA	27,7688

Tabla 2. Tiempos por operación

PESAJE	
MINUTOS POR KILO	0,0753
HORAS POR KILO	0,0013
MINUTOS ESTANDAR	0,0903
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0015
KILOGRAMOS POR HORA	664,4518

EMPAQUE P + S DESORDENADO	
MINUTOS POR KILO	0,1437
HORAS POR KILO	0,0024
MINUTOS ESTANDAR	0,1724
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0029
KILOGRAMOS POR HORA	348,0278

EMPAQUE P + S DESORDENADO GLASEADO	
MINUTOS POR KILO	0,1554
HORAS POR KILO	0,0026
MINUTOS ESTANDAR	0,1865
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0031
KILOGRAMOS POR HORA	321,7158

EMPAQUE P + S ORDENADO	
MINUTOS POR KILO	2,3517
HORAS POR KILO	0,0392
MINUTOS ESTANDAR	2,8220
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0470
KILOGRAMOS POR HORA	21,2615

Tabla 2. Tiempos por operación

EMPAQUE P + S ORDENADO GLASEADO	
MINUTOS POR KILO	2,4235
HORAS POR KILO	0,0404
MINUTOS ESTANDAR	2,9083
HORAS ESTANDAR POR KILO	0,0485
KILOGRAMOS POR HORA	20,6306

Empaque plegadiza + servilleta desordenado 2 kg			
Operación	T. (min)	h -h/ kg	kg/h -h
Pesaje (2 kg)	0,09	0,00150	666,67
Empaque (2 kg)	0,17	0,00283	352,94
Total		0,0043	230,77

Empaque plegadiza + servilleta desordenado glaseado 2 kg			
Operación	T. (min)	h -h/ kg	kg/h -h
Pesaje (2 kg)	0,09	0,00150	666,67
Empaque (2 kg)	0,19	0,00317	315,79
Total		0,0047	214,29

Tabla 2. Tiempos por operación

Empaque plegadiza + servilleta ordenado glaseado 800 gr			
Operación	T. (min)	h -h/ kg	kg/h -h
Pesaje (2 kg)	0,09	0,00150	666,67
Empaque (2 kg)	2,90	0,04833	20,69
Total		0,0498	20,07

Empaque servilleta 2 kg			
Operación	T. (min)	h -h/ kg	kg/h -h
Pesaje (2 kg)	0,09	0,00150	666,67
Empaque (2 kg)	0,08	0,00133	750,00
Total		0,0028	352,94

Plegadiza + servilleta ordenado 800 gr			
Operación	T. (min)	h -h/ kg	kg/h -h
Pesaje (2 kg)	0,09	0,00150	666,67
Empaque (2 kg)	2,80	0,04667	21,43
Total		0,0482	20,76

Tabla 2. Tiempos por operación

TRANSPORTES RECEPCION	
OPERACIÓN	T. Básico Kg./ H-HB
Transporte de canastilla a tina con bisulfito	0,77
Descargue tinas de camarón	0,40
Tratamiento con bisulfito	0,20
Transporte canastilla a mesa de escurrido	1,45
Llenar tina con hielo	2.19
Llevar tinas con hielo a zona de almacenamiento temporal	0,56
Quitar zunchos	0,08

TRANSPORTES SALA DE CRUDO	
OPERACIÓN	T. Básico Kg./ H-HB
Transporte de zona de bisulfito a mesas de Clasificación (bloque 3)	0,81
Transporte de carro con plegadizas a prefrió	0,99
Transporte de carro con plegadizas a prefrió	1,02
Transporte de carro con bandejas a prefrió	2,28
Vaciar camarón en mesas para clasificar	0,25
Llenado de carro con plegadizas	2,10
Transporte de coladores a peso	1,76
Espera para alimentar máquina	1,02
Alimentación máquina	0,04

A causa de la variación del rendimiento que se presenta en las operaciones de clasificación y descabece debidas a las diferencia de tallas de producto, a las distintas calidades del producto, o si el producto es nuevo o de reproceso, se realizó una estratificación de los rendimientos para que así se pueda llevar un mejor control a los rendimientos y se puedan tener estándares aceptables en rangos permisibles de acuerdo a la influencia de los factores anteriormente mencionados, ésta estratificación se realizó en el anexo D

Tabla 3. Rangos por operación

RANGOS CLASIFICACION MANUAL								
Rango	Frecuencia	Sumatoria	Promedio	Valoración	T. Básico	T. Estándar	H - H/Kg.	Kg./ H-HB
1.28 - 1.78	100	163,65	1,6365	120	1,964	2,357	0,020	50,922
1.78 - 2.28	50	96,37	1,9274	110	2,120	2,544	0,021	47,167
2.28 - 2.78	10	56,74	5,6740	80	4,539	5,447	0,045	22,030
	160							

RANGOS DESCABECE								
Rango	Frecuencia	Sumatoria	Promedio	Valoración	T. Básico	T. Estándar	H -H/Kg.	Kg./ H-HB
2.06 - 3.04	39	106,31	2,726	120	3,271	3,925	0,033	30,572
3.04 - 4.02	87	299,75	3,445	110	3,790	4,548	0,038	26,386
4.02 - 5	14	60,73	4,338	90	3,904	4,685	0,039	25,614
	140							

2.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al culminar el estudio de métodos y tiempos en la empresa ZEUS INVESTMENT INC. CARTAGENA SHRIMP Co, en la sala de crudo de la misma, podemos concluir que:

- Al analizar los rendimientos de las operarias de la sala en cada una de las operaciones nos damos cuenta que son aceptables y un 65 a 70% de ellas se encuentran en el mismo nivel, por lo que es sencillo deducir que sus habilidades para realizar las operaciones se han venido desarrollando en el transcurso de su trabajo y que son capaces de llevarlo a cabo en un buen tiempo, a excepción de un 30% que se encuentran repartidas fuera de la media para arriba y para abajo.
- Consideramos que los puestos de trabajo de la sala de crudo necesitan un rediseño en la parte de ergonomía, dado que las operarias deben estar clasificadas dentro de la sala por estatura, de manera que sus mesas sean adaptables a las mismas, para evitar se presenten enfermedades profesionales. De igual forma se debe implementar un plan que les permita

hacer ejercicios, de manera que le permita mejorar sus funciones cardiacas, pues todo el día se la pasan de pie, sin moverse prácticamente de su puesto de trabajo, lo que provoca problemas de varices entre otros.

- De acuerdo a los tiempos observados en la sala de crudo con respecto a el abastecimiento de camarón pudimos darnos cuenta que para realizar esta actividad las operarias deben suspender el proceso en la mesa, para organizar los coladores que ya están clasificados para que no se mezclen con el producto que echan que se encuentra sin clasificar, es por esto que las operarias deben suspender el trabajo y apartarse para que puedan ser abastecidas de materia prima; esta actividad se presenta cada 3.15 min. en la sala, cuando terminan de clasificar una canasta de 35 Kg.
- El suministro de camarón a las mesas se demora en promedio 0.25 min, Si tenemos en cuenta estos datos y los cuantificamos notamos que se presentan tiempos ociosos tanto como por abastecimiento como por falta de producto en el puesto de trabajo.
- El abastecimiento de hielo es tenido en cuenta, ya que en esta operación se demoran un promedio de 0.20 min., y se realiza cada vez que el camarón

es echado en la mesa con el objetivo de que éste se conserve. Esta operación se hace de forma manual con ayuda de una pala y ocasiona una interrupción de la operaria cada vez que se necesite, ocasionando un tiempo ocioso.

- Bajo rendimiento por cansancio: El ritmo de trabajo y las condiciones a las cuales están expuestas las operarias de planta tales como el trabajar de pie toda la jornada, hace que a causa del cansancio generado por la mala circulación de la sangre en las piernas, debido a la posición estática en la que se encuentran, una disminución considerable en el rendimiento de las operarias y mas aun cuando estas son sometidas por varios días a trabajar horas extras.
- Maltrato de las manos por operación de descabece: Cuando se presenta de manera continúa y repetitiva por muchos días esta operación produce en las mujeres el enconamiento en los dedos, esto hace que su ritmo de trabajo disminuya, ya que tienen que trabajar con una herida y esto las aqueja.

- **Aprovisionamiento de hielo:** De acuerdo a los tiempos observados en la sala de crudo con respecto a el abastecimiento de camarón pudimos darnos cuenta que para realizar esta actividad las operarias deben suspender el proceso en la mesa, para organizar los coladores que ya están clasificados para que no se mezclen con el producto que echan que se encuentra sin clasificar, es por esto que las operarias deben suspender el trabajo y apartarse para que puedan ser abastecidas de materia prima; esta actividad se presenta cada 3.15 min. en la sala, cuando terminan de clasificar una canasta de 35 Kg.

- **Aprovisionamiento de Camarón:** De acuerdo a los tiempos observados en la sala de crudo con respecto a el abastecimiento de camarón pudimos darnos cuenta que para realizar esta actividad las operarias deben suspender el proceso en la mesa, para organizar los coladores que ya están clasificados para que no se mezclen con el producto que echan que se encuentra sin clasificar, es por esto que las operarias deben suspender el trabajo y apartarse para que puedan ser abastecidas de materia prima; esta actividad se presenta cada 3.15 min. en la sala, cuando terminan de clasificar una canasta de 35 Kg. El suministro de camarón se demora en promedio 0.25 min., si tenemos en cuenta estos datos y los cuantificamos notamos que se

presentan tiempos ociosos tanto como por abastecimiento como por falta de producto en el puesto de trabajo.

- Retrasos por espera de materia prima: En ocasiones en la planta de crudo las operarias tienen que esperar que la persona que los abastece de camarón se desocupe para que pueda llegar el abastecimiento de su puesto de trabajo, esto ocasiona un tiempo ocioso.

- Adaptar las mesas al promedio de la altura de las operarias: Consideramos que los puestos de trabajo de la sala de crudo necesitan un rediseño en la parte de ergonomía, dado que las operarias deben estar clasificadas dentro de la sala por estatura, de manera que sus mesas sean adaptables a las mismas, para evitar se presenten enfermedades profesionales. De igual forma se debe implementar un plan que les permita hacer ejercicios, de manera que se pueda mejorar sus funciones cardíacas, pues todo el día se la pasan de pie, sin moverse prácticamente de su puesto de trabajo, lo que provoca problemas de várices entre otros.

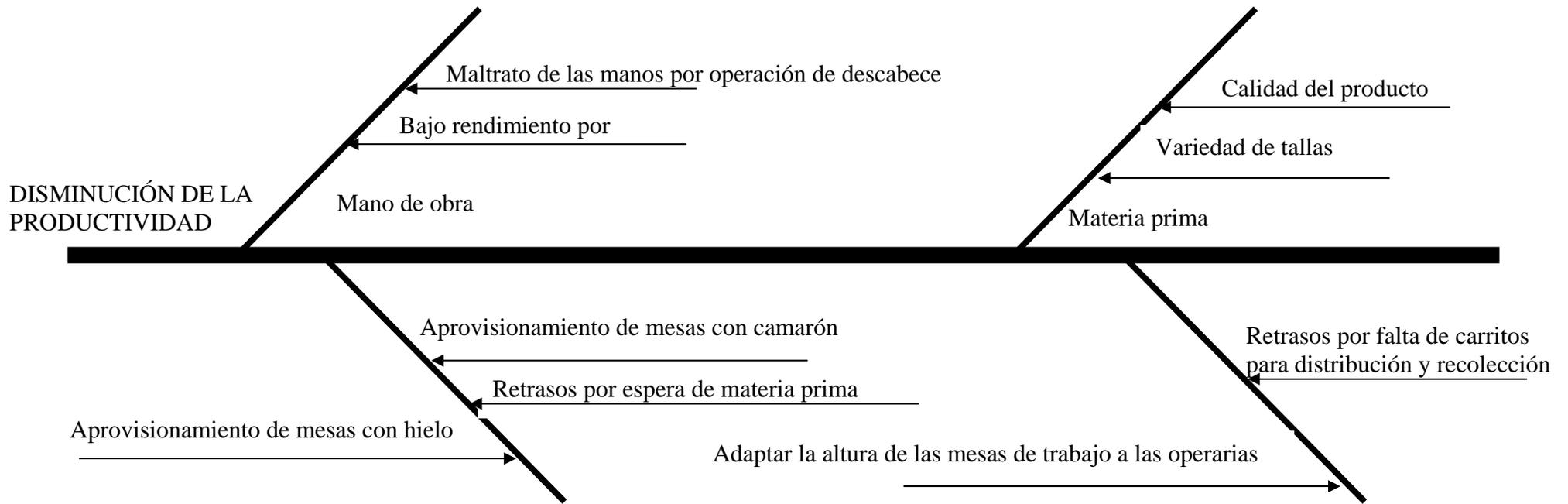
- Retrasos por falta de carritos para recolección y distribución del producto: la falta de implementos tales como los carritos que se utilizan en la

distribución de el camarón en la sala, generan que la distribución de éste algunas veces lo hagan los operarios de forma manual, a causa de esto las mesas quedan sin producto o con producto represado siendo esto causa de una disminución en la productividad.

- Calidad de la materia prima: la calidad de las colas con las que se trabaja en la sala varia constantemente; esta calidad viene dada por el color y la textura, éstos dos aspectos dependiendo del grado de disconformidad que se encuentre en determinado lote a procesar afectan la productividad de la sala en mayor o menor proporción ya que las operarias además de dedicarse a la operación que le corresponde también se deben dedicar a sacar las colas que no cumplan con las especificaciones.

A continuación se muestra el diagrama causa-efecto en la sala de crudo. Ver figura 2

FIGURA 2. DIAGRAMA CAUSA EFECTO DE LA NO PRODUCTIVIDAD EN LA SALA DE CRUDO



3. SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION

Los procesos de Calidad, Ambiente y de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, (Health, Safety, Environment & Quality) conocidos también como riesgos laborales, se convierten día a día en sistemas que no pueden ser islas, sino que deben ser sistemas integrados y hacer parte de un sistema de gerenciamiento integral, que en conjunto con sistemas como el financiero hacen parte de los modelos de las organizaciones exitosas, conocidas hoy como de clase mundial.

Integrar significa: compartir, coexistir, optimizar, mejorar, estandarizar, consolidar, armonizar.

3.1 FUNCION BASICA DE CALIDAD

Asegurar y mejorar la calidad de los procesos, productos y servicios, que le den a la Organización, ventajas competitivas y comerciales, tanto en mercados nacionales como internacionales, incrementando la productividad de los procesos del día a día, creando una cultura de la calidad donde sus valores apoyen y sean parte de su rutina laboral, haciendo de la organización líder, reconocida por ser

una organización donde la calidad de sus procesos, productos y servicios son parte de su identidad

3.2 FUNCION BASICA AMBIENTAL

Definir, identificar, hacer seguimiento y controlar los aspectos, impactos y efectos ambientales, producto de las actividades industriales de la Organización, para mantenerlos dentro de niveles aceptables, a partir de estándares propios, de la industria y de las regulaciones gubernamentales, todo dentro del marco del desarrollo sostenible.

3.3 FUNCION BASICA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Orientar, mantener y mejorar un estilo de vida laboral, acorde con el marco legal, que considera, además de los factores de riesgo y los riesgos que ponen en peligro la integralidad y calidad de la permanencia de la organización y de todos y cada uno de los trabajadores, los factores que la protegen y los que le permiten un desarrollo verdaderamente humano tanto desde la perspectiva individual como organizacional y colectiva.

3.4 MARCO DE REFERENCIA

El cliente es el ente más importante y el fin último para una organización, por esta razón las empresas se interesan cada vez más en desarrollar modelos de gestión integral que optimicen la prestación de sus servicios o la calidad de sus productos, conservando la integridad física del talento humano, de la infraestructura productiva, del ambiente y de la reputación o imagen de la compañía.

Estos sistemas de gestión integral tienen como objetivo principal asociar la gestión empresarial con la calidad, con la seguridad e higiene industrial, con la conservación del ambiente y fundamentalmente con el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar del talento humano. Por lo anterior se hace necesario e indispensable que las compañías dispongan de las nuevas tecnologías para el manejo integral de estas áreas de resultados.

Además, la implementación de un sistema de gestión integral ayuda, entre otros logros, a mejorar la productividad, el clima laboral, la seguridad industrial, la salud de los trabajadores y finalmente a satisfacer las expectativas de los clientes.

Las normas **NTC- OHSAS 18001, ISO 9000 Y 14000** proporcionan el marco teórico / práctico al momento de implementar programas de calidad, ambiental, de

seguridad e higiene industrial y salud ocupacional, en las empresas de servicios o de manufacturas, ajustándose a una normatividad reconocida internacionalmente. La ISO es una organización no gubernamental creada en el año de 1947 con la objetivo de promover el desarrollo de estandarización y actividades relacionadas en el mundo para facilitar el intercambio internacional de productos y servicios y desarrollar cooperación en las esferas intelectuales, científicas, tecnológicas y actividades económicas.

En la actualidad estas normas son requeridas en el ámbito internacional, no solo para garantizar la calidad de un producto o servicio mediante la implementación de controles exhaustivos, sino también para asegurar que la empresas propendan por la conservación del ambiente, la integridad física de su personal y de la infraestructura productiva, asegurándose de que todos los procesos que intervinieron en su realización operan dentro de las características previstas. La normalización es el punto de partida en la estrategia integral para el manejo áreas antes mencionadas.

Organizaciones alrededor del mundo han establecido y aún continúan estableciendo sus modelos de gestión integrales en función de estos estándares y

las consideran como una ruta para abrir nuevos mercados y mejorar su competitividad.

El mercado Colombiano de camarones no ha estado ajeno a estos acontecimientos de carácter mundial, en donde las necesidades de mejoramiento de las empresas y organizaciones han sido imprescindibles como estrategia competitiva para la supervivencia en un escenario donde las alternativas de selección que tiene el cliente saturan sus expectativas. De acuerdo con lo antes expuesto, en estos tiempos la competitividad no solo puede estar fundamentada en el precio o el producto; ahora la clave está en la prestación del servicio, tomando en cuenta que el mercadeo y el desarrollo de los procesos no pueden descuidar la adecuada atención al cliente. De igual forma no se puede lograr una supremacía en cuanto a la prestación del servicio sin tener organizada la empresa.

La principal razón por la cual se desarrolla la competitividad entre estas empresas es por la calidad en la prestación del servicio, el nivel de actualización de estos productos, la operatividad de los mismos, entre otros, lo que les permite mantener una participación considerable en el mercado.

Las herramientas y los fundamentos teóricos proporcionados por la ingeniería industrial y más específicamente en lo que se refiere al control de gestión, nos

indica el camino a seguir al momento de diseñar y estructurar los índices de gestión.

3.5 MARCO CONCEPTUAL

Estrategia: Es la definición y determinación de los objetivos y metas de una organización a largo plazo incluyendo la adopción de las decisiones necesarias y la asignación de los recursos para lograr esos objetivos y metas.

Gestión: Es la acción resultante del análisis de las desviaciones que presenten las diferentes variables de eficiencia y eficacia en las áreas de resultado.

Control de Gestión: Es un instrumento gerencial, integral y estratégico, que apoyados en indicadores de gestión producidos en forma sistemática, periódica y objetiva, permite que la organización sea efectiva en captar recursos, eficientes para transformarlos y eficaces para canalizarlos.

Normalización: Regularizar o poner en buen orden lo que no esta, o es el conjunto de criterios que permiten ordenar las acciones necesarias para la consecución de un fin.

Desempeño: Resultados medibles del sistema de gestión en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad. Relativos al control de los riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad de la organización, basados en las política y los objetivos del sistema de gestión en HSEQ.

Auditoría: Examen sistemático para determinar si las actividades de calidad planificadas y los resultados asociados corresponden a lo esperado o planificado.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Aseguramiento de la calidad: todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad, y evidenciadas como necesarias para dar adecuada confianza de que una entidad cumplirá los requisitos de calidad.

Calidad: la totalidad de las características de una entidad que le otorgan su aptitud para satisfacer las necesidades expresadas e implícitas.

Ciente: el receptor de un producto suministrado por el proveedor. El cliente puede ser por ejemplo el consumidor final, usuario, beneficiario o comprador. El cliente puede ser externo o interno.

Contrato: son todas las transacciones entre un cliente y una pequeña empresa. Puede ser verbal o escrito (documentado).

Confiabilidad: prestar el servicio prometido con seguridad y correctamente.

Datos: información sobre la cual se toman decisiones y se pueden almacenar de cualquier forma.

Digitación: es el proceso de ingresar la información requerida por el sistema.

Diligencia: voluntad de ayudar a los clientes y de prestar el servicio rápidamente.

Efectividad: las acciones adelantadas deben alcanzar el mayor beneficio posible en las condiciones específicas en que la atención sea prestada.

Eficiencia: la atención provista al usuario se debe dar con la óptima relación costo-beneficio.

Empatía: capacidad para prestar a los clientes atención individual, cuidadosa y personalizada.

Estándar: expresiones desarrolladas profesionalmente de los rangos de variaciones aceptables de una norma o criterio.

Estímulos: acciones que conlleven a generar compromiso organizacional que se deberá reflejar en el impacto de los programas de calidad a mediano y largo plazo.
Ejemplo: capacitación, reconocimiento de méritos.

Información: grupo de datos interpretados que pueden ayudar a tomar decisiones.

Índice de Gestión: resultado obtenido de confrontar las metas planeadas, los estándares y el desempeño logrado.

Indicadores: conjunto de variables cuantitativas o cualitativas que se va a medir o monitorear.

No-conformidad: cualquier incumplimiento de un requisito específico. Puede ser un incumplimiento de un requisito del cliente, un problema con un producto y/o servicio, una deficiencia en el sistema de gestión de la calidad o cualquier situación donde lo sucedido no era lo que se esperaba.

Procedimientos: son documentos que especifican la forma para llevar a cabo una actividad o un proceso. Describen la secuencia de pasos necesarios para asegurar la correcta ejecución de actividades de tipo administrativo o técnico. En general un procedimiento define *qué se debe hacer, quién lo debe hacer, cuándo y dónde* se debe realizar.

Producto: resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Validación: confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

Política: Las políticas son planes que expresan en términos generales la ruta o dirección de una institución, por eso las políticas deben ser consideradas como medios que facilitan y apoyan la iniciativa y la dirección dentro los límites fijados por la organización misma.

Objetivo: Son la formulación de los fines que una empresa se propone alcanzar, estos deben establecer que requiere lograr, cuando, hasta donde, con quienes, con que cobertura y a que nivel. Así expresados, crea una jerarquía y una red de opciones que deben ser alcanzados por la empresa. O propósitos que una organización fija para cumplir en términos de desempeño en HSEQ.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

Incidente: Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente.

Organización: Compañía, firma, empresa, institución o asociación, o parte o combinación de ellas, ya sea corporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

4. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ZEUS INVESTMENT INC. SEGÚN EL MODELO DE LA NORMA NTC- ISO 9001:2000.

4.1 OBJETIVO

Hacer el diagnóstico del estado actual de la empresa al respecto de los requisitos de gestión de calidad establecido en la ley y a los requisitos de gestión requeridos por la norma NTC – ISO 9000:2000 para plantear las necesidades de mejoramiento que se hallen.

4.2 ALCANCE

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas las secciones de recepción, crudo y almacenamiento de productos terminados.

4.3 METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

Para realizar el diagnóstico del programa de gestión frente a la norma el presente capítulo se desarrollará conforme a la estructura predeterminada en la norma, en la cual se describen de manera práctica los principales elementos del sistema de calidad teniendo como punto de partida los delineamientos establecidos por el *ICONTEC*, en la norma NTC – ISO 9001:2000 y los parámetros generales de los sistemas de gestión que tienen como base los procesos de mejoramiento continuo, que ayudan a la implantación de una cultura sostenible de calidad en la empresa.

Así mismo se expondrá cada requisito dentro de la empresa y el diseño para su implementación, los cuales se enuncian seguidamente.

Este diagnóstico se realiza con el propósito de analizar de forma detallada los requerimientos de la norma internacional ISO 9000 y comparar cada requisito con la operación o actividad diaria de la empresa; incluyéndose las prácticas de sanitización e higiene que se llevan a cabo, la disposición de las instalaciones y equipos con los que se cuentan y las formas de evaluación que se siguen para hacer cada tarea.

Con base en éste diagnóstico inicial del sistema empleado por la empresa para cumplir con las especificaciones y requisitos exigidos, se busca determinar cuales son los elementos que la empresa cumple y no cumple con respecto a los parámetros de base (norma ISO-9001:2000 y las BPM), incluyendo sus causas, para así definir los cursos de acción y dar cumplimiento a esos elementos que estén fallando, incluyendo el crear un cronograma de trabajo para la fase de implementación, asegurando que se haga en ajuste a la norma en el menor tiempo posible.

4.4 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO INICIAL Y SUGERENCIAS

4.4.1 Sistema de gestión de la calidad

La compañía debe realizar y mantener un sistema de gestión de la calidad que evidencie la identificación de los procesos, su jerarquía e interacción con las operaciones de control que inciden directamente en la calidad del producto.

Llevar a cabo una buena gestión del sistema, depende mucho del cumplimiento de los requisitos de documentación, donde se incluye la política de calidad, los objetivos y las metas de la organización, además de los procedimientos de trabajo

necesarios para el cumplimiento de los requisitos de calidad exigidos por el sistema, los cuales se rigen por un estricto control, donde se asegure su aprobación , revisión, actualización e identificación en todo el sistema; teniendo en cuenta el control de los registros que demuestren la conformidad con los requisitos exigidos.

ANÁLISIS

ZEUS INVESTMENT INC., no cuenta con un sistema calidad definido de acuerdo a las actividades que desempeña y a los requisitos exigidos por los organismos reguladores que se encargan de realizar el respectivo seguimiento y evaluación del cumplimiento de las normas de calidad necesarias para el procesamiento y preservación de sus productos.

La compañía, no cuenta con la documentación mínima exigida para llevar a cabo la gestión de las actividades que inciden directamente con la calidad de los productos, es así como no tienen un Manual de Calidad que abrigue todos los elementos del sistema de calidad de acuerdo con las directrices de la norma NTC-ISO 9001:2000, donde se demuestre el establecimiento de una política de calidad y los objetivos de calidad asociados a ésta, además de las metas organizacionales

y los planes de calidad para la producción de cada uno de los productos que ésta procesa.

Las revisiones del sistema de calidad que debería efectuar la gerencia de planta, el jefe de control de calidad conjuntamente con el jefe de Producción no se realizan.

No se lleva a cabo la verificación de las actividades tanto operativas como administrativas empleadas por cada una de las áreas que hacen parte del sistema que se maneja, eliminando por completo el desarrollo y planificación de monitoreos por parte de los jefes de cada una de las áreas definidas en la empresa; lo que no permite llevar un control de los procesos y una buena gestión de los recursos asignados para su mejora continua.

ZEUS INVESTMENT INC., cuenta con un procedimiento documentado del control de los documentos.

No tienen procedimientos internos documentados que describan en donde y cuando se efectuará el monitoreo de los documentos y datos, que se debe

controlar, quien es el responsable del monitoreo y como se debe controlar la documentación de éstas funciones.

La empresa carece de registros de calidad debidamente identificados y codificados, como por ejemplo: informes de auditorías internas por parte de la gerencia; informes sobre calificación de proveedores; especificaciones; informes de inspección y certificaciones de calidad de los subcontratistas.

RECOMENDACIONES

Construir el Manual de Calidad con el fin de que los elementos del sistema de calidad correspondan con el orden y numeración establecida en la norma NTC- ISO 9001:2000. Todos los procedimientos documentados deben tener evidencia sobre su elaboración, aprobación y revisión con las correspondientes fechas.

Reforzar el sistema de gestión de la calidad, aplicando en el trabajo diario los procedimientos documentados que se han de implementar.

Conservar la constancia y orden necesario para diligenciar los formatos que se requieren en los procedimientos que se han de implementar y evaluar la información plasmada en ellos.

Instaurar un mecanismo permanente y el personal responsable para controlar los cambios en la documentación y datos, en el caso en que haya una multiplicidad de fuentes que autoricen cambios y publicaciones de documentos para evitar confusión.

Implantar el control de los documentos y datos para demostrar la conformidad del sistema de calidad con las directrices de la norma NTC – ISO 9001:2000

Establecer un mecanismo que deba prever el control independiente del medio de la documentación.

Documentar y considerar la derivación que los cambios propuestos, puedan tener en otras partes del procedimiento, el sistema y el producto

Establecer los registros de calidad para demostrar la conformidad del sistema de calidad a implementar con las directrices de la norma NTC- ISO 9002.

Vigilar por el diligenciamiento veraz, oportuno y completo de todos los registros de calidad, en el sentido de consignar la información solicitada.

Valorar periódicamente el efecto de los registros de calidad, con el propósito de validar su aplicación.

Instituir un programa de auditoría interna de calidad, con el fin de evaluar con una base sistemática y regular, las actividades del sistema de calidad relacionadas con los procedimientos; recursos humanos y materiales; áreas de trabajo, operaciones y procesos; productos; documentación y registros de calidad.

Formalizar anualmente una auditoría externa de calidad, con el propósito de establecer si los resultados y las actividades relacionados con la calidad, cumplen los procedimientos establecidos en forma efectiva y son aptas para alcanzar los objetivos trazados.

Manejar los resultados obtenidos en las auditorías internas y externas y las revisiones periódicas del sistema de calidad, con el fin de implementar acciones preventivas correctivas sobre el proceso de calidad.

Llevar a cabo un proceso de mejora continúa en la empresa, utilizando el trabajo en grupo y proyectos orientados a elevar el nivel tecnológico, la productividad y la calidad; el mejoramiento debe estar respaldado por acciones de capacitación, motivación, participación y reconocimiento.

Efectuar seguimiento al desarrollo del proceso de mejoramiento de la calidad y evaluar su efectividad, por intermedio de la gerencia y gestión de la calidad.

4.4.2 Responsabilidad de la dirección

El sistema demanda contar con una dirección que justifique su responsabilidad con el compromiso asumido con sus clientes externos e internos, empleando y manteniendo mecanismos de comunicación que continuamente inculquen en el personal la importancia de satisfacer cabalmente las necesidades del cliente, realizando revisiones periódicas del sistema, manteniendo y asegurando la disponibilidad oportuna de los recursos.

Es necesaria la adecuada definición y descripción de la autoridad, responsabilidad y comunicación entre las diferentes áreas que hacen parte de la organización,

contando con la adecuada planificación de las revisiones a cargo de la dirección, cerciorándose de la conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema.

ANALISIS

En la compañía no se han tomado las medidas necesarias para la formulación, documentación y comunicación a todos los niveles de la organización de la política de calidad y su concordancia con los objetivos las metas de calidad trazadas, donde se pruebe el propósito de la empresa hacia la obtención y satisfacción de las expectativas del cliente, queriendo asegurar su propagación, comprensión y aplicabilidad por parte de todos los miembros de la empresa.

No se han definido, documentado y difundido los objetivos corporativos generales de calidad para la producción de sus productos; falta establecer y documentar los objetivos específicos para cada una de las funciones de la estructura organizacional.

El sistema de calidad con el cual se ha operado desde el inicio de la producción está encaminado hacia el monitoreo de conformidad (producto final), y como

consecuencia, no tiene las suficientes evidencias documentadas para garantizar su efectividad.

Las responsabilidades y autoridades del personal que labora en la empresa están definidas y documentadas en el manual de funciones que posee la organización especificándose la interrelación que debe existir entre los jefes de cada una de la áreas que posee el sistema y el flujo de información que debe mantenerse entre cada uno de los departamentos con el propósito que no se presenten inconsistencias e irregularidades en la gestión de los procesos que se llevan a cabo.

RECOMENDACIONES

Establecer las metas organizacionales para consolidar el proceso de calidad en la empresa, haciendo que todas las funciones administrativas y operativas participen y se comprometan con él y lideren efectivamente su desarrollo en las respectivas áreas.

Es trascendental que la calidad sea razonada como responsabilidad de todo el personal vinculado a la empresa y para ello es indispensable que se defina la interrelación del mismo.

Asignar el liderazgo del proceso de calidad a la gerencia de planta, avalando a los directivos de las distintas áreas funcionales, por la ejecución de los planes y programas que se establezcan para efectuar una buena gestión y mejorar la calidad.

Establecer las políticas de calidad, los objetivos corporativos generales y los objetivos específicos de calidad para la producción, asegurando su comprensión, aceptación, y aplicación permanente por todo el personal, evaluando periódicamente el cumplimiento de las metas.

Reforzar el concepto de cliente interno para asegurar el autocontrol en todas las actividades y construir el criterio de la calidad en el trabajo diario.

4.4.3 Gestión de los recursos

En aras de la gestión de los recursos consideran la provisión oportuna y efectiva de los recursos obligatorios para el desarrollo y mejoramiento continuo del sistema, asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios comprendidos por el personal, instalaciones y equipo.

Los recursos y su disposición dependen de la calidad, la competencia y las circunstancias en las que son proporcionados estos elementos, además del valor agregado que pueden generar al momento de su utilización y empleo de acuerdo a las necesidades del sistema y a las exigencias para la satisfacción plena de los clientes.

ANALISIS

La empresa cuenta con el programa de las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM), por el cual se rige para llevar a cabo sus procesos dentro de la planta, aunque las instalaciones físicas y sanitarias cumplen parcialmente con las especificaciones de sanidad requeridas, se tiene un comité de apoyo que lleva registros del estado físico de las puertas, ventanas, corros transportadores,

bandejas de congelación y demás recursos para la información oportuna al departamento de mantenimiento quien toma las medidas necesarias. De todas maneras cabe anotar que la reacción de la compañía ante este deterioro no es inmediato ni de forma periódica de forma que garantice el buen estado y funcionamiento de sus recursos cuando se haga necesario, al mismo tiempo que pueda evitar cualquier tipo de plaga, impurezas o de lluvia, de hecho en medio de un ciclo normal de proceso se encuentran fuera de servicio varios de los recursos antes mencionados.

Si bien es cierto que existe señalización en las diferentes áreas y secciones para el acceso y circulación de las personas, servicios, seguridad y salidas de emergencias, también es cierto que no es la adecuada, porque se encuentran en mal estado y mal ubicadas de acuerdo a cambios de espacio que se han realizado con la ampliación de la planta.

Las tuberías están parcialmente señalizadas indicando a partir de colores el tipo de líquido que circula por este.

Las instalaciones sanitarias no se encuentran identificadas, y no cuentan con la dotación adecuada para su utilización (jabón líquido, toallas desechables etc.).

El personal operativo no recibe indicaciones precisas acerca del buen uso de la dotación que se les entrega para su desempeño laboral y frecuentemente se advierte el mal uso que se le da. De la misma forma la entrega de la dotación no es oportuna y de la mejor calidad.

El personal que hace parte del sistema no cuenta en parte con la debida competencia para el desarrollo óptimo y adecuado de las actividades que afectan directamente la calidad de los productos procesados.

La compañía no tiene documentadas las necesidades de capacitación y ésta se ha venido desarrollando informalmente.

La parte relacionada con la seguridad industrial no se está cumpliendo en su totalidad, debido a que hace falta complementarlo con los subprogramas de medicina preventiva y medicina del trabajo, con el fin de estructurar un programa integrado de salud ocupacional lo que evidenció las siguientes deficiencias:

Los operarios están dotados de los elementos de protección, pero no son usados, las operaciones donde se tiene contacto o es necesario manipular y operar la materia prima o los insumos necesarios para llevar a cabo el proceso de

fabricación no son efectuadas bajo los estrictos cuidados de seguridad e higiene industrial los que representa un alto riesgo para el operario durante el desarrollo de sus actividades.

El equipo de trabajo utilizado por el personal para el desarrollo de sus actividades es el adecuado pero existen deficiencias en cuanto a la buena utilización que se le debe dar y al cuidado que debe recibir por parte de todo el personal operativo y externo a la empresa al momento de ingresar las áreas consideradas de alto cuidado con respecto a la preservación del producto en sus diferentes etapas.

RECOMENDACIONES

Para desarrollar en forma adecuada los aspectos relativos al entrenamiento, se recomienda:

Delimitar los procedimientos e instructivos requeridos para llevar a cabo una adecuada gestión de las actividades y los procesos en las diferentes áreas que tiene definida la empresa, estableciendo medidas de higiene y manipulación de los equipos y las herramientas para controlar la presencia de agentes infecciosos que

el producto pueda contraer por la inadecuada realización de las actividades de higiene que se necesitan efectuar.

Disponer las áreas definidas para el procesamiento, el almacenamiento, preservación, empaque y despacho de los productos que son elaborados en la empresa teniendo en cuenta los requerimientos establecidos por los entes revisores y los requisitos exigidos por las BPM para el control de los productos, bajo estrictas medidas de sanitización e higiene.

Efectuar anualmente un diagnóstico de necesidades de capacitación, con cubrimiento de todas las áreas funcionales y niveles de la empresa.

Desarrollar programas de capacitación y entrenamiento del personal, de acuerdo con las necesidades detectadas.

Desarrollar programas de capacitación en los niveles directivos, sobre aspectos relacionados con técnicas de mejoramiento, toma de decisiones, definición de objetivos, análisis y solución de problemas, con el propósito de consolidar la gestión interna de calidad.

Evaluar la efectividad de los programas de capacitación y su impacto sobre el nivel de desempeño del personal.

Utilizar los resultados de la evaluación de desempeño, con el fin de complementar los programas de capacitación, entrenamiento y motivación del personal.

Definir actividades en cuanto a la seguridad en las áreas de producción, oficinas, almacenes, personal operativo y administrativo, para minimizar el nivel de riesgo que pueda estar latente y para tomar acciones en caso de accidentes o algún tipo de incidente que se pueda presentar en la empresa.

4.4.4 Realización del producto

La organización requiere de la planificación y desarrollo de los procesos necesarios para la realización del producto, especificándose la coherencia que debe existir de estos con los demás procesos, basado en las especificaciones según las actividades requeridas para la verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/ pruebas específicas para el producto.

La adquisición de los productos necesarios para el desarrollo de las actividades, necesita de un adecuado control de los requisitos de compra que se especifican, así como los controles aplicados a los proveedores; llevando a cabo la respectiva evaluación y selección de estos. Los controles necesarios para la producción y preservación del producto son elementales para lograr la conformidad deseada al momento de la entrega o despacho; así como también los dispositivos de seguimiento y medición que permitan la identificación y trazabilidad de los productos y el suministro de estos al cliente final.

La función del diseño y desarrollo del producto debe estar preparada para traducir las necesidades de los clientes en especificaciones técnicas de materiales, productos y procesos.

La especificación y diseño deberán ser tales que el producto sea producido, verificado y controlado bajo la producción, instalación, y puesta en servicio, o en condiciones operacionales.

ZEUS INVESTMENT INC., al recibir productos suministrados por el cliente, acepta las responsabilidades concernientes a prevención de daños, así como para identificación, mantenimiento, almacenamiento, manejo y uso del producto para

que la empresa lo use en el cumplimiento de los requisitos del pedido, mientras ese producto este el poder de la empresa.

ANALISIS

La compañía cuenta con métodos, procedimientos, registros e instructivos de trabajo documentados, para la identificación y trazabilidad del producto.

Se efectúan actividades de seguimiento sobre el producto desde el punto de vista preventivo y correctivo, llevando su respectiva documentación y/o registros.

Se realizan verificaciones durante las etapas del proceso, las cuales llevan sus respectivos procedimientos documentados y registros de los datos obtenidos.

El mantenimiento de las máquinas y equipos se realizan desde el punto de vista preventivo y correctivo, de acuerdo a un programa formal de mantenimiento preventivo debidamente documentado y evaluado.

La administración de los procesos se realiza mediante la programación diaria de la orden de producción, operación de equipos y producción. Pero aun falta un mejor

conocimiento de la variabilidad de los procesos, la exactitud y precisión de las mediciones.

Existen procedimientos documentados para evaluación y selección de proveedores y subcontratistas, con los respectivos registros.

La calidad de los materiales ha sido pactada en su totalidad con los proveedores, se han establecido acuerdos de carácter formal y documentado sobre la gestión de la calidad y sobre métodos de verificación.

Hay planificación para el control de las inspecciones de recepción de materiales, y se efectúan de acuerdo a lo establecido en un plan de calidad.

ZEUS INVESTMET INC., cuenta con procedimientos documentados e instructivos de trabajo para el manejo, almacenamiento, embalaje (empaque), preservación, y entrega del producto suministrado al cliente.

BASES DEL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD

Con la trazabilidad C.I CARTAGENERA DE ACUACULTURA y CARTAGENA SHRIMP COMPANY, se aseguran de brindarles a sus clientes:

1. Calidad organoléptica auténtica:

- Origen específico: Costa Caribe Colombiana.
- Selección manual de los padrotes y control a través de todos los procesos hasta el producto final (langostino de exportación). No existe ninguna manipulación transgénica del langostino.
- Técnicas de engorde preservando condiciones medio ambientales para evitar malos sabores; por ejemplo sabor tipo "choclo".
- El langostino es tratado y congelado dentro de las siguientes 24 horas después de cosecha.

2. Respeto por la salud de los consumidores:

- Alimentación controlada y balanceada (sin productos de animales terrestres por ejemplo).
- No uso de antibióticos durante el engorde.
- No ejecución de tratamientos químicos durante el engorde.

3. Respeto por el medio ambiente y asegurando el bienestar social:

- Certificación ISO 14001 obtenida en la Planta de Procesos, laboratorio de maduración y larvicultura y la finca de engorde.
- Protección de 1300 hectáreas del manglar colindante con la finca de engorde, además de la preservación de 20 hectáreas de Reserva Forestal dentro de las instalaciones de la Granja donde se mantienen protegidas especies endémicas del orden animal y vegetal.
- Gestión social y mantenimiento de tres (3) escuelas para niños en las comunidades de Libertad, San Antonio y Labarcés, con beneficio directo para 430 niños.
- Brigadas de salud dos veces al año atendiendo consultas médicas y suministro de medicamentos sin ningún costo para las comunidades.

Mantener la trazabilidad dentro de los procesos exige que CARTAGENA SHRIMP COMPANY, establezca "Parámetros de Control" en cada una de las etapas del crecimiento del langostino con el objeto de respetar las exigencias de nuestros clientes. Todos estos compromisos que adoptamos en el programa de trazabilidad son auditados periódicamente por Bureau Veritas Francia.

4.4.5 Medición, análisis y mejora

La empresa necesita demostrar la conformidad del producto, asegurando la eficacia del sistema de gestión de la calidad y mejora continua de los procesos de seguimiento, medición y mejora, bajo la determinación de métodos aplicables y el alcance de su utilización. Todo esto debe estar encaminado a la consecución de la satisfacción del cliente, el desempeño del sistema, la conformidad de los procesos y del producto.

Se requiere por parte de la empresa el análisis periódico de la percepción que tiene el cliente del producto y su continuo comportamiento ante modificaciones o mejoras en su utilización y manejo.

Dentro de la planificación, la revisión y auditoría hacen parte de la medición del nivel de conformidad de las disposiciones que han sido planificadas de acuerdo a los requisitos de la norma y con los requisitos del sistema, establecidos por la organización, la verificación de su mejoramiento y perfeccionamiento.

ANALISIS

La empresa no cuenta con procedimientos documentados para realizar el seguimiento y medición del producto, elementos que son necesarios para verificar requisitos dimensionales de la materia prima, producto en proceso y producto final de impresos y copiados.

Las mediciones y los seguimientos que se efectúan sobre el producto (materia prima, producto en proceso, producto final) son realizadas de una manera poco formal y no se diligencia ningún tipo de registros.

La empresa no cuenta con equipos para llevar a cabo la respectiva medición y seguimiento para definir actividades de verificación y control de los requisitos de materia prima, producto en proceso y producto final.

La empresa no tiene procedimientos documentados para la identificación, segregación, revisión y disposición de los productos no conformes, ni lleva registros con la descripción de las no conformidades y las acciones a tomar.

No se utilizan herramientas estadísticas (Pareto y diagrama causa - efecto) para el análisis de las no conformidades en el producto terminado, para evaluar con confiabilidad, el efecto de las acciones tomadas para evitar o prevenir la recurrencia de defectos.

No está definida la responsabilidad por la aplicación de acciones correctivas y preventivas en los miembros de la empresa.

La empresa no realiza auditorías internas para determinar si los procedimientos utilizados son adecuados y cumplen los requisitos exigidos por el cliente (Interno y externo), en todas las etapas del proceso de impresos y copiados.

RECOMENDACIONES

Establecer y documentar los requisitos de medición y seguimiento que intervienen en el proceso y/o operaciones de producción (en recepción, en proceso y seguimiento y mediciones finales) y como se va a cumplir.

Asignar un responsable para que registre y tenga la autoridad para decidir que trabajo esta terminado y que el producto se puede entregar.

Establecer, documentar y conservar métodos consistentes para registrar que se realicen las debidas mediciones, seguimientos y monitoreos, establecidos en el sistema de calidad.

Utilizar permanentemente la información obtenida en la verificación del producto (materiales, producto en proceso, producto terminado, quejas de los clientes), auditorías de calidad, investigación de mercado y servicio al cliente, con el propósito de identificar, analizar y cuantificar no conformidades de toda índole, para aplicar las acciones correctivas y preventivas necesarias.

Definir criterios para establecer prioridades en la aplicación de acciones correctivas y preventivas, de acuerdo con la información relacionada con, frecuencia de problemas y la frecuencia de quejas y reclamos de los clientes.

Establecer acciones preventivas para evitar que se presenten y repitan las fallas; para esto es necesario evaluar la ocurrencia y magnitud de los problemas, para luego aplicar acciones de cambio y mejoramiento.

Registrar en los procedimientos e instrucciones de trabajo, los cambios temporales o permanentes originados por acciones correctivas o preventivas y velar por su difusión, entendimiento y aplicación.

Establecer, desarrollar y mantener un sistema de gestión metrológico para los equipos de medición (medidor de ph, balanzas de precisión y básculas entre otras) que contemplen su calibración periódica contra patrones oficialmente reconocido y el registro de los resultados de la calibración.

Velar por el cumplimiento de la calibración periódica de los equipos utilizados en los ensayos.

Asegurar que los equipos de seguimiento y medición se encuentran siempre en correctas condiciones de uso y mantener al día la hoja de vida correspondiente a cada equipo o instrumento.

Garantizar la confiabilidad de las pruebas externas mediante la evaluación de la competencia técnica de los subcontratistas utilizados, o por comparación de resultados obtenidos por diferentes subcontratistas en pruebas de eficiencia.

Efectuar un seguimiento y control permanente tanto a los defectuosos como a las soluciones ha implantar.

Evaluar mediante auditorías de calidad, la eficacia de las acciones correctivas y preventivas aplicadas a las no conformidades.

Asignar al personal responsable para realizar las auditorías internas de calidad, con el fin de verificar que los requisitos establecidos cumplan con los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001:2000

Capacitar al personal asignado para realizar las auditorías internas de calidad.

Analizar con la gerencia, los informes de las auditorías internas de calidad, con los siguientes propósitos:

- Evaluación de la aptitud y eficacia del sistema de calidad.
- Identificación de áreas que requieran atención y mejoramiento.
- Determinar si el sistema de calidad implementado cumple eficazmente los objetivos de calidad especificados.

4.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

ZEUS INVESTMENT INC posee documentación que le sirve de base para realizar sus procesos pero no cuenta con un desempeño riguroso del mismo, dentro de los estándares del BPM y así contribuir a la calidad de sus procesos y productos

Pensando en esto se diseñaron algunos instructivos de BPM para que la empresa los aplique y los mantenga logrando con esto una mejor calidad en sus productos y procesos, con lo cual se beneficia al cliente final.

4.5.1 Instructivo de control de plagas

➤ OBJETIVO

Implementar el control de plagas en ZEUS INVESMENT INC., para garantizar que el camarón entero crudo y colas crudas como producto de uso oral, sea elaborado en las mejores condiciones higiénicas.

➤ ALCANCE

Las prácticas detalladas en este instructivo se aplican a todas las áreas relacionadas con recepción, crudo y productos terminados de las instalaciones de ZEUS INVESMENT INC.

➤ REFERENCIAS

- Información suministrada por la empresa ZEUS INVESMENT INC.

➤ FRECUENCIA

Las prácticas que se mencionan en este instructivo deben aplicar todas las veces que se realice el proceso de fumigación.

➤ EQUIPOS E IMPLEMENTOS A UTILIZAR

- Gorro.
- Botas.
- Gafas.
- Guantes
- Mascarilla para gases.

➤ DEFINICIONES

- Fumigación: Proceso a través del cual se añade por riego o nebulización un compuesto tóxico para eliminar las plagas de las áreas donde se encuentran normalmente (mosquitos, moscas, cucarachas etc.).
- Desratización: proceso mediante el cual se eliminan las ratas, bien sea con la colocación de trampas o de material sólido venenoso para éstas.

➤ RESPONSABLES

- Jefe de control de calidad
- Auxiliar de control de calidad
- Operador de planta.
- Fumigadores.

➤ RECOMENDACIONES

- Utilizar los implementos de seguridad mencionados cada vez que se realice el procedimiento. Si tiene alguna herida en la piel, evite el contacto con el material tóxico para prevenir intoxicaciones.
- Los recipientes contenedores de las sustancias utilizadas para el control de plagas, deben manejarse con extrema precaución para evitar derrames de este en sitios inadecuados.
- Al realizar el proceso de fumigación verificar que el área a tratar se encuentre totalmente despejada.

- Realizar en lavado completo de manos y antebrazos una vez finalizado el proceso de fumigación.
- Al colocar trampas para desratizar ubicar estas en lugares donde no puedan causar daño a otros animales o personas.
- Realizar las fumigaciones en momentos en los cuales no encuentre en actividad la planta de proceso.
- Realizar inspeccion a los alrededores de las zonas fumigadas y desratizadas realizar el seguimiento de los animales muertos y verificar si el veneno ha sido consumido por estos.

PROCEDIMIENTOS

➤ FUMIGACIÓN

- El Jefe de control de calidad, designa a un auxiliar de control de calidad para realizar una inspección con los encargados de fumigar las áreas establecidas para el control de plagas (recepción, y productos terminados)

- Los encargados de fumigar realizan la fumigación en las áreas seleccionadas para tal fin.
- Al finalizar el proceso de fumigación el jefe de control de calidad recibe un registro de fumigación por parte de las personas que realizaron la labor para así dejar constancia de esta.

➤ DESRATIZACIÓN

- El Jefe de control de calidad, designa a un auxiliar de control de calidad para realizar una inspección con los encargados la desratización las áreas establecidas para tal fin (recepción, y productos terminados)
- Los encargados de la desratización aplican los cebos y colocan las trampas en las áreas que se requieran.
- Al finalizar el proceso de desratización el jefe de control de calidad recibe un registro de este por parte de las personas que realizaron la labor para así dejar constancia de esta.

➤ DOCUMENTOS Y/O REGISTROS RELACIONADOS

Ninguno.

4.5.2 Instructivo de limpieza y desinfección de maquinas y equipos

➤ OBJETIVO

Implementar el procedimiento para la limpieza y desinfección de máquinas y equipos, y herramientas para así evitar la contaminación del producto por contacto con estas superficies.

➤ ALCANCE

Las prácticas detalladas en este instructivo se aplican a todas las áreas relacionadas con recepción, crudo y productos terminados de las instalaciones de ZEUS INVESTMENT INC.

➤ REFERENCIAS

- Información suministrada por la empresa ZEUS INVESTMENT INC.

➤ FRECUENCIA

Las prácticas que se mencionan en este instructivo deben aplicar todas las veces que se realice el proceso de limpieza de máquinas y herramientas en las áreas de recepción, crudo y productos terminados.

➤ EQUIPOS E IMPLEMENTOS A UTILIZAR

- Botas de seguridad.
- Gafas.
- Guantes.
- Tapa bocas.
- Solución de Hipoclorito de Sodio al 5%.
- Solución Tego 51 al 1%.
- Solución Cloruro de Benzalconio al 1%.
- Paños.
- Recipiente para el desinfectante.
- Agua.

NOTA: Las soluciones desinfectantes mencionadas, deben ser programadas para usarse en forma rotativa cada semana.

➤ DEFINICIONES

- Limpiar: Despojar toda suciedad presente de forma que no se pueda revelar viendo, sintiendo, oliendo o bajo otros medios la suciedad.

- Desinfectar: proceso mediante el cual se destruyen los microorganismos de manera eficaz sin afectar de manera adversa el producto que tiene como destino al consumidor.

➤ RESPONSABLES

- Jefe de control de calidad
- Jefe de mantenimiento
- Operarios de planta.

➤ RECOMENDACIONES

- Previo a la utilización de cualquier tipo de desinfectante, lea las instrucciones en la etiqueta y la hoja de seguridad y siga las indicaciones para usarlo.

- Compruebe las condiciones de los implementos utilizados para efectuar la limpieza de las maquinas y equipos que se vayan a utilizar en dicho proceso.
- Coloque cada implemento y equipo utilizado en el lugar que le haya sido dispuesto para su posterior utilización.
- Reportar al jefe de control de calidad una vez culminada la limpieza para la respectiva revisión de la máquina y así pueda ser habilitada para ser utilizada.
- Los recipientes de desinfectante vacíos, Los paños, y otros residuos producto de la acción de limpieza de maquinas deben ser ubicados en tanques plásticos identificados, para su posterior tratamiento.

➤ PROCEDIMIENTOS

- Proceden a efectuar la limpieza de la superficie de máquinas, equipos y áreas de trabajo en contacto con los productos con la siguiente frecuencia:

Máquinas / Equipos / Herramientas	Frecuencia
Máquinas clasificadoras	Antes de cada arranque
Pesos	Antes de cada arranque
Mesones de trabajo	Antes de cada arranque
Montacargas	Diario
Utensilios de trabajo (canastillas, coladores)	Antes de cada arranque

- El Operador de cada área, desinfecta las máquinas y equipos pasándoles un paño humedecido con la solución desinfectante programada para uso en la semana en curso. si la maquina no se puede lavar con abundante agua
- Los mesones de trabajo, herramientas y demás superficies, se desinfectan agregando la solución desinfectante programada para uso en la semana en curso y enjuagando con agua.
- Antes de comenzar operaciones en la planta se debe realizar por parte de control de calidad la revisión de las condiciones de limpieza de los equipos a utilizar.

➤ DOCUMENTOS Y/O REGISTROS RELACIONADOS

Ninguno

4.5.3 Instructivo de limpieza de paredes y pisos

➤ OBJETIVO

Implementar el procedimiento para la limpieza y desinfección de pisos paredes y techos de las áreas de recepción, crudo y productos terminados de ZEUS INVESMENT INC., para así evitar la contaminación del producto por contacto con estas superficies.

➤ ALCANCE

Las prácticas detalladas en este instructivo se aplican a todas las áreas relacionadas con recepción, crudo y productos terminados de las instalaciones de ZEUS INVESMENT INC.

➤ REFERENCIAS

- Información suministrada por la empresa ZEUS INVESMENT INC.

➤ FRECUENCIA

Las prácticas que se mencionan en este instructivo deben aplicar todas las veces que se realice el proceso de limpieza de pisos paredes y techos en las áreas de recepción, crudo y productos terminados.

➤ EQUIPOS E IMPLEMENTOS A UTILIZAR

- Gorro.
- Botas.
- Gafas.
- Guantes.
- Tapa bocas.
- Solución de Hipoclorito de Sodio al 5%.
- Solución de Tego 51 al 1%.
- Solución de Cloruro de Benzalconio al 1%.
- Balde.
- Escoba.
- Traperos de aluminio.
- Paño.
- Agua de lavado.

NOTA: Las soluciones desinfectantes mencionadas, deben ser programadas para usarse en forma rotativa cada semana.

➤ DEFINICIONES

- Limpiar: Despojar toda suciedad presente de forma que no se pueda revelar viendo, sintiendo, oliendo o bajo otros medios la suciedad.
- Desinfectar: proceso mediante el cual se destruyen los microorganismos de manera eficaz sin afectar de manera adversa el producto que tiene como destino al consumidor.

➤ RESPONSABLES

- Jefe de control de calidad
- Jefe de productos terminados
- Operarios de planta.

➤ RECOMENDACIONES

- Previo a la utilización de cualquier tipo de desinfectante, lea las instrucciones en la etiqueta y la hoja de seguridad y siga las indicaciones para usarlo.

- Verter las aguas residuales producto de la limpieza al sistema de alcantarillado de zona franca industrial a fin de reducir la contaminación ambiental.

➤ PROCEDIMIENTOS

- El Operador de planta asignado, retira del piso los residuos del piso ayudado de el chorro de agua a presión, seguidamente para desinfectar el piso de la planta, el Operador vierte en un agua la solución desinfectante que esté programada para utilizarse en la semana en curso, siguiendo el siguiente esquema: para 1 L de solución, prepare como se muestra a continuación.

Producto	Concentración	Cantidad de solución a preparar
Solución Hipoclorito de sodio	5%	50 mL
Solución Tego 51	1%	10 mL
NORTHQUAT. Solución Cloruro de Benzalconio	1%	10 mL

- El operario asignado distribuye uniformemente la solución en el piso y luego enjuaga con el chorro de agua a presión.
- El operario asignado para la limpieza de paredes y techos debe mantener estos limpios, eliminar el polvo, telarañas y otras suciedades.
- El operario prepara en un balde la misma solución anteriormente descrita para la desinfección de los pisos, con la que debe proceder a limpiar las paredes, especialmente las manchas de los puntos bajos de éstas. Para esta labor se utiliza un wipe humedecido en la solución.

- Para asegurarse de que todas las superficies de las paredes sean desinfectadas, el operario realizará aspersiones con un atomizador para rociar aquellos lugares donde por su ubicación no se puede limpiar correctamente.
- Si ha sido necesario realizar aspersiones, el área que se desinfectó debe permanecer en cuarentena por (30) minutos aproximadamente.
- Control de calidad realizará diariamente una inspección visual de los pisos, paredes y techos de las áreas críticas para llevar un reporte de estas.
- Antes de empezar la producción control de calidad debe realizar una evaluación de las condiciones del área de proceso.

➤ DOCUMENTOS Y/O REGISTROS RELACIONADOS

Ninguno

4.5.4 Instructivo de control de basuras

➤ OBJETIVO

Implementar el procedimiento para el control de basuras y residuos producto de de las labores normales de ZEUS INVESMENT INC en las secciones de recepción crudo y productos terminados, y así mantener los lugares de trabajo libres de microorganismos.

➤ ALCANCE

Las prácticas detalladas en este instructivo se aplican a todas las áreas relacionadas con recepción, crudo y productos terminados de las instalaciones de ZEUS INVESMENT INC.

➤ REFERENCIAS

- Información suministrada por la empresa ZEUS INVESMENT INC.

➤ FRECUENCIA

Las prácticas que se mencionan en este instructivo deben aplicar todas las veces que se realice el proceso de limpieza de basuras en las áreas de recepción, crudo y productos terminados.

➤ EQUIPOS E IMPLEMENTOS A UTILIZAR

- Gorro.
- Botas.
- Gafas.
- Guantes.
- Tapa bocas.

➤ DEFINICIONES

- Limpiar: Despojar toda suciedad presente de forma que no se pueda revelar viendo, sintiendo, oliendo o bajo otros medios la suciedad. Con la limpieza se asegura la no acumulación de residuos que puedan descomponerse y promover el crecimiento de microorganismos.

➤ RESPONSABLES

- Jefe de control de calidad

- Jefe de productos terminados
- Operarios de planta.

➤ RECOMENDACIONES

- Llevar a cabo la recolección de las basuras y/o desechos generados en las áreas de recepción, crudo y productos terminados, utilizando los implementos de aseo necesarios para este fin.
- Realizar la clasificación de las basuras en recipientes distintos dependiendo del tipo de basura o desecho que sea.

➤ PRODEDIMIENTO

- Todos los desechos reciclables (cartón, plástico, bolsas) son llevados por los operarios a la zona de reciclaje donde este material es clasificado para su posterior venta.
- La salida de estos materiales reciclables debe ser supervisada por el auditor interno o en su caso el auxiliar de auditoria quienes deben verificar la

cantidad de material reciclable que se vende y firmar su salida para tener un soporte de esta

- Para el depósito de desechos orgánicos están dispuestas canecas en las instalaciones de la empresa, estas serán recogidas por un operario cada día para ser depositadas en los lugares destinados para tal fin en zona franca para su posterior recolección por el camión de la basura.

➤ DOCUMENTOS Y/O REGISTROS RELACIONADOS

Ninguno.

4.5.5 Procedimientos de control de operación para el lavado y cambio de zapatos

➤ OBJETIVO

Implementar el procedimiento para la correcta operación de lavado de manos y cambio de zapatos, para evitar la contaminación del producto con agentes químicos, físicos y/o microbiológicos en ZEUS INVESTMENT INC en las secciones

de recepción crudo y productos terminados, y así mantener los lugares de trabajo libres de microorganismos.

➤ ALCANCE

Las prácticas detalladas en este instructivo se aplican a todas las áreas relacionadas con recepción, crudo y productos terminados de las instalaciones de ZEUS INVESMENT INC.

➤ REFERENCIAS

- Información suministrada por la empresa ZEUS INVESMENT INC.

➤ FRECUENCIA

Las prácticas que se mencionan en este instructivo deben aplicar todas las veces que se realice el ingreso a las áreas de recepción, crudo y productos terminados.

➤ DEFINICIONES

- Limpiar: Despojar toda suciedad presente de forma que no se pueda revelar viendo, sintiendo, oliendo o bajo otros medios la suciedad.

- Desinfectar: proceso mediante el cual se destruyen los microorganismos de manera eficaz sin afectar de manera adversa el producto que tiene como destino al consumidor.

RESPONSABLES

- Control de calidad
- Jefe de Producción.
- Operarios de planta.
- Todo visitante que desee ingresar a las áreas recepción, crudo y productos terminados

➤ RECOMENDACIONES

Realizar correctamente las prácticas aquí mencionadas, con el objeto de hacer de este procedimiento fácil de ejecutar y controlar.

➤ PROCEDIMIENTOS

- Los auxiliares de calidad, controla y verifica que el sistema de lavamanos se mantenga en correcto funcionamiento con todos sus elementos y soluciones desinfectantes siempre disponibles. De igual manera, exige a los trabajadores el uso de las botas gorro y tapabocas para el ingreso a las instalaciones.
- Diariamente el encargado de dotar de jabón antibacterial la jabonera debe revisar que esta tenga suficiente contenido de lo contrario debe pedir al almacén para llenar su contenido.
- El agua para lavar las botas a la entrada de la planta debe ser constantemente revisada por los auxiliares de control d calidad para verificar su estado y cambiar su contenido cuando sea necesario
- Los operarios son responsables de realizar de manera correcta el lavado de manos antes del ingreso a las instalaciones

➤ DOCUMENTOS Y/O REGISTROS RELACIONADOS

Ninguno.

4.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Presupuesto para la implementación del sistema de gestión de calidad en Zeus Investment.

PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA			
FASES DE PARA LA IMLEMENTACION	HORAS	VALOR POR HORA	VALOR TOTAL
Capacitación			
-Interpretación de la norma	70	\$ 140.000	\$ 9.800.000
-Asesoría para la implementación			
Documentación			
-Papelería			\$ 2.000.000
- Impresión			
- Fotocopias			
Consultorias	200	\$ 70.000	\$ 14.000.000
-Consultor encargado			
Certificación			\$ 10.000.000
-Entidades encargadas			
VALOR TOTAL			\$ 35.800.000

Los beneficios que obtendrá la empresa radican principalmente en incrementar la satisfacción de los clientes actuales con respecto a los servicios prestados, y de esta manera obtener mejores beneficios económicos.

5. DIAGNOSTICO Y VALORACION EN LA IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 14000 EN LA EMPRESA ZEUS INVESTMENT INC CARTAGENA SHRIMP CO.

5.1 OBJETIVO

Analizar los aspectos e impactos ambientales de la compañía actualmente con el fin de valorizar los hallazgos críticos que de acuerdo con los objetivos y metas planteados en la política ambiental se encuentren dentro de la factibilidad de desarrollo de nuestro proyecto.

5.2 ALCANCE

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas las secciones de recepción, crudo y almacenamiento de productos terminados.

5.3 DESARROLLO

Este capítulo se desarrollará a conformidad con los objetivos y metas planteados por la compañía al momento de establecer su política ambiental por medio de la cual se compromete a minimizar los impactos ambientales que por su condición se

generan alrededor de sus procesos. Iniciaremos analizando el balance de entradas y salidas para los procesos que nos conciernen; luego expondremos los objetivos y metas junto con los indicadores que la compañía se propuso al momento de implementar la norma para finalmente proponer mejoras a los aspectos más críticos que estén dentro de nuestra factibilidad de desarrollo.

5.4. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DENTRO DE LA COMPAÑÍA

ZEUS INVESTMENT INC. CARTAGENA SHRIMP CO, es una planta procesadora de camarón de cultivo para exportar que por su condición empresarial para procesar y comercializar alimento, se acogió rápidamente al sistema ISO 14000, por lo que cuentan con la certificación de Bureau Veritas, hace poco mas de dos años, e indiscutiblemente se llevan a cabo auditorías periódicas por parte de esta entidad en las cuales se revalúa el estado del sistema para implementar sus mejoras. La última auditoría fue realizada en agosto de 2004, y cabe resaltar que la compañía ha aumentado su nivel de producción en el año 2005 y no se han efectuado los ajustes correspondientes a tal cambio; es por eso que al final de nuestro capítulo replanteamos los indicadores que se habían trazado hasta la última auditoría con base en las mediciones mes a mes de los últimos consumos de agua y energía.

5.5 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La norma ISO 14001 define un Aspecto Ambiental, “como cualquier elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente”, y un aspecto ambiental Significativo es aquel que “tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.”[†]

Igualmente la norma define el Impacto Ambiental, “como cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización”. La relación existente entre Aspecto – Impacto Ambiental es de CAUSA – EFECTO.

La evaluación de aspectos e impactos ambientales es muy importante y decisiva dentro del sistema de gestión ambiental, ya que ellos influyen en el planteamiento de los objetivos y metas ambientales exigidos por ISO 14001. La metodología usada para identificar los aspectos ambientales de una organización será determinante para garantizar que el proceso de análisis de estos no sea inmanejable en el futuro y termine generando más confusión que claridad dentro de la operación de un sistema de gestión ambiental.

[†] NTC ISO 14001, ICONTEC 1996, pág. 2

Existen diversas formas para identificar los aspectos ambientales de una organización, la más común es analizar las entradas de materias primas, insumos, energía y agua, al igual que las salidas de productos y residuos. Se deben identificar los procesos unitarios de las actividades, productos y servicios de una organización, y luego definir para cada uno de estos, cuales son las entradas y salidas. La figura 3 muestra el proceso de identificación de entradas y salidas en una unidad funcional, y alguno de los factores a identificar

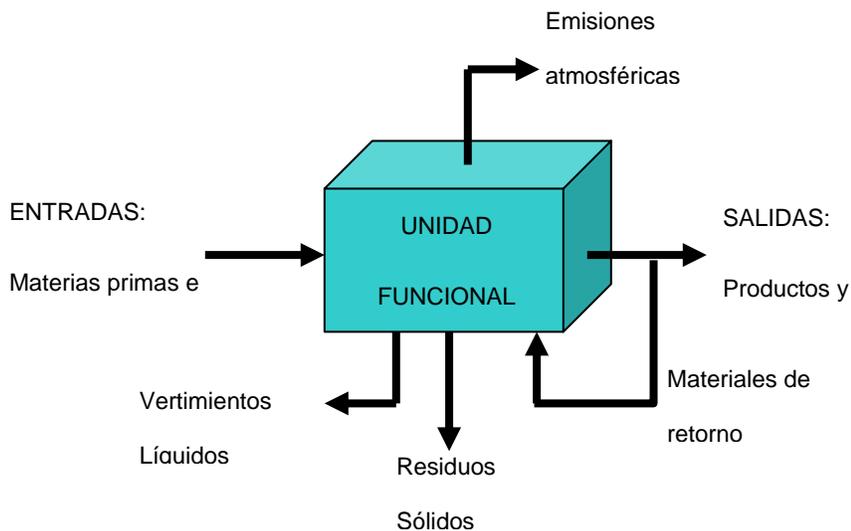


Figura 3. Balance de entradas y salidas para una unidad funcional.

5.6 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

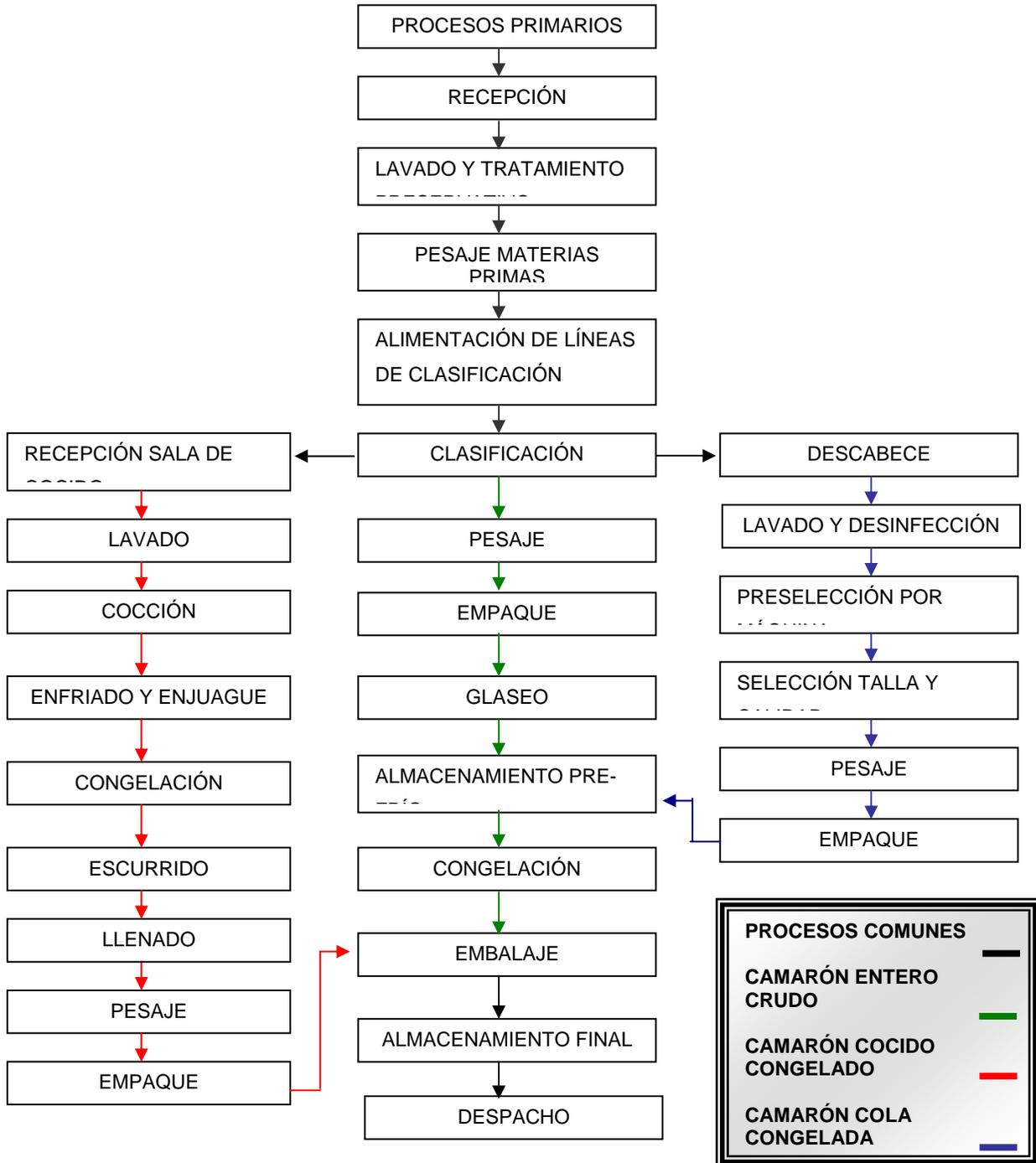


Figura 4. Descripción de los Procesos.

5.6.1 Procesos primarios.

Son procesos relacionados con la programación de cosechas en finca y la preparación y/o adecuación de la planta de procesos para el tratamiento del camarón. Se inspecciona en la planta que todos los elementos necesarios estén limpios y desinfectados, que los lavabotas, dispensadores de jabón, etc., tengan las soluciones utilizadas para la desinfección. A demás las balanzas se calibran y se revisan.

5.6.2 Recepción del Camarón.

El camarón es enviado desde la finca donde se encuentran los cultivos hasta la planta de proceso empleando un tiempo promedio de 3 horas y treinta minutos. El camarón viene en el interior de canastillas con hielo, las que a su vez se disponen dentro de tinas (aisladas térmicamente) que evitan el deterioro de este por efecto de altas temperaturas. Los camiones al llegar a la planta de proceso se ubican en la zona de descargue, en donde se utiliza un montacargas que funciona con gas para bajar las tinas; posteriormente se colocan en la zona de almacenamiento en donde es dispuesto en orden de tal manera que el proceso comienza con el camarón que llega primero. El celador de esta área verifica el estado de los

zunchos y los sellos de seguridad, anotando en una remisión la hora de llegada y cualquier anomalía observados

5.6.3 Deshielado, lavado y tratamiento con metabisulfito de sodio.

Se retira el hielo del producto, aplicando agua potable en el interior de la tina hasta completar su volumen, posteriormente se retira el tapón inferior para permitir que el agua drene.

El camarón deshielado y lavado se somete a tratamiento con metabisulfito de sodio para prevenir la melanosis, este tratamiento se realiza en una tina con tres compartimentos en donde se introducen las canastillas que contienen el camarón, cumplido el tiempo necesario, se retiran las canastillas.

5.6.4 Pesaje del Camarón.

Luego de escurridas las canastillas con camarón, se transportan a una báscula mecánica que se encuentra en la sala de proceso y es pesado antes de su clasificación.

5.6.5 Alimentación de líneas de clasificación.

Utilizando cargadores manuales las canastillas se transportan desde el área de tratamiento con metabisulfito hasta la zona de alimentación, las líneas de proceso, son alimentadas con materias primas.

Las líneas de proceso están compuestas por cinco mesas de trabajo, dispuestas en forma continua pero independiente: cuatro para clasificación, una para pesaje y una última de empaque. Cada línea de proceso está conformada por 11 operarias: 8 clasificadoras, 2 empacadoras, y 1 pesadora.

5.6.6 Clasificación del camarón.

El camarón se selecciona por talla y calidad en diferentes escalas de clasificación (se utilizan etiquetas para su diferenciación). Cada línea posee una cantidad de coladores, donde van depositando el producto seleccionado y canastas para depositar el producto rechazado. Cada colador con producto seleccionado debe llevar un tiquete indicando la talla y el código de los operarios que lo procesan.

5.6.7 Descabece.

El producto entero rechazado se dispone en la línea de descabece en la cual las operarias separan la cabeza del resto del cuerpo del camarón manualmente procurando no deteriorar el primer segmento de la cola. El camarón descabezado (colas) se depositan en canastillas plásticas y se cubren con hielo. Las cabezas resultantes de este proceso se depositan en canastillas y son retiradas para su disposición final (zocriaderos, deshidratados).

5.6.8 Lavado y desinfección.

Se realiza dos etapas:

1. Prelavado: Utilizando una manguera se aplica agua potable a presión a los camarones que se encuentran en las canastillas, esto para retirar sucios y restos de hepatopancreas.
2. Lavado y desinfección: se colocan los camarones en la máquina clasificadora en donde se encuentra una solución compuesta por agua e hipoclorito de sodio.

5.6.9 Preselección por máquina.

Se hace una preclasificación mecánica por tallas con la ayuda de la máquina clasificadora, por intermedio de la banda transportadora las colas pasan al granel del tanque a la unidad de clasificación de la máquina. El camarón preclasificado por la máquina, sale por los colectores correspondientes a cada tamaño, se recibe en canastillas plásticas y finalmente se cubre con hielo.

5.6.10 Selección talla / calidad.

Las colas preclasificadas se depositan en las mesas de clasificación. Allí se hace una selección manual por talla y calidad.

5.6.11 Pesaje del producto clasificado.

La sección de pesaje, consta de una mesa donde se dispone una báscula electrónica, en la cual se pesa el producto seleccionado por las clasificadoras en los coladores e identificado con sus respectivas tallas.

5.6.12 Recepción en la sala de cocido del camarón crudo.

Dependiendo de la programación y requerimientos del departamento de producción y luego de clasificado el camarón, es transportado internamente el producto y dispuesto próximo a la sala en que será cocido.

5.6.13 Lavado pre-cocción.

Antes de ser enviadas a la sala de cocido se realiza un lavado de las canastillas con camarón, sumergiéndolas en una tina con agua clorinada. Posteriormente se pasan las canastillas a través de la ventana de cocido, formando baches (12 canastillas * 5 Kg = 60 Kg).

5.6.14 Cocción.

Proceso en el cual el camarón es sumergido en una "marmita" que contiene agua a 100 °C y colorantes. El proceso de cocción de un "bache" (12 canastillas * 5 Kilogramos), es de aproximadamente 7 minutos.

5.6.15 Enfriamiento y enjuague.

Se sumerge el bache en el tanque de enfriamiento, que se ha llenado con agua y se ha puesto en funcionamiento con una anticipación de dos a cuatro horas aproximadamente y que debe estar a una temperatura de 0 a 10 °C, se levanta y se baja el bache dos o tres veces para quitar el exceso de colorante, finalmente se deja inmerso por un tiempo que dependerá de la temperatura del agua.

5.6.16 Congelación en salmuera.

Una vez enfriado y enjuagado el camarón se transporta por un tanque "salmuera" que contiene agua, sal y azúcar a en un rango de temperatura de -15 °C a -20 °C. El tiempo de congelación del bache en la salmuera es de 10 a 15 minutos.

5.6.17 Ecurrido en frío.

El camarón congelado es transportado a un cuarto frío que se pone en funcionamiento con dos horas de anticipación para alcanzar una temperatura entre -18 y -20 °C aproximadamente, allí es almacenado un mínimo durante 3 horas para que se escurra toda el agua.

5.6.18 Llenado y selección.

El llenado y selección del camarón se realiza en una sala contigua al cuarto de escurrido, con una temperatura entre 15 y 18 °C. Se empieza el proceso con el producto que ingresó primero al cuarto de escurrido. Las canastillas con camarón se colocan de 8 – 12 sobre un carro y se transportan a la sala de empaque, sobre unas mesas de clasificación las operarias retiran el camarón que no cumple con las especificaciones requeridas y el resto es empacado en bolsas que están dispuestas en bases de icopor.

5.6.19 Pesaje del camarón cocido.

El camarón cocido que cumple con los requerimientos exigidos es pesado utilizando una báscula electrónica sobre la base de icopor y el plástico. Previo se ha hecho una tara de estos dos elementos (icopor y plástico), para empacar la cantidad exacta de producto.

5.6.20 Empaque.

El producto que ha sido clasificado y pesado es empacado en las diferentes presentaciones utilizadas por la empresa según requerimientos del cliente.

5.6.21 Glaseo.

Paralelo al proceso de empaque, se adiciona un poco de agua clorinada para una mejor conservación del producto.

5.6.22 Almacenamiento en Pre-frío.

El producto empacado en cajas, se retira de las mesas de empaque y se organiza por tallas en las bandejas identificándolas con el tiquete de la talla correspondiente.

5.6.23 Congelación.

El producto empacado es transportado manualmente de los cuartos de pre-frío a los congeladores de placa. Allí estarán entre 5 y 6 horas a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.6.24 Embalaje.

El camarón congelado empacado es empacado en cajas de cartón con capacidades diferentes.

5.6.25 Almacenamiento final.

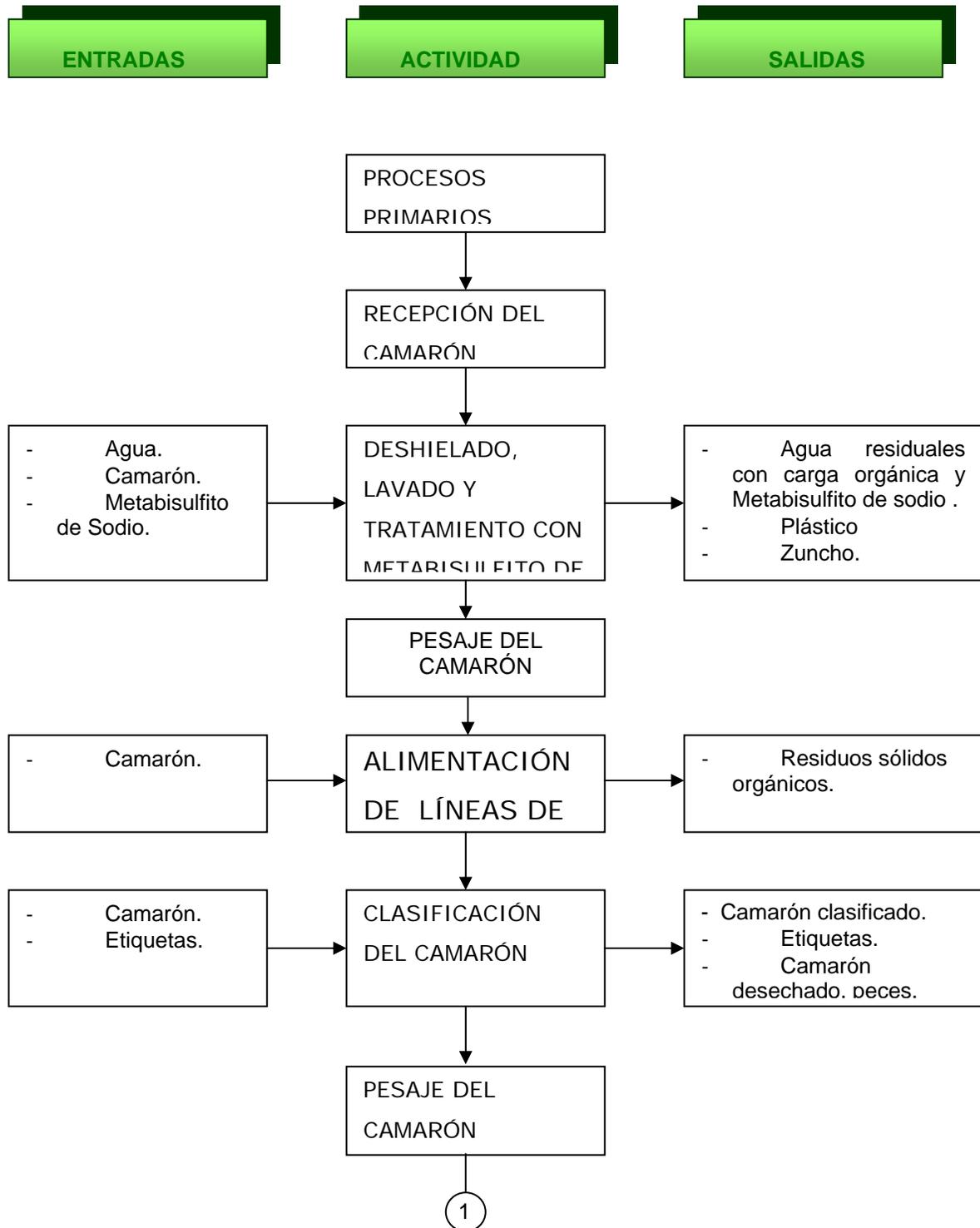
Almacenamiento del producto listo para la salida (venta / exportación), en cuartos que están entre $-22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

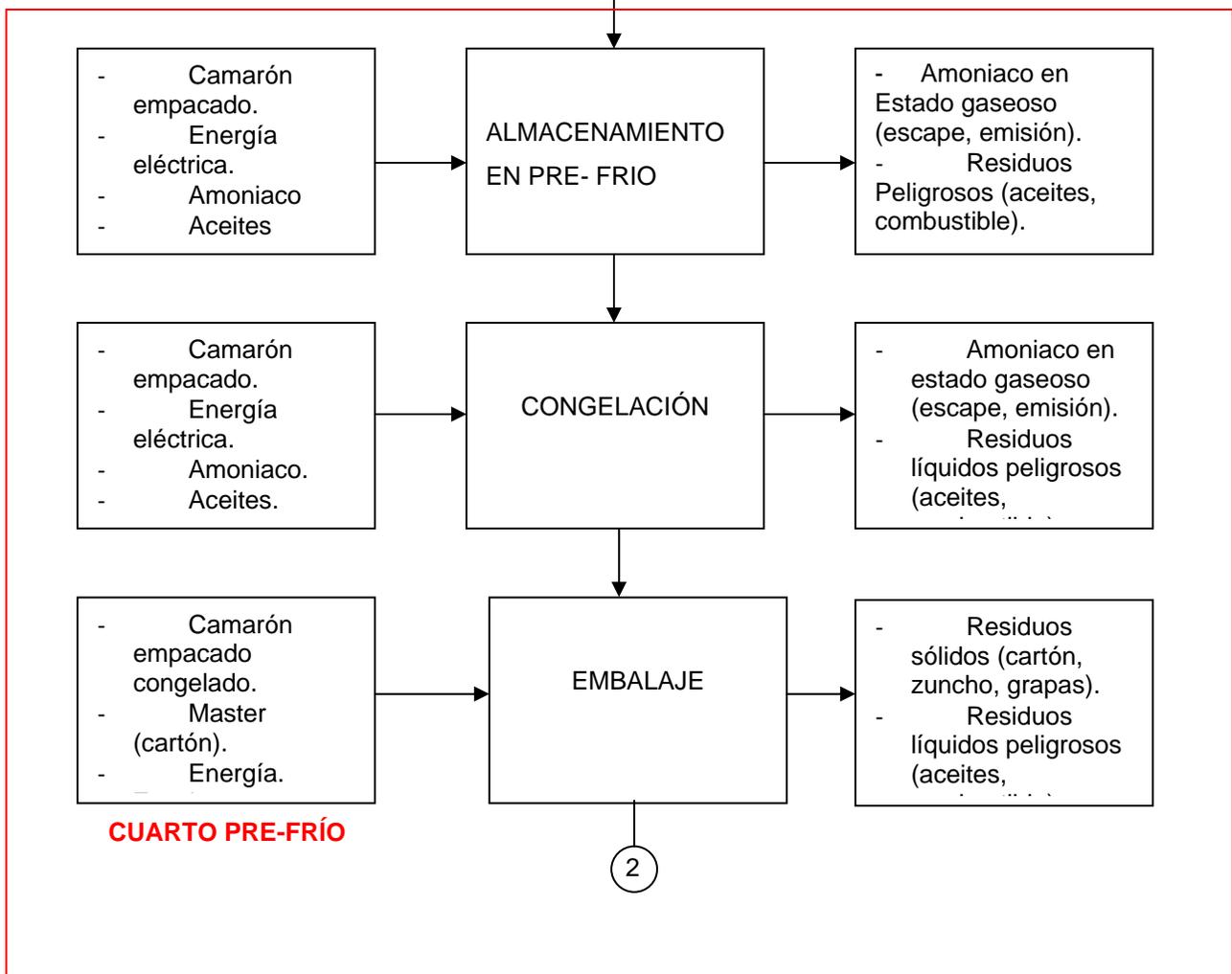
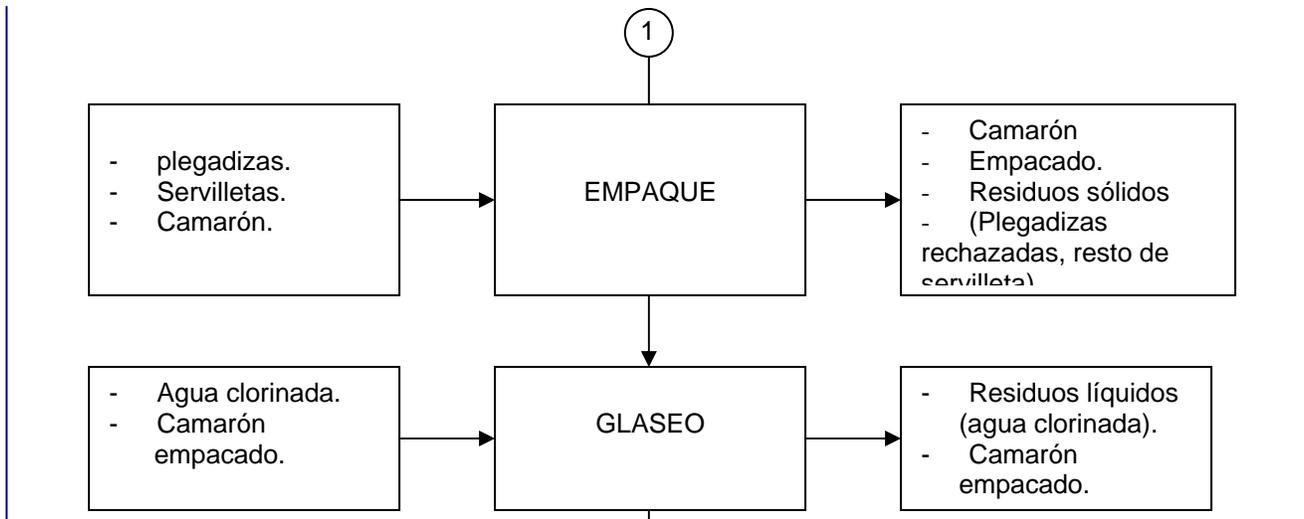
5.6.26 Despacho.

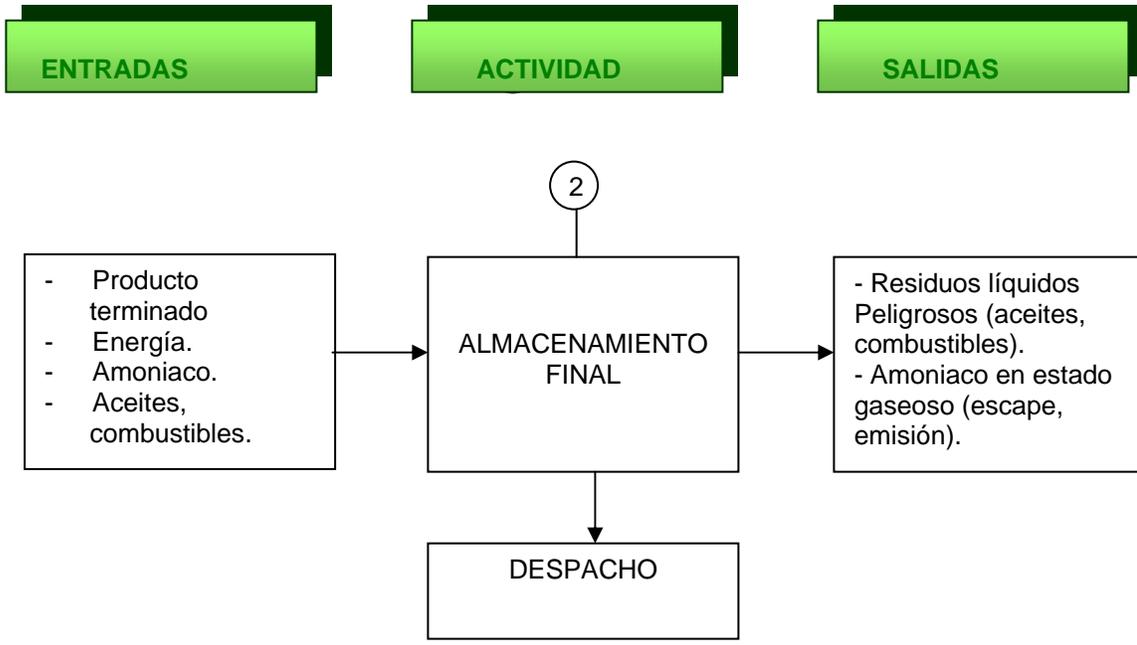
Cargue y salida final del producto en contenedores refrigerados.

A continuación se muestra un balance de entradas y salidas de los procesos unitarios que realiza CARTAGENA SHRIMP CO en la elaboración de sus diferentes productos:

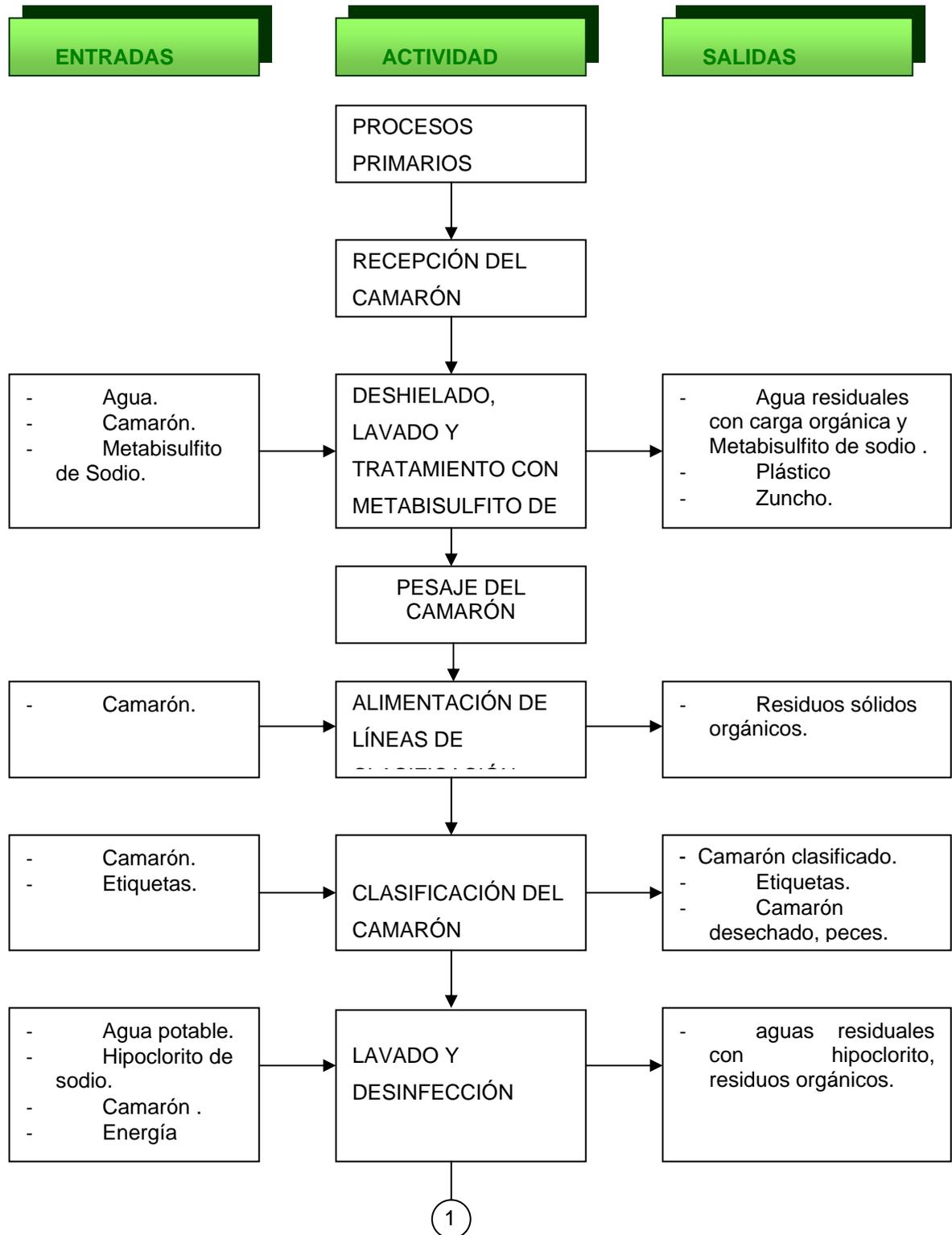
5.7 BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DEL CAMARÓN ENTERO CRUDO CONGELADO (Planta de Proceso).

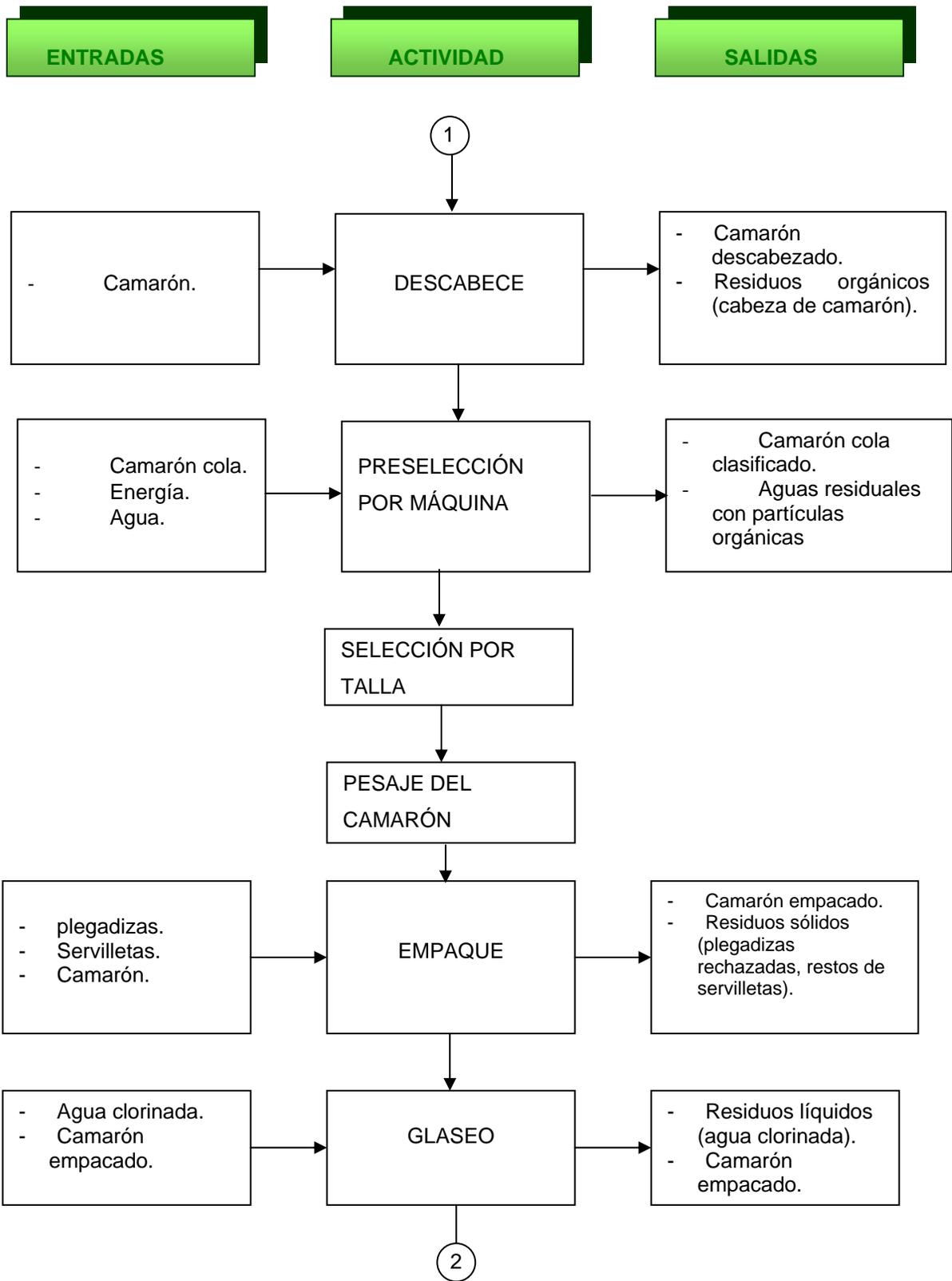


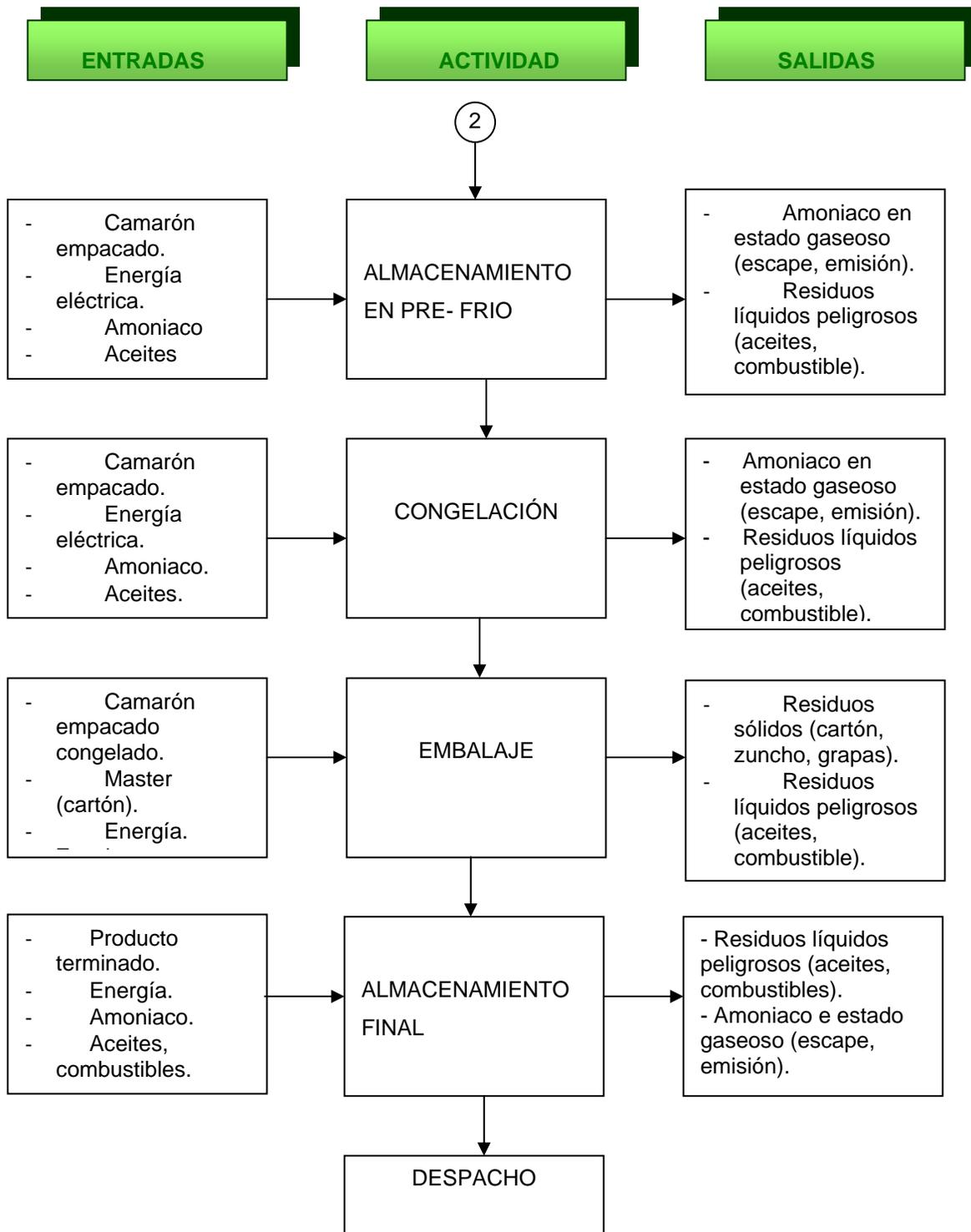




5.8 BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS PARA EL PROCESO DEL CAMARÓN COLA CONGELADO (Planta de Proceso).







Siguiendo con el proceso se elabora una tabla teniendo en cuenta las entradas y salidas del balance, que causan impacto en el medio ambiente.

A continuación se muestra las tablas 4 y 5 de identificación de aspectos e impactos ambientales para cada uno de los procesos:

Tabla 4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales
Proceso de Camarón Entero Crudo Congelado

	ÁREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO/OTROS
1	Zona de Recepción	Consumo de agua en labores de saneamiento y lavado de tinas.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas, metabisulfito y detergente	Contaminación del agua	Agua
		Consumo de agua debido al uso del hielo para mantener la temperatura del camarón.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Generación de residuos sólidos (Zunchos, grapas, bolsas de metabisulfito, residuos orgánicos.)	Contaminación del suelo	Suelo
2	Sala de Proceso	Consumo de agua por labores de Saneamiento.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas y detergente.	Contaminación del agua	Agua
		Consumo de materias primas en el empaque del camarón, empaque plástico (servilletas)	Presión sobre recursos naturales	Recurso Natural
		Generación de residuos sólidos (Empaque de cartón desechado, servilletas).	Contaminación del suelo	Suelo
		Generación de residuos químicos (reactivos utilizados en laboratorio de control de calidad)	Contaminación del suelo/agua	Suelo/agua
		Generación de residuos sólidos en el laboratorio (vidrio, plástico)	Contaminación del suelo	Suelo
3	Cuarto Pre-frío	Consumo de agua en labores de Saneamiento	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con residuos sólidos.	Contaminación del agua	Agua
		Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Escape de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire

	ÁREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO/OTROS
3	Cuarto Pre-frío	Consumo de materias primas en el embalaje del camarón (master)	Presión sobre el recurso natural	Recurso Natural
		Generación de residuos sólidos (master, zunchos, grapas).	Contaminación del suelo	Suelo
4	Almacenamiento de Producto Terminado	Escape de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del agua y/o suelo	Agua / suelo
5	Unidad Proveedorora del frío	Consumo de energía de motores	Presión sobre recursos naturales	Recurso Natural
		Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del suelo / agua	Agua / suelo
		Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Escape de gases de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
6	Producción de Hielo	Consumo de agua en la producción de hielo	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Escape de gases de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Emisiones de amoníaco en estado gaseoso/ líquido en labores de mantenimiento.	Contaminación del aire / suelo	Aire / suelo
7	Mantenimiento	Generación de residuos sólidos (Chatarra, aluminio, cobre).	Contaminación del suelo	Suelo
		Generación de líquidos peligrosos (Combustible, aceite, ACPM)	Contaminación de agua / suelo	Agua / suelo

Tabla 5. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales Proceso de Camarón Cola Congelada

	AREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO/OTROS
1	Zona de Recepción	Consumo de agua en labores de saneamiento y lavado de tinas.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas, metabisulfito y detergente	Contaminación del agua	Agua
		Consumo de agua debido al uso del hielo para mantener la temperatura del camarón.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Generación de residuos sólidos (Zunchos, grapas, bolsas de metabisulfito, residuos orgánicos.)	Contaminación del suelo	Suelo
2	Sala de Proceso	Consumo de agua por labores de Saneamiento.	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas y detergente.	Contaminación del agua	Agua
		Consumo de materias primas en el empaque del camarón, empaque plástico (servilletas)	Presión sobre recursos naturales	Recurso Natural
		Generación de residuos orgánicos por descabezado del camarón	Contaminación del suelo	Suelo
		Generación de residuos sólidos (Empaque de cartón desechado, servilletas).	Contaminación del suelo	Suelo
		Generación de residuos químicos (reactivos utilizados en laboratorio de control de calidad)	Contaminación del suelo/agua	Suelo/agua
		Generación de residuos sólidos en el laboratorio (vidrio, plástico)	Contaminación del suelo	Suelo
3	Cuarto Pre-frío	Consumo de agua en labores de Saneamiento	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Vertimiento de aguas residuales con residuos sólidos.	Contaminación del agua	Agua

	ÁREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO/OTROS
3	Cuarto Pre-frío	Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Escape de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Consumo de materias primas en el embalaje del camarón (master)	Presión sobre el recurso natural	Recurso Natural
		Generación de residuos sólidos (master, zunchos, grapas).	Contaminación del suelo	Suelo
4	Almacenamiento De Producto Terminado	Escape de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del agua y/o suelo	Agua / suelo
5	Unidad Proveedor Del frío	Consumo de energía de motores	Presión sobre recursos naturales	Recurso Natural
		Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del suelo / agua	Agua / suelo
		Emisión controlada de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Escape de gases de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
6	Producción de Hielo	Consumo de agua en la producción de hielo	Presión sobre el recurso agua	Agua
		Escape de gases de amoníaco en estado gaseoso.	Contaminación del aire	Aire
		Emisiones de amoníaco en estado gaseoso/ líquido.	Contaminación del aire / suelo	Aire / suelo
7	Mantenimiento	Generación de residuos sólidos (Chatarra, aluminio, cobre).	Contaminación del suelo	Suelo
		Generación de líquidos peligrosos (Combustible, aceite, ACPM)	Contaminación de agua / suelo	Agua / suelo

Luego de identificar cada uno de los impactos ambientales presentamos un resumen (tabla 6) de aquellos que tienen prioridad alta de acuerdo a los objetivos y metas planteados por la compañía, los cuales exponemos mas adelante.

Tabla 6. Resumen de impactos ambientales

ÁREA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIO
Zona de Recepción	Consumo de agua en labores de saneamiento y lavado de tinas.	Presión sobre el recurso agua	Agua
	Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas, metabisulfito y detergente	Contaminación del agua	Agua
	Consumo de agua debido al uso de hielo para mantener la temperatura del camarón.	Presión sobre el recurso agua	Agua
	Generación de residuos sólidos (Zunchos, grapas, bolsas de metabisulfito, residuos orgánicos.)	Contaminación del suelo	Suelo
Sala de Procesos	Consumo de agua por labores de Saneamiento.	Presión sobre el recurso agua	Agua
	Vertimiento de aguas residuales con partículas orgánicas y detergente.	Contaminación del agua	Agua
	Generación de residuos sólidos (empaques de cartón desechado, servilletas)	Contaminación del suelo	Suelo
	Generación de residuos orgánicos por descabezado del camarón	Contaminación del suelo	Suelo
	Generación de residuos químicos (reactivos utilizados en laboratorio de control de calidad)	Contaminación del suelo	Suelo
	Generación de residuos sólidos en el laboratorio (vidrio, plásticos)	Contaminación del suelo	Suelo
	Vertimientos de aguas residuales con partículas orgánicas, salmuera	Contaminación del agua	Agua

Selección Y Llenado	Consumo de agua en labores de Saneamiento	Presión sobre el recurso agua	Agua
	Generación de residuos sólidos (empaques desechados, plástico)	Contaminación del suelo	Suelo
Cuarto Pre-frío	Consumo de agua en labores de Saneamiento	Presión sobre el recurso agua	Agua
	Vertimiento de aguas residuales con residuos sólidos.	Contaminación del agua	Agua
	Generación de residuos sólidos (masteres, zuncho, grapas)	Contaminación del suelo	Suelo
Almacenamiento de Productos Terminados	Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del agua y/o suelo	Agua/suelo
Unidad Provedora Del frío	Consumo de energía de motores	Presión sobre recursos naturales	Recurso Natural
	Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del agua y/o suelo	Agua/suelo
Producción de Hielo	Consumo de agua en la producción de hielo	Presión sobre el recurso agua	Agua
Mantenimiento	Generación de residuos sólidos (chatarra, aluminio, cobre)	Contaminación del suelo	Suelo
	Generación de residuos líquidos peligrosos (aceites, combustibles)	Contaminación del agua y/o suelo	Agua/suelo

En ZEUS INVESTMENT, el recurso hídrico presenta una prioridad alta, debido a los altos consumos de agua requeridos en el procesamiento del camarón y a los vertimientos que estos ocasionan, además la generación de residuos sólidos es un impacto que se debe controlar ya que la cantidad de desechos reciclables y no reciclables es alto, ocasionando esto la contaminación del suelo.

Es importante destacar los escapes de amoníaco en estado gaseoso, por que si bien es cierto que el resultado no fue significativo pues la probabilidad de ocurrencia es remota, es sin embargo un aspecto potencial que ocasionaría daños a la salud de las personas y al medio ambiente.

Estos impactos ambientales significativos se tienen en cuenta para establecer objetivos y metas ambientales.

5.9 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

Es obligatorio establecer objetivos para llevar a cabo la política ambiental de la organización; estos objetivos pueden ser metas generales amplias para el desempeño ambiental identificado en la política ambiental. Al establecer estos objetivos una organización debe tener en cuenta la identificación de sus aspectos ambientales y sus impactos ambientales asociados. (NTC-ISO 14004)

En la figura 5 se muestran los factores que intervienen en el establecimiento de objetivos.

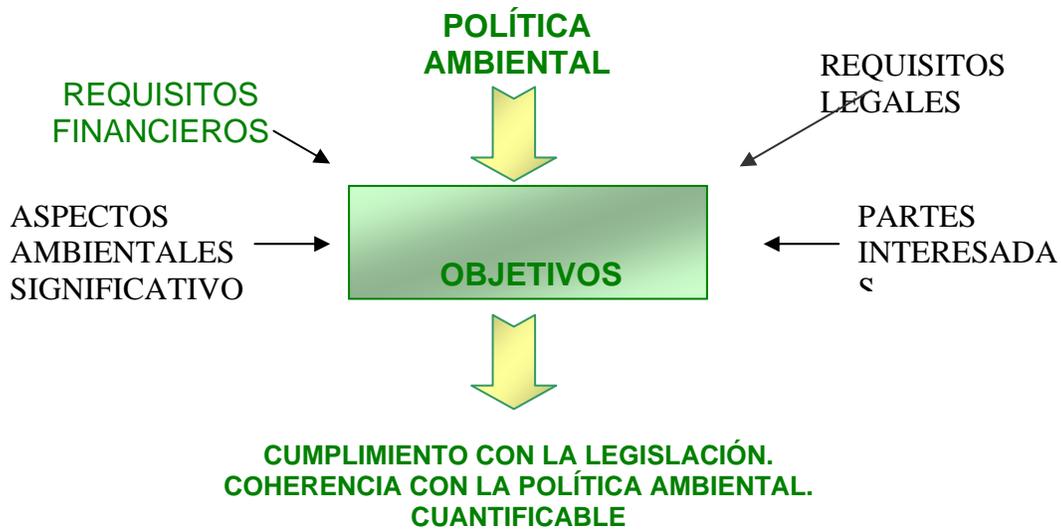


Figura 5. Factores que intervienen en el establecimiento de objetivos

Un **OBJETIVO AMBIENTAL**, es cualquier fin relacionado con el medio ambiente que la organización se propone alcanzar, medibles siempre que sea posible e inspirado en la política ambiental.

Una **META AMBIENTAL**, es un requisito detallado de actuación cuantificable que emanan de los objetivos ambientales y que apuntan en la dirección de estos en unos plazos determinados.

La norma ISO 14001 deja en manos de la empresa la potestad de fijar los objetivos ambientales que esta considere, de acuerdo con sus previsiones y sus posibilidades, estos objetivos deben convivir con objetivos empresariales mucho

más rigurosos como económicos, financieros, de mercado, etc. La norma tampoco incide en los plazos de tiempo que la empresa establece para alcanzar dichos objetivos.

Cartagena Shrimp Co. para establecer sus metas ambientales, utilizó los consumos de los últimos dos años, promediándolos y fijándose unas metas de acuerdo a los recursos que se destinarían para el sistema.

Después de revisada la política ambiental establecida por Cartagena Shrimp Co. Se ha determinado los siguientes objetivos, con sus metas e indicadores de desempeño asociados, estos se muestran a continuación (tabla 7):

Tabla 7. Objetivos y Metas Ambientales de Cartagena Shrimp Company.

OBJETIVOS	METAS	INDICADOR
1. Optimizar el consumo de agua requerida en las actividades de Cartagena Shrimp Co.	Reducir el consumo de agua a 15 lts por cada kilogramo de camarón procesado.	Metros Cúbicos de agua consumida por kilogramo de camarón. (m ³ /kg)
2. Minimizar el consumo de energía en las actividades diarias de la empresa.	Reducir a 1 kw la energía requerida para procesar un (1) kilogramo de camarón en la planta	Kilovatios consumidos por kilogramo de camarón. (Kw/kg)

Para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales de Cartagena Shrimp Co. Ltda se consideraron los siguientes elementos:

- v La política ambiental establecida por Cartagena Shrimp Co. Ltda
- v La capacidad financiera de la empresa para la inversión en tecnologías limpias.
- v Requerimientos planteados por las autoridades ambientales.

5.10 INDICADORES AMBIENTALES

Un Indicador Ambiental se define como un parámetro, o valor derivado de parámetros, que proporciona información cuantificada acerca de un fenómeno, permitiendo explicar cómo cambian las cosas a lo largo del tiempo y/o el espacio, y ayudando de esta forma a la prevención y corrección de determinadas situaciones ambientales.

Los indicadores ambientales deben ser claros y comprensibles de tal forma que permitan realizar comparaciones, reflejar cambios existentes y para que puedan ofrecer una visión equilibrada de las áreas medioambientales más problemáticas, detectando de esta forma las debilidades del sistema y sus oportunidades de mejora.

Los indicadores tienen como objetivo efectuar análisis periódicos del desempeño ambiental de Cartagena Shrimp Company y presentar semestralmente los informes respectivos a la Gerencia General para la revisión del sistema.

5.10.1 Indicadores de Recurso-Producto

Los Indicadores de Recurso-Producto reflejan las necesidades totales de materias primas, insumos, recursos, etc., para la obtención de los productos terminados, los cuales en sí mismos se constituyen en un indicador.

Además dentro de estos indicadores se encuentran igualmente los residuos sólidos y líquidos que se generan en los diferentes procesos.

En la tabla 8 se muestran los grupos principales de estos indicadores con los cargos responsables de su permanente obtención.

Tabla 8. Indicadores de Recurso – Producto

Indicador	Responsable	Equipo Necesario	Frecuencia
Consumo de materias primas	Contador CSC	N-A	Mensual
Consumo de Insumos Químicos	Jefe Control Calidad Contador C.S.C	N-A	Mensual
Consumo de Energía	E.S.P	Contador de Energía	Mensual
Consumo de Agua	E.S.P Asist. Mtto	Medidores de Flujo	Mensual / Diaria
Cantidad de Productos Terminados	Contador C.S.C	N-A	Mensual
Cantidad de Residuos Sólidos Generados (reciclables y no reciclables)	Encargado MIRS y Residuos Líquidos Especiales	Báscula Metálica	Diaria / Mensual
Cantidad de Residuos Líquidos Especiales Generados	Encargado MIRS Asistente Mtto.	N-A	Mensual
Cantidad de Residuos Orgánicos Generados	Vigilantes	Báscula Metálica	Diaria

C.S.C: Cartagena Shrimp Company
 E.S.P: Empresa de Servicios Públicos
 MIRS: Manejo Integral de Residuos Sólidos

5.10.2 Indicadores de Desempeño Operacional

Los Indicadores de Desempeño Operacional se obtienen con base en los Indicadores de Recurso-Producto, ya que estos últimos son la base del

desempeño ambiental de nuestras actividades, esto se muestra a continuación en la tabla 9.

Tabla 9. Indicadores de Desempeño Operacional

Indicador	Responsable	Equipo Necesario	Frecuencia
Consumo de materias primas por unidad de producto terminado	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de agente limpiador en las labores de saneamiento general de la planta e implementos para los procesos	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de hielo consumido por unidad de producto terminado	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de agua consumida para usos domésticos por número de empleados en la planta de procesos	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de agua consumida por unidad de producto terminado	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de energía consumida por unidad de producto terminado	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de material clasificado y separado para el reciclaje o reutilización en otros procesos fuera de Cartagena Shrimp	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de residuos sólidos generados para la disposición final	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual

Indicador	Responsable	Equipo Necesario	Frecuencia
Cantidad de subproductos del camarón utilizados en otros procesos fuera de Cartagena Shrimp Company	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual
Cantidad de insumos químicos utilizados en los procesos de control de calidad por unidad de producto terminado	Dir. Gestión Amb.	N-A	Mensual

5.11 NECESIDAD DE CORRECCION O DE MEJORAMIENTO

Luego de analizar tanto los objetivos y metas e indicadores planteados por la compañía para acceder a la implementación de la norma, es necesario priorizar en algunos aspectos relevantes que por lo que se aprecia en las tablas de análisis estadísticos de la planta (anexo E), vale la pena desarrollar.

Para **Cartagena Shrimp Company** se identificaron las siguientes prioridades, para mejorar su desempeño ambiental.

- v Consumo de Agua (tabla 10).
- v Consumo de Energía. (Tabla 11)

Las mejoras que se propondrán están basadas en análisis históricos de los indicadores manejados por la planta en cuanto a los consumos de agua, energía, metabisulfito y gas, de los cuales desarrollaremos los consumos de agua y energía.

Tabla 10. Optimización del consumo de agua

PROGRAMA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO DE AGUA			
<i>Política: Minimizar el consumo de agua.</i>			
Objetivo: Optimizar el consumo de agua requerida en las actividades de Cartagena Shrimp Co.			
Línea Base: 17 lts/kgs (Este valor fue el resultado de promediar los consumos históricos de los últimos dos años)			
META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener el consumo en 15 lts de agua, por cada kilogramo de camarón procesado.	Para lograr este objetivo de tomarán las siguientes acciones:		Dir. Gestión Ambiental.
	1. Instalación de medidores de flujo de agua, utilización de formato elaborados para recolección de consumos diarios.	Medidores de flujo, persona encargada de la recolección de los consumos	Dir. Mantenimiento
	2. Reparación de Equipos de lavado a presión.	\$823000	Dir. Gestión Ambiental, Dir. De Mantenimiento

META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener el consumo en 15 lts de agua, por cada kilogramo de camarón procesado.	3. Colocar válvulas reguladoras a las mangueras utilizadas en las labores de saneamiento de la planta.	\$250.000	Dir. Gestión Ambiental, Director de mantenimiento
	4. Capacitación sobre utilización del equipo de lavado a presión y de las válvulas reguladoras.	Tiempo del personal (Grupo de Apoyo) necesario para la capacitación.	Dir. Gestión Ambiental.
	5. Implementación de un programa de supervisión de fugas externas e internas.	Operarios de mantenimiento	Asistente Mantenimiento

META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener el consumo en 15 lts de agua, por cada kilogramo de camarón procesado.	6. Capacitación sobre la importancia del agua.	Tiempo del personal (Grupo de Apoyo) necesario para la capacitación.	Dir. Gestión Ambiental, Jefe de Producción, Grupo de Apoyo Cartagena Shrimp
	6. Diseñar y difundir Instructivos de trabajo para fugas internas de agua, optimizar el consumo de agua en la máquina clasificadora, optimizar el agua en labores de saneamiento.	Tiempo del personal implicado en los instructivos.	Director Gestión Ambiental.
	7. Instalación de mecanismos reguladores de agua en baños y duchas.	- \$2,000,000. - Apoyo de técnicos de mantenimiento	Asistente Mantenimiento

Tabla 11. Optimización del consumo de energía

PROGRAMA PARA EL AHORRO DEL CONSUMO DE ENERGÍA			
<i>Política: Minimizar el consumo de energía.</i>			
Objetivo: Optimizar el consumo de energía en las actividades diarias de Cartagena Shrimp Co.			
Línea Base: 1.10 kw/kgs (Este valor fue el resultado de promediar los consumos históricos de los últimos dos años)			
META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener en 1.0 kw de energía requerida para procesar un kilogramo de camarón.	Para lograr este objetivo de tomarán las siguientes acciones:		Director Gestión Ambiental.
	1. Determinar instrucciones para el encendido de máquinas, supervisión de bancos de reactiva, apagado de aires acondicionados, prueba de contenedores de carga.	Tiempo Asistente de Mantenimiento.	Director Gestión Ambiental.

META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener en 1.0 kw de energía requerida para procesar un kilogramo de camarón.	2. Adquisición e instalación de temporizadores para el encendido y apagado de aires acondicionados.	\$ 200.000 Asistente de Mantenimiento	Director Gestión Ambiental, Asistente Mantenimiento.
	3.Divulgar las instrucciones para el ahorro de energía	Tiempo Capacitación.	Director Gestión Ambiental
	4. Mantenimiento de válvulas reguladoras electrónicas de amoníaco en los difusores de los cuartos fríos	\$1.888.000	Director Mantenimiento, Asistente Mantenimiento, Técnicos Mantenimiento

META	ACCIONES	RECURSOS	RESPONSABLE
Reducir y mantener en 1.0 kw de energía requerida para procesar un kilogramo de camarón	5. Instalación de drenajes de aceite en los difusores de los cuartos fríos	\$5.000.000	Dir. Mantenimiento Asistente Mantenimiento Técnicos Mantenimiento
	6. Automatización de toda la planta de procesos con un CPU que regule el consumo de energía	\$58.100.000	Dir. Mantenimiento Contrato Externo

**6. DIAGNOSTICO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUAPCIONAL DE ZEUS INVESMENT
RESPECTO A LA NORMA NTC – OHSAS 18001**

6.1 OBJETIVO

Hacer el diagnóstico del estado actual de la empresa al respecto de los requisitos del plan de Salud Ocupacional establecido en la ley y a los requisitos de gestión requeridos por la norma NTC – OHSAS 18001 para plantear las necesidades de mejoramiento que se hallen.

6.2 ALCANCE

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas las secciones de recepción, crudo y almacenamiento de productos terminados.

6.3 METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

Para realizar el diagnóstico del programa de gestión frente a la norma el presente capítulo se desarrollará conforme a la estructura predeterminada en la norma, en la cual se describen de manera práctica los principales elementos que integran los sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional teniendo como punto de partida los delineamientos establecidos por el *ICONTEC*, en la norma NTC – OHSAS 18001 y los parámetros generales de los sistemas de gestión que tienen como base los procesos de mejoramiento continuo, que ayudan a la implantación de una cultura sostenible de seguridad en la empresa.

Así mismo se expondrá cada requisito dentro de la empresa y el diseño para su implementación, los cuales se enuncian seguidamente.

6.4 POLÍTICAS DEL PSO

POLÍTICA

Una política es una regla establecida en común acuerdo con los miembros de la administración de una compañía.

ZEUS INVESTMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., no se ha acogido a la política de seguridad industrial y salud ocupacional, de la legislación vigente colombiana.

Esta legislación establece:

Proteger: A las personas de los riesgos ocupacionales y de otros derivados de la organización laboral que puedan afectar la salud individual o colectiva en los ambientes de trabajo.

Aplicar: Las normas y reglamentaciones generales sobre la seguridad, higiene industrial y medicina del trabajo.

Acogerse: A las normas y reglamentos de las empresas contratantes en materia de seguridad, dándoselas a conocer a los trabajadores.

Capacitar y Mantener: Actualizados a los trabajadores en lo correspondiente a su desempeño y dar a conocer las normas, reglamentos y las instrucciones escritas o verbales impartidas por el supervisor de las empresas contratantes.

Hacer vigilancia y control: Periódica a los puestos de trabajo, evaluando el desempeño del trabajador la aplicación de las normas y el resultado acabado del proceso.

Dado que ZEUS INVESMENT INC. no cumple lo anterior sugerimos un prototipo de la política que se ajusta tanto a la legislación vigente como a lo exigido por la norma, para su interiorización y puesta en práctica.

6.4.1 Propuesta de la política de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional de ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO. La empresa ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., líder en la costa caribe Colombiana en el procesamiento y distribución de camarón de acuacultivo tiene como objetivo integrar y mantener en los mayores niveles de efectividad la seguridad, la calidad y la productividad, para así poder lograr una disminución de los costos generados por los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, mejorar la calidad de los productos y sobre todo proporcionar y mantener un ambiente sano y seguro para sus trabajadores.

Para poder cumplir los objetivos conforme a las prioridades reconocidas en la prevención de los riesgos profesionales, la empresa ZEUS INVESMENT INC

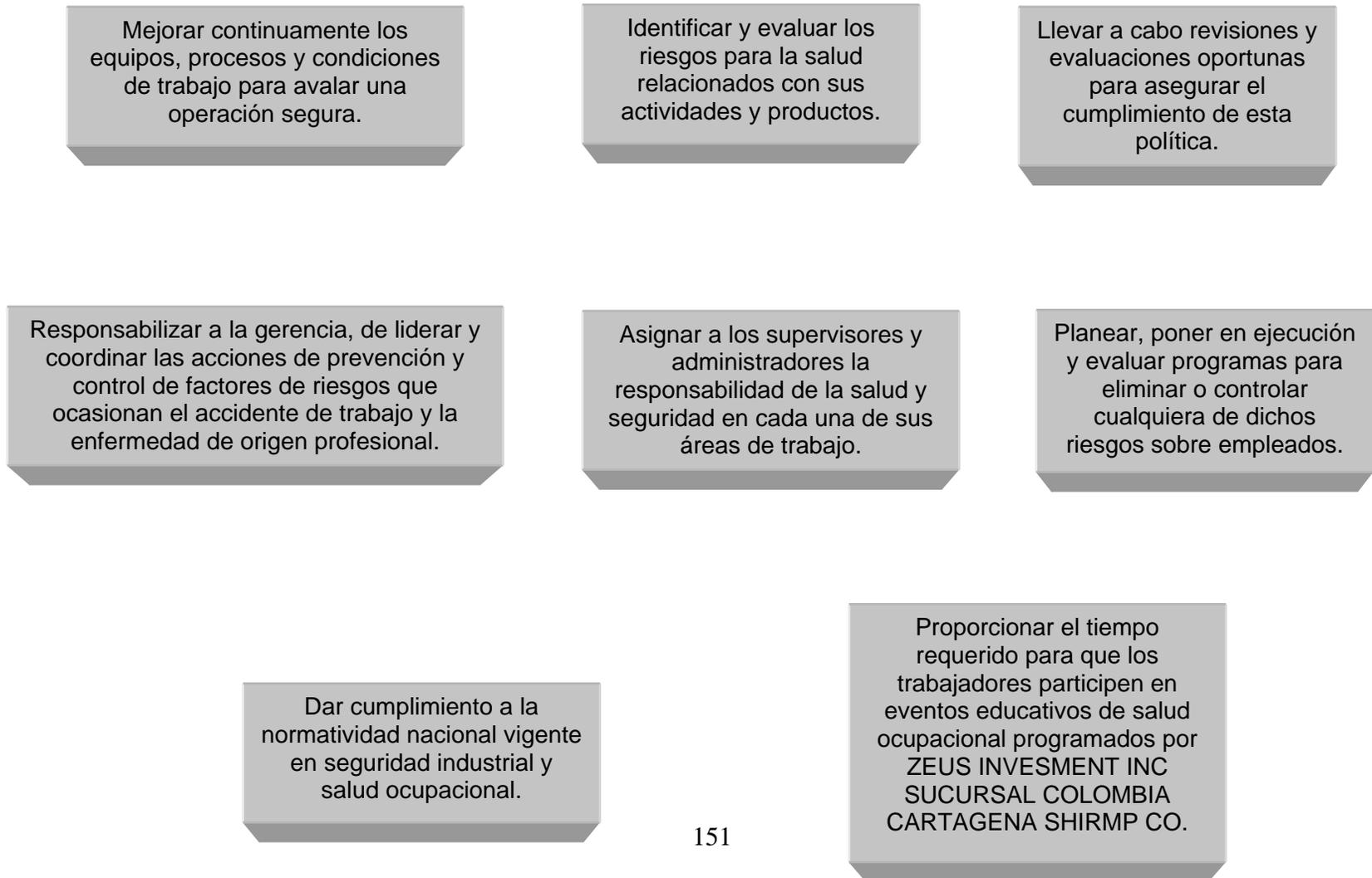
SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., se compromete de acuerdo a los parámetros que se muestran en la tabla 12.

Con esta política*, ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO no solo se acoge a lo establecido en la legislación nacional vigente en materia de salud ocupacional; sino que además, mejora la calidad de vida de sus trabajadores.

* Al final de este capítulo en la tabla 17, se muestra la secuencia de las actividades requeridas para implementar la política sugerida.

POLITICA DE SALUD OCUPACIONAL

Tabla 12. Lineamientos para la política de Salud Ocupacional



6.5 PLANIFICACIÓN

ZEUS INVESTMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., posee los métodos adecuados para identificar los peligros por medio del panorama de factores de riesgos, pero no tiene los mecanismos para su evaluación y control, por ende no encaja como un sistema modelo de planificación.

6.5.1. Propuesta de la planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos. Este proceso inicia con la identificación de los peligros, el diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud, y la evaluación de los riesgos, para seguidamente realizar planes de acción de: previsión, prevención, protección, contingencia, corrección y monitoreo de la salud de los trabajadores conforme a lo convenido en el diagnóstico de condiciones de trabajo y salud.

Dado que la empresa se halla deficiente en estos aspectos se hace necesario incluir dentro del contenido de este capítulo la revisión y modificación del panorama de riesgos actual y partiendo del nuevo panorama valorar los riesgos y establecer las acciones de previsión, prevención, protección y contingencia para los

riesgos que tengan mayor valoración y considerados críticos. Este diagnóstico se desarrolló en la sección 6.9 de éste proyecto de grado.

Junto a lo anterior, se le recomienda a la empresa ZEUS INVESTMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., para una posterior planificación, desarrollar el proceso de planificación que a continuación se describe:

- **Etapas de planificación estratégica:** En esta etapa se definen los objetivos a alcanzar por medio de los procedimientos utilizados en la empresa.

- **Planificación de los procedimientos para la identificación, evaluación y control de los riesgos:** Se busca cuales son las actividades donde se tenga mayor potencial de riesgos, para establecer los indicadores necesarios para la medición de los impactos en la disminución de accidentes.

- **Etapas de planificación operacional:** La empresa debe en la parte de seguridad y salud ocupacional mantener actualizado los procedimientos de

identificación de peligros sugeridos en la sección 6.9 de éste proyecto de grado.

6.5.2 Requisitos Legales. ZEUS INVESTMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., no posee un procedimiento para la identificación y acceso a los requisitos legales de seguridad industrial y salud ocupacional, por lo cual fue necesario desarrollar un procedimiento guía para la empresa, con referencia a este punto de la norma, el cual se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Actividades para la implementación de los requisitos legales.

Actividades	Responsables
La ARP recibe la información y la comunica al gerente general	ARP
El gerente general comunica al responsable del programa de salud ocupacional la información suministrada	Gerente general
Se realiza reunión con los supervisores para decidir como y cuando se dará la información a la comunidad de ZEUS INVESMENT INC SUCURSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO.	Responsable de salud ocupacional
Reunir a la comunidad para divulgar la información	Responsable de salud ocupacional
Al presentarse cambios en la legislación se deben informar a los empleados inmediatamente	Responsable de salud ocupacional

6.5.3 Objetivos del Programa de Salud Ocupacional. Actualmente ZEUS INVESMENT INC no tiene estipulados objetivos en cuanto a Salud Ocupacional se refiere.

Para dar cumplimiento a los requisitos de la norma se deben implantar objetivos para el área de salud ocupacional. En la tabla 14 se proponen los objetivos, las actividades que se ejecutarán para dar cumplimiento a los objetivos planteados y los responsables de cada actividad en ZEUS INVESMENT INC.

6.5.4 Programa de Gestión en S & S.O. Actualmente la empresa ZEUS INVESMENT INC SUCRSAL COLOMBIA CARTAGENA SHIRMP CO., no cuenta con un programa de Salud Ocupacional solo se encontraron vestigios de algunos factores de riesgos identificados los cuales no se han actualizado.

La revisión de este programa se deberá realizar anualmente para evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el programa y actualizarlos si se presentan cambios en la empresa. Estas revisiones deben estar a cargo del comité paritario con el apoyo de un responsable en seguridad y salud ocupacional

Tabla 14. Objetivos, actividades y Responsables.

Objetivos	Actividades	Responsables
1.Rediseñar el programa de salud ocupacional para identificar y evaluar los factores de riesgo, el numero de expuestos, el tiempo de exposición, y las consecuencias para la salud que indican sobre las actividades realizadas en ZEUS INVESTMENT. Nunerla 6.9	Realizar un recorrido para el conocimiento general de la empresa.	Responsable del programa de salud ocupacional
	Rediseñar el panorama de factores de riesgos	Responsable del programa de salud ocupacional asesorado por la A.R.P.
	Diseñar los programas de medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial. Diseñar un plan de capacitación	Responsable del programa de salud ocupacional
2. Instruir a los empleados en ZEUS INVESTMENT CO. En temas referentes a la seguridad industrial y salud ocupacional, para sensibilizarlos y prepararlos ante los riesgos que se les puedan presentar.	Realizar una evaluación para detectar las deficiencias con los temas relacionados a la Seguridad y Salud ocupacional	Comité paritario y el Responsable del programa de salud ocupacional
	Realizar seminarios y/o charlas sobre temas de salud ocupacional	
3.Suministrar a cada trabajador los elementos de protección personal requeridos acorde con los factores de riesgos que va ha estar expuesto	Capacitación y entrenamiento sobre elementos de protección personal y su uso	Responsable del programa de salud ocupacional
	Realizar charlas para concienciar al personal de la importancia de utilizar los elementos de protección personal durante la jornada laboral.	
4. Asignar responsabilidades con respecto a la salud ocupacional a los encargados del proceso productivo para garantizar el mejoramiento en salud, seguridad y calidad. Ver numeral 6.6.1	Capacitar a los mandos medios de S.O	
	Implementar en el manual de procedimientos las funciones que tengan que ver con S.O	Responsables en seguridad , salud ocupacional y recurso humano
5. Evaluar el impacto de las acciones en la disminución de accidentes de trabajo y las enfermedades de tipo profesional. Ver numeral 6.11	Llevar datos estadísticos para analizar el comportamiento de los procedimientos de identificación de riesgos	Responsable del programa de salud ocupacional
	Aplicar los indicadores de gestión a las diferentes actividades en periodos específicos.	

6.6 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

6.6.1 Estructuras y responsabilidades. Actualmente la empresa no dispone de una estructura organizacional como tal para el manejo de la Salud Ocupacional, razón por la cual, se propone la siguiente estructura organizacional del personal que administrará, desempeñará y comprobará las acciones que tienen que ver con la gestión de la seguridad industrial y Salud Ocupacional. Ver Figura 6.

ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE SALUD OCUPACIONAL ZEUS INVESTMENT CARTAGENA SHRIMP CO.

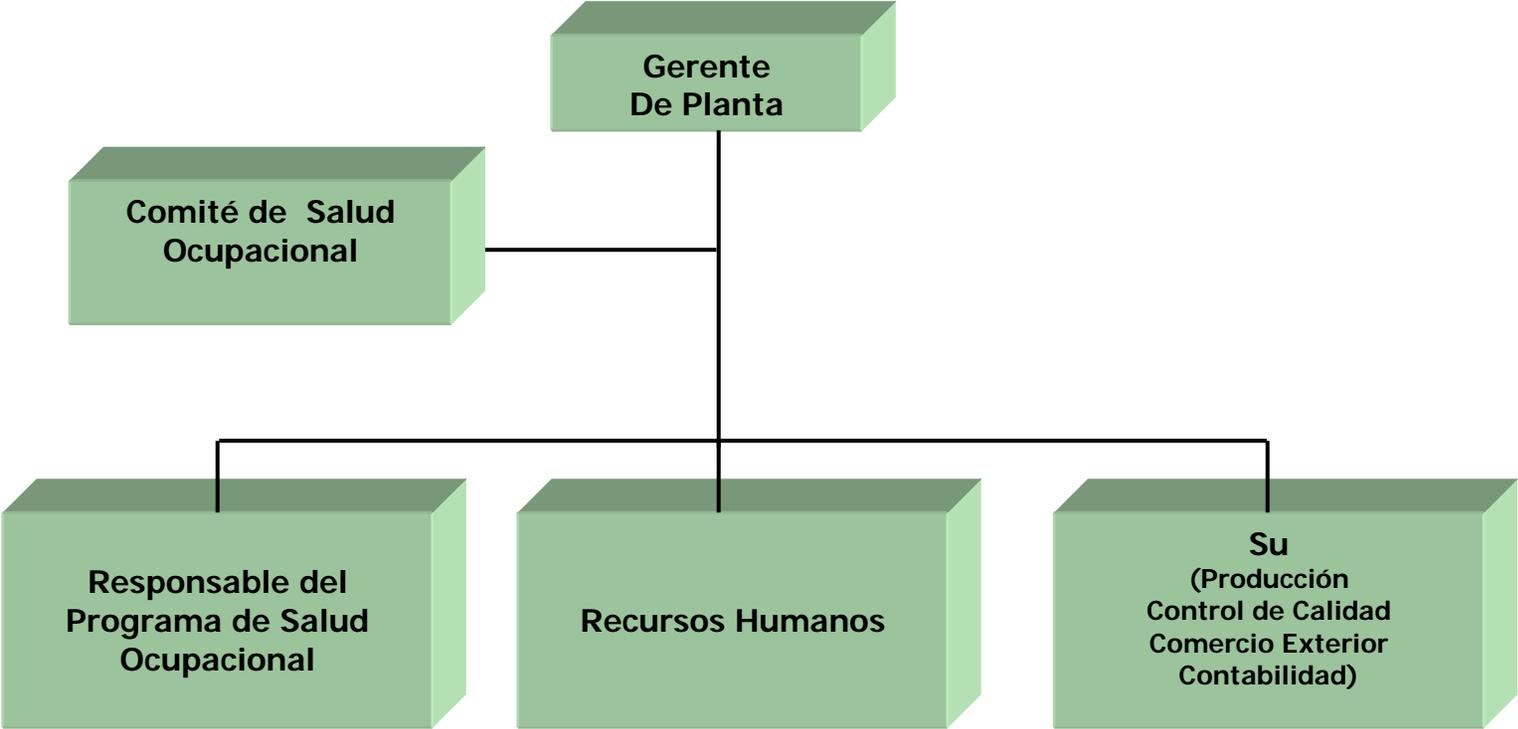


Figura 6. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE SALUD OCUPACIONAL

Estructura

- La gerencia general, máximo responsable de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa,
- Mandos Medios
- Responsable del área de Recursos humanos.
- Comité de Salud Ocupacional
- Responsable del Programa de Salud Ocupacional.

6.6.1.1 Responsabilidades de la Estructura Organizacional. La empresa no tiene definidos claramente los responsables, en la actualidad esta labor la desempeña el departamento de recursos humanos, para dar cumplimiento a la norma NTC - OHSAS 18001, se han sugerido las responsabilidades que se muestran en la tabla 15.

6.6.1.2 Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO). Para poder realizar de la mejor manera las actividades del programa de Salud Ocupacional manera eficaz, se hace indispensable tener presencia del comité paritario, este está integrado por un grupo interdisciplinario de personas vinculadas laboralmente a la empresa.

El COPASO es un órgano de promoción y monitoreo del PSO, por esto debe ser conocedor de los aspectos básicos que intervienen en la salud de el gremio de los trabajadores, como única forma de cumplir las funciones para lo que fue establecido.

El COPASO lo conforman dos cargos, el presidente y secretario, con sus respectivos suplentes, los cuales son nombrados por el empleador, de igual manera los trabajadores nombran a su representante y suplente mediante votación.

A continuación se indican la cantidad de representantes por cada parte por rangos de empleados:

- De 10 a 49 trabajadores se selecciona un representante por empleador y uno por los trabajadores.
- De 50 a 499 se seleccionan dos representantes por empleador y dos por los trabajadores.
- De 500 a 999 se seleccionan tres representantes por cada una de las partes.
- De 1000 trabajadores en adelante se seleccionan cuatro representantes por cada una de las partes.

El COPASO, dispondrá de 5 horas a la semanal o más, si fuese necesario efectuar trabajos de control y vigilancia de la gestión de Salud Ocupacional en el ambiente laboral.

6.6.2 Recursos para la Gestión Ocupacional Se recomienda a la empresa utilizar como área para manejar lo relacionado con salud ocupacional la dependencia de gestión ambiental ya que esta es la que se encarga de todo lo relacionado con los sistemas de gestión, además dispone de presupuesto y recursos físicos (Sala para charlas y capacitación, equipos de oficina, computador, fax, teléfono, etc.),

6.6.3 Entrenamiento, Concientización y Competencia. La empresa no cuenta con un sistema de capacitación establecido.

Por esto se le recomienda a la empresa desarrollar un sistema de capacitación concientización y competencia coordinado con la ARP.

Tabla 15. Responsabilidades de la Estructura Organizacional

RESPONSABLES	RESPONSABILIDADES
GERENCIA	1. Conocer y liderar el desarrollo de salud ocupacional en la empresa.
	2. Responsabilizarse en la implementación de las actividades planeadas en el PSO
	3. Incluir en las reuniones los temas referentes al desarrollo de las actividades de salud ocupacional
	4. Verificar el cumplimiento de la política de salud ocupacional, por parte de todos los miembros de la empresa.
	5. Evaluar periódicamente el cumplimiento del programa de Salud Ocupacional.
MANDOS MEDIOS	1. Informar al responsable de Salud Ocupacional cualquier problema referente a los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad industrial, que se presenten en la empresa.
	2. Planear y coordinar las actividades establecidas a través del PSO
	3. Motivar la participación de todos los miembros de su área en las actividades de capacitación que se programen.
	4. Participar activamente en las reuniones donde se traten temas de Salud Ocupacional
	5. Implementar los sistemas necesarios para verificar el cumplimiento de las actividades de Salud Ocupacional.
	6. Cumplir con las normas y procedimientos de Salud Ocupacional, establecidos por la empresa.
	7. Presentar informes mensuales al responsable de Salud Ocupacional, sobre las actividades desarrolladas.
Recursos Humanos	1. Apoyar los programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
	2. Orientar al personal nuevo que ingresa a la empresa y así mismo comprometerlo a realizar labores con seguridad que conlleven al auto cuidado.
	3. Realizar programas de capacitación.
	4. Realizar cursos sobre los salarios.

RESPONSABLES	RESPONSABILIDADES
Responsables de Salud Ocupacional	1. Asumir la dirección del programa de Salud Ocupacional, asesorando al gerente en la formulación de reglas y procedimientos para el desarrollo de las actividades.
	2. Planear soluciones para los problemas en materia de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial.
	3. Informar periódicamente al gerente sobre las actividades o situaciones de Salud Ocupacional que sean desarrollados en la empresa.
	4. Asegurar el cumplimiento de las políticas, por parte de todos los miembros de la organización.
	5. Mantener un programa educativo y promocional de Salud ocupacional para todos los trabajadores.
	6. Establecer, mecanismos de evaluación para verificar el cumplimiento de las actividades en Salud Ocupacional.
	7. Cumplir y hacer cumplir con la normatividad de Salud Ocupacional.
	8. Verificar que el comité paritario de Salud Ocupacional, este funcionando y reuniéndose periódicamente, para lo cual se establecerá un control de cada reunión.
	9. Coordinar las actividades correspondientes con las entidades relacionadas con la empresa; EPS, ARP de la empresa.
	10. Evaluar la implementación de los programas en beneficio del cumplimiento de las actividades de salud Ocupacional.
	11. Validar o construir con los jefes de las áreas los planes de acción y hacer seguimiento a su cumplimiento.
	12. Establecer campañas de motivación para mantener un interés activo por la Salud Ocupacional en todos los empleados.

RESPONSABLES	RESPONSABILIDADES
Supervisor De Salud ocupacional	1. Liderar la implementación de los programas de medicina Preventiva y del trabajo, seguridad e Higiene Industrial.
	2. supervisar las tareas y actividades de alto riesgo de accidentalidad.
	3. Entrenar y mantener eficazmente la brigada de emergencia y los sistemas para el control de emergencias.
	4. liderar la capacitación en Salud Ocupacional.
	5. Reportar los accidentes de trabajo a las ARP durante el tiempo estipulado.
	6. Evaluar cualitativamente y cuantitativamente la magnitud e los riesgos para poder determinar su real peligrosidad.
	7. Realizar la especificación técnica de los equipos y las medidas de seguridad que se deben adoptar para disminuir riesgos.
	8. Realizar visitas de inspeccion que le permitan valorar y controlar los factores de riesgos que puedan generar los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
	9. suministrar los elementos de protección personal según los riesgos.
	10. Velar por la vigencia de los extintores.
	11. mantener en buen estado los avisos y letreros de seguridad.
	12. Asesorar permanentemente a los trabajadores en los procedimientos seguros de trabajo
	13. Organizar reuniones de seguridad con los trabajadores por áreas.
COPASO	1. Participación en la investigación y análisis de accidentes.
	2. Elaboración de normas de seguridad específicas por labor desarrollada.1
	3. Motivar a los trabajadores a participar en los programas de seguridad.
	4. apoyar el desarrollo de las actividades programadas de Salud Ocupacional.

RESPONSABLES	RESPONSABILIDADES
COPASO	1. Realizar las consultas diarias
	2. Promover la Salud Ocupacional en la parte de Medicina preventiva y del Trabajo.
	3. Hacerse cargo de los accidentes que se presenten en la planta.
	4. mantener los programas epidemiológicos.
	5. Apoyar el programa de Seguridad Industrial.
	1. Coordinar las consultas médicas.
	2. Apoyar el programa de Seguridad Industrial.
	3. Ejercitar los primeros auxilios a los accidentados.
	4. Apoyar al medico en los diferentes programas epidemiológicos.
	1. Cumplir con las normas de Salud Ocupacional.
	2. Informar al coordinador de Salud Ocupacional o comité paritario sobre las condiciones y/o acciones inseguras en los lugares de trabajo y presentar sugerencias de corrección.
	3. Participar activamente en las charlas y cursos de capacitación en Salud Ocupacional que haya sido invitado.
	4. Participar activamente en los grupos de salud Ocupacional que se conformen en la empresa como lo son; El COPASO y las Brigadas de Emergencia.

6.6.4 Consulta y comunicación. Los encargados de dar la información a los empleados y otras partes interesadas a cerca de las charlas, reuniones, capacitaciones e información que concierna a Seguridad y Salud Ocupacional es el departamento de recursos humanos.

6.6.5 Documentación. La empresa posee la infraestructura y los mecanismos idóneos para asegurar la documentación de la información general de la empresa tanto en medios electrónicos y magnéticos como lo son los disquetes y computadores, y medios físicos como lo son los archivadores, entre otros.

6.6.6 Control de Documentos y Datos. La empresa no cuenta con una organización de Seguridad Industrial y salud ocupacional, por tal razón no tiene a su disposición un lugar donde archivar de manera ordenada y cronológica toda la información, documentos, etc., que se deban mantener para asegurar que su sistema de gestión se pueda entender y operar de manera efectiva.

Es por esto que se propone la asignación de los mínimos recursos físicos requeridos como computadores, oficinas etc., los cuales se instalen en el área de gestión ambiental que es el departamento que se ocupa de lo relacionado con los sistemas de gestión.

6.6.7 Control Operativo. La empresa actualmente tiene identificados algunas de las actividades que representan riesgo para la integridad física de los trabajadores, pero no ejercen control previsorio y preventivo sobre dichos factores, por tal motivo se toman las acciones concernientes en el numeral 6.9 de este proyecto.

6.6.8 Preparación y Respuestas ante emergencias. La empresa tiene elaborado un Plan de Emergencia para el eventual caso que se presenten desastres tales como, incendios, explosiones, escapes de gases tóxicos e inflamables, que se puedan producir.

El plan de emergencia se desarrolló para garantizar la salud e integridad física de los empleados, los contratistas, clientes y visitantes que se encuentren presentes en el momento de presentarse una emergencia.

Se recomienda a ZEUS INVESTMENT que para avalar el éxito del plan de emergencia frente a los siniestros para los cuales está diseñado, se prepare, instruya y entrene a los empleados, que podrían verse comprometidos en probables situaciones de emergencia, y así se orienta y se acondiciona la actitud del personal para tener una respuesta rápida, organizada y efectiva que los pueda

poner a salvo en el menor tiempo posible a todos los empleados ya que en la actualidad esto no se realiza de la mejor forma..

6.7 VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA

6.7.1 Medición y Seguimiento del Desempeño. Se recomienda a ZEUS INVESTMENT INC, realizar una evaluación a los resultados que se logren de la investigación periódica permanente en las áreas de trabajo sobre los accidentes, incidentes y enfermedades, y se recomienda que dichas evaluaciones sean llevadas a cabo por el responsable del área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, para así tomar inmediatamente todas las acciones correctivas que sean pertinentes.

6.7.2 Accidentes, Incidentes, No Conformidades Y Acciones Correctivas Y Preventivas. Se recomienda a la empresa, en caso de un accidente o incidente seguir el siguiente procedimiento:

Cualquier trabajador de ZEUS INVESTMENT, tiene el deber de informar a su jefe inmediato, sobre cualquier accidente que sufra por muy insignificante que a este le

parezca. Si por causa de la gravedad del accidente, el o los accidentados no puedan hacerlo, los compañeros de trabajo deben reportar inmediatamente. Este aviso debe ser dado inmediatamente.

6.7.2.1 Elaboración del informe interno del accidente. En el caso de accidentes que conlleven a lesión o casi-accidentes que comprometan empleados de ZEUS INVESTMENT, se recomienda que el informe que se haga lo elabore el supervisor inmediato del empleado que sufrió el accidente o incidente, inmediatamente después del hecho y la información que este reporte deberá ser verídica.

En los casos de accidentes con daños a la propiedad y / o casi-accidentes en la planta, la responsabilidad de realizar el reporte deberá ser el responsable del área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

6.7.2.2 Elaboración del informe para la A.R.P. Se le recomienda a ZEUS INVESTMENT, que quien elabore y presente el informe de accidentes en las oficinas de la ARP correspondiente, debe ser un responsable de Seguridad industrial y Salud Ocupacional, en el transcurso de dos días hábiles contados a partir del día del accidente.

6.7.2.3 Investigación de Accidentes / Casi-Accidentes. Se le recomienda a ZEUS INVESTMENT que todo accidente / casi-accidente que ocurra en sus instalaciones, debe ser investigado en las 24 horas siguientes al hecho, la investigación deberá ser realizada por un responsable de la Seguridad Industrial y el COPASO con el conocimiento previo del jefe inmediato.

Con el proceso de investigación se deben encontrar las causas básicas que originaron el accidente o accidente, a fin de tomar las acciones necesarias para evitar que se vuelva a repetir.

Las sugerencias que se planteen al finalizar la investigación de los accidentes serán recopiladas para realizar la respectiva auditoría y seguimiento.

6.7.3 Registros y Administración de Registros. Se le sugiere a la empresa conservar registro de los documentos relacionados con el sistema de seguridad industrial y Salud Ocupacional para corroborar y asegurar que las actividades asociadas con este sistema hayan sido llevadas a cabo.

Toda la planta de personal de la empresa será responsable del control de los registros de seguridad y salud ocupacional, incluyendo la identificación, recolección, acceso, clasificación, almacenamiento, conservación y disposición.

6.7.4 Auditoría. Se le recomienda a ZEUS INVESTMENT realizar auditorías al sistema de gestión en seguridad y Salud Ocupacional para así corregir cualquier inconformidad que se encuentren en algún área. Las auditorías deben ser realizadas por la ARP ya que estas son las que tienen las responsabilidades económicas en caso de la ocurrencia de un accidente de trabajo.

Seguidamente se describen las etapas del proceso de auditorías del sistema de seguridad y salud ocupacional que debe implementar la empresa:

Planificación de las auditorías. Es responsabilidad del COPASO de ZEUS INVESTMENT programar el desarrollo de las auditorías internas de seguridad y salud ocupacional. Teniendo en cuenta los ciclos necesarios para determinar su eficacia en un período que debe ser anual.

Plan de auditorías. Se escoge un auditor, quien preparará el plan de auditoría junto al responsable de la Seguridad industrial, en éste se aclaran los objetivos, alcance, tiempo y responsabilidades del mismo.

Ejecución de la auditoría. Es aquí donde el auditor recolecta y evalúa evidencias objetivas sobre la efectividad de la norma.

Informe final de auditoría. Una vez terminada la etapa de ejecución de auditoría el grupo elabora el informe final con los resultados, remitiéndolo a un especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Seguimiento. Se hará el seguimiento a la eficacia de las acciones correctivas y preventivas que tengan lugar en dentro de la auditoría por parte del especialista en Seguridad Industrial.

Verificación. Al culminar el proceso de auditoría, el auditor comprobará la correcta puesta en marcha de las acciones correctivas y preventivas dispuestas en reunión con el especialista en Seguridad Industrial.

6.8 REVISIÓN POR LA GERENCIA

Se le recomienda a la gerencia de ZEUS INVESTMENT, realizar sondeos periódicos a cada una de las actividades que tengan que ver con los requisitos de la norma, a fin de verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Esta verificación por parte de la gerencia debe conllevar a generar acciones correctivas y preventivas que le ayuden al sistema a su mejora continua. Algunas de ellas pueden ser por ejemplo: hacer cambios en la política, delegar otras responsabilidades a las líneas de mando, definir nuevas competencias y necesidades de entrenamiento, asignar recursos para poder llevar un control efectivo de los riesgos prioritarios, entre otras.

Una vez finalizada la revisión por parte de la gerencia se deben registrar las conclusiones y comunicarlas a cada uno de los responsables del sistema y al COPASO, con esto se tiene soporte de cada una de las acciones realizadas y una base para la consecuente comprobación de los resultados alcanzados, todo esto con el fin de realizar cambios cuando estos se hagan necesarios.

Tabla 16 Análisis comparativo del estado actual de la Compañía frente a la S.O y a los estándares exigidos por la norma

ANALISIS COMPARATIVO DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA FRENTE A LA S.O Y A LOS ESTANDARES EXIGIDOS POR EL ESTADO		
Norma	No Conformidad	Acciones
Política del PSO	la empresa no cuenta con una política en seguridad industrial y salud ocupacional.	Por lo cual se sugirió un prototipo de la política que se ajusta tanto a la legislación vigente como a lo exigido por la norma en el numeral 6.4.1
PLANIFICACION	La empresa no cuenta con planes de acción de: previsión, prevención, protección, continencia, corrección y monitoreo de la salud de los trabajadores de acuerdo alo estipulado en el diagnostico de condiciones de trabajo.	Se realizaron las acciones de control a los factores de riesgo identificados en la empresa en el la sección 6.9
	La empresa no establece unos objetivos de S & SO para cada función y nivel pertinente dentro de la organización.	Se ejecutaron objetivos para el área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el numeral 6.5.3
	La empresa no cuenta con un programa de gestión que establezca seguimiento especifico a las actividades de s & SO	Se rediseño el actual programa de Salud Ocupacional, bajo los lineamientos de la norma GTC – 45 en el numeral6.9.1

ANALISIS COMPARATIVO DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA FRENTE A LA S.O Y A LOS ESTANDARES EXIGIDOS POR EL ESTADO

Norma	No Conformidad	Acciones
IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN	La empresa presenta deficiencia en la asignación de responsabilidades para la coordinación, asesoría y apoyo de las actividades del programa.	Se planteó una estructura organizacional y responsabilidades para el manejo de la Salud ocupacional, en el numeral 6.6.1 de este proyecto de grado
	La empresa no tiene definido un COPASO que desarrolle función de control y vigilancia de la gestión de S & SO dentro de la empresa.	Se planteó una estructura organizacional y responsabilidades para el manejo de la Salud ocupacional, en el numeral 6.6.1.2
	La empresa no ha dispuesto recursos para la gestión del programa de S & SO	Se le recomendó a la empresa la disposición de un área para manejar solamente lo relacionado con salud ocupacional en el numeral 6.6.2
	La empresa no suministra la totalidad de los elementos de protección personal adecuados, y no obliga a utilizarlos	Se propuso realizar un subprograma de capacitación en el numeral 6.10.4
	La empresa presenta deficiencia en las capacitaciones al personal en cuanto a salud ocupacional.	Se propuso realizar un subprograma de capacitación en el numeral 6.10.4
	No se tienen implementados programas de seguridad, higiene industrial y medicina preventiva y el trabajo.	Se propuso crear programas de Seguridad, Higiene Industrial y Medicina Preventiva y del Trabajo en los numerales 6.10.1- 6.10.2- 6.10.3

ANALISIS COMPARATIVO DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA FRENTE A LA S.O Y A LOS ESTANDARES EXIGIDOS POR EL ESTADO

Norma	No Conformidad	Acciones
Implementación y operación	No tiene a su disposición un lugar donde archivar de manera actualizada, ordenada y cronológica toda la información, documentos, etc. Que se deba mantener para asegurar que su sistema de gestión se pueda entender y operar de manera efectiva.	Se propuso la utilizar las oficinas de gestión ambiental para este fin.
Verificación y acción Correctiva	La empresa no realiza investigación periódica permanente en las áreas de trabajo sobre los accidentes, incidentes y enfermedades que se presenten en la empresa.	Se sugirió el procedimiento a seguir para el reporte, investigación y registro de los accidentes y/o incidentes en el numeral 6.7.2
	La empresa no maneja un proceso de auditorías del sistema de S & SO.	Se describieron etapas del proceso de auditorias del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que debería seguir la empresa en el numeral 6.7.4
	No maneja indicadores que ayuden a realizar el seguimiento a las actividades planeadas y los resultados esperados en la disminución de las lesiones en el trabajo	Se plantearon algunos indicadores para la empresa en el numeral 6.11.

Tabla 17. Resumen de las actividades propuestas para implementar la norma.

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA IMPLEMENTAR LA NORMA			
Requisitos		Actividades	Responsables
Política del PSO	Política	Revisión y aprobación por parte de la gerencia	Gerente
		Divulgación de la política	Responsable del sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
		Revisiones semestrales	
Planificación	Planificación	Poner en practica el modelo de planificación propuesto	Responsable del sistema de S & SO
	Requisitos legales y otros	Documentación y divulgación de la información obtenida por medio de la ARP	A.R.P
	Objetivos	Realizar un recorrido para el conocimiento general de la empresa	Responsable del sistema de S & SO
		Rediseñar el panorama de factores de riesgos	Responsable del sistema de S & SO con asesoría de la A.R.P
		Diseñar los programas de Medicina preventiva y del trabajo, Higiene y seguridad Industrial	Responsable del sistema de S & SO
		Diseñar un plan de capacitación	Responsable del sistema de S & SO
		Realizar una evaluación para detectar las deficiencias con los temas relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional.	Comité Paritario y el Responsable del sistema de S & SO
Realizar seminarios y/o charlas sobre temas referentes a Salud Ocupacional.	Responsable del sistema de S & SO		

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA IMPLEMENTAR LA NORMA			
Requisitos		Actividades	Responsables
Planificación	Objetivos	Capacitar a los mandos medios en Salud Ocupacional	Responsable del sistema de S & SO
		Capacitación y entrenamiento sobre los elementos de protección personal y su uso.	
		Realizar charlas para concienciar al personal de la importancia de utilizar los elementos de protección personal durante la jornada laboral	
	programa de gestión en S & SO	Implementar en el manual de procedimientos las funciones que tengan que ver con Salud Ocupacional.	Responsable del sistema de S & SO y Recursos Humanos
		Llevar datos estadísticos para analizar el comportamiento de los procedimientos de identificación de riesgos.	
		Aplicar los indicadores de gestión a las diferentes actividades en periodos específicos.	Responsable del sistema de S & SO
Realizar revisiones anuales del programa de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.			
Implementación y operación	Estructura y responsabilidades	Implementar la estructura organizacional de la Salud Ocupacional propuesta.	Responsable del sistema de S & SO con asesoría de la A.R.P.

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA IMPLEMENTAR LA NORMA			
Requisitos		Actividades	Responsables
Implementación y operación	Entrenamiento concientización y competencia	Realizar capacitaciones	Responsable del sistema de S & SO con asesoría de la A.R.P.
	Control operativo	Poner en práctica las acciones concernientes a los factores de los riesgos críticos identificados en la empresa.	Responsable del sistema de S & SO
	Preparación y respuesta de emergencia	Realizar instrucción y entrenamiento al personal que podría verse involucrado en una emergencia	
Verificación y acción correctiva	Auditoria	Implementar el proceso de auditoria propuesto	
Revisión por parte de la gerencia	Revisión por parte de la gerencia	Realizar periódicamente seguimientos a cada una de las actividades sobre los requisitos de la norma	Gerencia

6.9 EVALUACIÓN Y REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

6.9.1 OBJETIVOS

6.9.1.1 Objetivo General. Dar las bases para la puesta en marcha del programa de salud ocupacional en ZEUS INVESTMENT, para proteger a sus empleados de los riesgos a los cuales están expuestos en sus lugares de trabajo que puedan afectar su salud individual o colectiva.

6.9.1.2 Objetivos específicos.

- Desarrollar el panorama general de factores de riesgo en ZEUS INVESTMENT
- Realizar el diagnóstico de salud ocupacional basado en el panorama de factores de riesgo de la empresa.
- Facilitar la evaluación periódica de los factores de riesgos a través de sistemas de vigilancia y control.

- Dar las pautas para desarrollar subprogramas de capacitación, medicina del trabajo, de higiene y seguridad industrial, de acuerdo con el resultado del PFR en la empresa.

6.9.2 ALCANCE

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas con las áreas de recepción, crudo y productos terminados.

6.9.3 ETAPAS DE LA EVALUACIÓN Y REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Para rediseñar el actual programa de salud ocupacional, se pasó por las siguientes etapas:

1. Evaluación del actual Programa de Salud Ocupacional.
2. actualización del panorama de factores de riesgos.
3. Desarrollo de acciones tendientes a controlar los factores de riesgos.

6.9.4 SITUACION ACTUAL DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA ZEUS INVESTMENT INC.

Una vez hecho el estudio del programa de Salud Ocupacional se hallaron diferentes aspectos con algunas fallas, estas han de ser tenidas en cuenta en el rediseño del programa de Salud ocupacional.

- Los factores de riesgos actualmente identificados por la empresa no se han controlado o eliminado en forma eficiente.
- No se encontró establecido un programa en seguridad industrial
- El panorama de factores de riesgos se encontraba desactualizado.
- A los factores de riesgos presentes en la empresa no se les están implementando acciones de control.

6.9.5 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Para realizar el diagnóstico a las condiciones de trabajo se utilizara la herramienta denominada **Panorama de factores de riesgos**; con esta se obtiene

información a cerca de los factores de riesgos laborales y ambientales implícitos en cualquier actividad realizada por los trabajadores en sus lugares de trabajo.

La información para elaborar el panorama de riesgos se debe recolectar de manera sistemática y constante a fin de evaluar nuevos procesos y operaciones, cambios en materias primas, maquinaria, equipos o elementos utilizados en los procesos para poder mantener actualizado el panorama de riesgos.

6.9.5.1 Desarrollo del Panorama de Factores de Riesgos

6.9.5.1.1 Etapas de Elaboración. Las etapas a seguir para la elaboración del Panorama de Factores de Riesgo Ocupacional son.

- Identificación
- Localización de los Factores de riesgos
- Valoración de los Factores de riesgos.
- Sistematización.

Para desarrollar integralmente y a cabalidad el programa y alcanzar resultados óptimos debe por sobre todo haber conciencia y compromiso en todos y cada uno de los miembros de la organización.

6.9.5.2 Desarrollo del Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgos. Para desarrollar y realizar el diagnóstico de las condiciones de trabajo, se tomó como modelo la Guía Técnica Colombiana GTC 45: "Guía para el Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración".

6.9.5.2.1 Conocimiento del Proceso. En este punto se realizó la evaluación general de cada puesto de trabajo que estuviese relacionado con las áreas de recepción, crudo y productos terminados, para así identificar, equipos, herramientas y personal implicado en el proceso.

6.9.5.2.2 Identificación de Factores de Riesgo en la Empresa ZEUS INVESTMENT INC. Para la elaboración del panorama de riesgos se llevaron a cabo diferentes actividades que se describen a continuación:

Actividades primarias

- Inspección física de las instalaciones y condiciones de las labores por cada puesto de trabajo.
- Realización de entrevistas a una muestra aleatoria de personal.

Actividades secundarias

Mediante la utilización del formato que se indica en la norma GTC - 45, para recolección de la información, se procedió a su trámite. Ver anexo G

En la tabla 18 se dan indicaciones de la manera de diligenciar el formato para el registro de los factores de riesgo, este servirá de guía para un mejor entendimiento a la hora de interpretar los resultados.

6.9.5.2.3 Valoración de los Factores de Riesgos. Para realizar el diagnóstico de condiciones de trabajo en ZEUS INVESTMENT, se llevó a cabo la valoración de cada uno de los factores tanto de seguridad como higiénicos identificados y esto nos permitió priorizarlos.

6.9.5.3 Priorización de los Factores de Riesgos. En el Anexo F se realizó la valoración de los factores de riesgo, identificados en la empresa y de acuerdo a

sus consecuencias, grado de peligrosidad, frecuencia de exposición y probabilidad de ocurrencia , se tuvieron en cuenta aquellos factores que se encontraron con un puntaje superior o igual a los 400, es decir aquellos que se encontraron en los rangos : muy críticos, críticos y medianamente críticos, para realizarles las acciones de control (previsión, prevención, protección y contingencia).

Tabla 18. Formato Instructivo para el registro de los factores de riesgo

Riesgo	Factor de riesgo	Fuente generadora	Número e personas exp	Tiempo de exposición	Medida de control	Grado de peligrosidad	intensidad
					F M R		
Se identifica el riesgo	Se identifica el factor de riesgo específico	Se identifica la fuente generadora	Se identifica el número de personas expuestas	Se identifica el tiempo e exposición en horas	Se identifican las medidas de control que la empresa viene teniendo con frecuencia en algún tiempo, pueden estar orientadas a prevenir un riesgo en la fuente o en el receptor	Se identifica el grado e peligrosidad el cual indica el grado de peligrosidad del riesgo	Aquí se muestra la intensidad del factor de riesgo identificado en el área

F: Control en la fuente
M: Control en el medio
R: Control en el receptor

En la tabla 19 se muestra las acciones de control para los factores más críticos.

Tabla 19. Acciones para las Tareas críticas.

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO Locativo

AREA Recepción

FACTOR DE RIESGO Caída de tinas del montacargas

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1.El montacargas baja las tinas de los camiones y maniobra con estas en un espacio reducido transitado para llevarlas a su lugar de arrume	1. Arrollamientos 2. Golpes por caída de tinas	1. Probabilidad de chocar con objetos u operarios 2. caída de tinas del montacargas	500	1.Verificar que los alrededores estén despejados 2.conducir el montacargas a velocidad prudente 3.El montacargas debe tener pito o sirena	1. implementar señalización en la zona 2. no llevar personas en el palet o la cabina	1. Casco de seguridad 2. Botas de seguridad	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3.Realizar Simulacros 4.disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO

AREA

FACTOR DE RIESGO

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
2. El montacargas levanta las tinas y hace arrumes de 4 o 5 tinas	<p>1 Golpes a operarios por caída de tinas</p> <p>2. Golpes al conductor por caída de las tinas</p>	<p>1. Caída de tinas del montacargas</p> <p>2.Caída de tinas del arrume</p>	400	<p>1. Verificar la presencia de personal a los alrededores</p> <p>2. levantar las tinas con prudencia</p>	<p>1. No levantar mas de dos tinas por vez</p> <p>2. No realizar arrumes de mas de 4 tinas</p>	<p>1. Casco de seguridad</p> <p>2. Botas de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3.Realizar simulacros</p> <p>4.disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Locativo**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Caída de tinas del montacargas**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
3. El montacargas baja las tinas de los arrumes y maniobra con estas por un espacio reducido y transitado hasta el área de bisulfito	<p>1 Golpes a operarios por caída de tinas</p> <p>2. Golpes al conductor por caída de las tinas</p> <p>3. Arrollamientos</p>	<p>1. Probabilidad de chocar con objetos u operarios</p> <p>2. caída de tinas del montacargas</p> <p>3.Caída de tinas del arrume</p>	500	<p>1. Verificar la presencia de personal a los alrededores</p> <p>2. Bajar las tinas con prudencia</p> <p>3. Verificar que los alrededores estén despejados</p> <p>4.conducir el montacargas a velocidad prudente</p> <p>5. El montacargas debe tener pito o sirena</p>	<p>1. implementar señalización en la zona</p> <p>2. no llevar personas en el palet o la cabina</p> <p>3. No levantar mas de dos tinas por vez</p>	<p>1. Casco de seguridad</p> <p>2. Botas de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3.Realizar simulacros</p> <p>4.disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Mecánico**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Atrapamiento de miembros superiores y/o inferiores**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
<p>1. Un operario es subido al camión en las espuelas del montacargas</p> <p>2. El operario toma una soga y sujeta dos tinas y ata las puntas a las espuelas del montacargas</p> <p>3. Con el operario en las espuelas el montacargas tira de las tinas para acercarlas al borde del camión</p> <p>4. El operario suelta la soga y es bajado de las espuelas por el montacargas</p>	<p>1. Caída</p> <p>2. Atrapamiento de miembro superior y/o inferior</p> <p>3. Golpe</p>	<p>1. Probabilidad de resbalar por superficie lisa</p> <p>2. probabilidad de rotura de la soga</p> <p>3. probabilidad de movimiento brusco del montacargas</p> <p>4. probabilidad e corte por fricción e la soga</p> <p>5. probabilidad de corte o atropamiento por engranajes</p>	400	<p>1. Subir y bajar al camión ayudado por escalera</p> <p>2. Adaptar ganchos a la soga para evitar maniobras sobre el montacargas</p> <p>3. maniobrar el montacargas prudentemente</p> <p>4. alejar al personal de alrededor al momento de halar y bajar las tinas</p>	<p>1. Capacitar al personal sobre la manera correcta e subir y bajar al camión</p> <p>2. Demarcar la zona de descargue para evitar incursiones del personal en ella</p>	<p>1. Casco e seguridad</p> <p>2. Guantes para proteger manos y antebrazos</p> <p>3. Botas de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3. Realizar simulacros</p> <p>4. disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Mecánico**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Picar bloques de hielo**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1.Un operario sube al camión y hala un bloque de hielo con un gancho y lo coloca en la rampa el picador	1. Caída al subir el camión 2.Resbalar entro del camión 3. Golpe por deslizamiento de bloque y hielo	1. Probabilidad de resbalar 2.Probabilidad de superficie lisa 3. Probabilidad de deslizamiento de bloque e hielo	400	1.subir y bajar el camión ayudado por una escalera 2. Realizar las labores dentro del camión con sumo cuidado y precaución 3. Tomar los bloques de hielo lo mas alejado posible	1. Capacitar al personal sobre la manera correcta e subir y bajar al camión	1. Botas de seguridad y antideslizantes 2.Guantes para proteger manos y antebrazos 3. Casco de seguridad	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3.Realizar simulacros 4.disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Mecánico**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Picar bloques de hielo**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
2. Dos operarios empujan el bloque ayudados por una soga que se coloca alrededor e este	<p>1. Quemadura por fricción con la soga</p> <p>2. Caída por rotura de soga</p>	<p>1. Probabilidad de deslizamiento de la soga</p> <p>2. Probabilidad e rotura e la soga</p>	400	1. Adecuar un sistema que empuje el hielo sin la necesidad de sogas	<p>1. Capacitar al personal sobre la manera correcta e realizar esta labor</p> <p>2 Revisar periódicamente las sogas para verificar su estado</p>	<p>1. Botas de seguridad y antideslizantes</p> <p>2. Guantes para proteger manos y antebrazos</p> <p>3. Casco de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3. Realizar simulacros</p> <p>4. disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Mecánico**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Picar bloques de hielo**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
3. el operario de arriba empuja el ultimo pedazo de hielo del bloque ayudado por una barra metálica	1. Golpe por la barra metálica 2. Resbalar entro del camión 3. Golpe por deslizamiento de bloque y hielo 4. Atrapamiento por aspa	Probabilidad de resbalar 2. Probabilidad de Contacto de la barra con aspas del picador 3. Probabilidad de atropamiento de miembros superiores y/o inferiores con aspas	400	1. Adecuar un sistema que empuje el hielo sin la necesidad de la barra 2. Realizar las labores dentro el camión con sumo cuidado y precaución 3. realizar esta labor lo mas alejado posible de las aspas del picador	2. Capacitar al personal sobre la manera correcta e realizar esta labor 2. Demarcar con líneas de colores la distancia a la que se debe realizar esta labor con referencia a las aspas	1. Botas de seguridad y antideslizantes 2. Guantes para proteger manos y antebrazos 3. Casco de seguridad 4. Gafas de seguridad	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3. Realizar simulacros 4. disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Mecánico**

AREA **Recepción**

FACTOR DE RIESGO **Amputación miembros superiores y/o**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
4. un operario saca con una pala el hielo picado que sale del picador para acomodarlo en la tina	1. Golpe con la pala por contacto de esta con el aspa 2. Lesiones en el rostro y ojos por esquirlas y hielo 3. lesiones en brazos por esquirlas de hielo	1. Probabilidad de Contacto de la Pala con aspas del picador 2. Probabilidad Esquirlas y hielo	400	1. Apagar la maquina si se atasco algún pedazo de hielo y no utilizar la pala para esta labor	1. Capacitar al personal sobre la manera correcta e realizar esta labor	1. Botas de seguridad y antideslizantes 2. Guantes para proteger manos y antebrazos 3. Casco de seguridad 4. Gafas de seguridad	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3. Realizar simulacros 4. disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO Locativo

AREA Productos terminados

FACTOR DE RIESGO Caída de master del montacargas

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1. El montacargas transporta estibas ya sea de una bodega a otra o de una bodega a los contenedores	<p>1. Golpe a operario</p> <p>2.golpe a conductor montacargas</p>	1. derrumbe de cajas transportadas por montacargas	400	<p>1. Verificar la cantidad de master que se lleva por estiva</p> <p>2. No paletizar con arrumes de mas de 5 cajas de alto</p> <p>3.Delimitar las zonas de transito del montacargas y la de los operarios</p>	1. Capacitar al personal sobre los riesgos y la manera correcta de movilizarse en el área de transito del montacargas	<p>1. Botas de seguridad y antideslizantes</p> <p>2.Guantes para proteger manos y antebrazos</p> <p>3. Casco de seguridad</p> <p>4. Gafas de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3.Realizar simulacros</p> <p>4.disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO Locativo

AREA Productos terminados

FACTOR DE RIESGO Caída de master de estantes

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1. los master son arrumados en estantes que están divididos en cuatro pisos	1. Golpe a operario 2.golpe a conductor de montacargas	1. derrumbe de cajas arrumadas en los estantes	400	1. Verificar la cantidad de master que se lleva por estiba 2. No paletizar con arrumes de mas de 5 cajas de alto 3.Delimitar las zonas potencialmente peligrosas en caso de caidas de master o estibas de los estantes	1. Capacitar al personal sobre los riesgos y la manera correcta de movilizarse en el área de estantes	1. Botas de seguridad y antideslizantes 2.Guantes para proteger manos y antebrazos 3. Casco de seguridad 4. Gafas de seguridad	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3.Realizar simulacros 4.disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO **Locativo**

AREA **Productos terminados**

FACTOR DE RIESGO **Arrollamiento con montacargas**

PASOS	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1. El montacargas transporta estibas ya sea de una bodega a otra o de una bodega a los contenedores	<p>1. Arrollamientos</p> <p>2. golpe al conductor por colisión del montacargas</p>	1. Probabilidad de colisionar con operarios u objetos	500	<p>1. verificar la presencia de objetos extraños en la zona de movilización del montacargas</p> <p>2. delimitar las zonas de transito del montacargas y la de los operarios</p>	<p>1. Capacitar al personal sobre los riesgos y la manera correcta de moverse en el área de transito del montacargas</p> <p>2. Capacitar al conductos sobre la manera correcta de moverse y a que velocidades</p>	<p>1. Botas de seguridad y antideslizantes</p> <p>2. Guantes para proteger manos y antebrazos</p> <p>3. Casco de seguridad</p> <p>4. Gafas de seguridad</p>	<p>1. Disponibilidad de primeros auxilios</p> <p>2. Disponibilidad de transporte</p> <p>3. Realizar simulacros</p> <p>4. disponer de plan de rescate</p> <p>5. Disponibilidad de atención medica cercana</p>

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO Físico

AREA Productos terminados

FACTOR DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1. Temperatura extrema	1. Fatiga 2. Agotamiento 3. Golpes de frío 4. Estrés 5. Desgaste energético 6. Cansancio 7. Deshidratación 8. Hipotermia	1. Probabilidad de Discomfort térmico	600	1. Verificar la temperatura del área de prefrío y la de los cuartos fríos	1. Suministrar bebidas calientes y dulces una vez se salga de las bodegas 2. programar descansos en un área con la temperatura adecuada para descongelarse 3. Establecer turnos de máximo una hora en los cuartos fríos.	1. Abrigos enterizos para el frío 2. Botas para frío antideslizantes 3. Guantes para el frío 4. Pasamontañas	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3. Realizar simulacros 4. disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS TAREAS

RIESGO Ergonómico

AREA Sala de crudo

FACTOR DE RIESGO	PELIGRO	RIESGO	VALOR	PREVISION	PREVENCION	PROTECCION	CONTIGENCIA
1. Mal diseño el puesto de trabajo	1. dolores oseomosculares 2. Fatiga muscular 3. Lesiones músculo esqueléticas 4. Lesiones por trauma repetitivo 4. Estrés 5. Cansancio 8. Dolor lumbar	1. trabajo monótono y repetitivo 2. Posturas inadecuadas 3. Diseño defectuoso de las mesas	600	1. Verificar el puesto e trabajo 2. Verificar que el trabajador mantenga una postura adecuada.	1. Adoptar normas y procedimientos seguros en lo que a ergonomía se refiere 2. Realizar descansos programados 3. Realizar un estudio del puesto de trabajo para rediseñarlo 4. Capacitar el personal en riesgos ergonómicos 5. Capacitar en manejo de posturas	1. Dotar al personal de sillas ergonómicas 2. Dotar al personal de reposapiés de 15 a 20 cm. de alto a las sillas de trabajo	1. Disponibilidad de primeros auxilios 2. Disponibilidad de transporte 3. Realizar simulacros 4. disponer de plan de rescate 5. Disponibilidad de atención medica cercana

6.10 SUBPROGRAMAS DE, CAPACITACION, SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE INDUSTRIAL, MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.

En la actualidad ZEUS INVESTMENT INC no tiene implementados subprogramas de seguridad industrial, higiene industrial, y medicina preventiva y del trabajo que les permitan identificar los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en cada uno de estos aspectos.

Se le recomienda a ZEUS INVESTMENT INC desarrollar los programas de seguridad industrial, higiene industrial, y medicina preventiva y del trabajo rigiéndose bajo los lineamientos de la norma.

6.10.1 Actividades a desarrollar en el subprograma de seguridad industrial

Para desarrollar este subprograma se deben tener en cuenta las actividades seguidamente expuestas.

- Inspeccionar periódicamente los puestos de trabajo, para evaluar los riesgos presentes en estos.

- Actualización periódica del panorama de factores de riesgos de seguridad de las diferentes áreas, para controlar los nuevos factores de riesgos que se vayan presentando por el mismo avance de la empresa.

- Actualización e implementación de los planes de emergencia y planes de ayuda mutua.

- Promoción e implementación de la señalización operacional.

- Asesoría y entrenamiento para puesta en marcha de la Brigada de emergencia.

- Motivación, fomento y apoyo para realizar jornadas de seguridad

- Estimulación y fomento del uso de los equipos e implementos de seguridad industrial y contra incendios.

6.10.2 Actividades a desarrollar en el subprograma de higiene industrial

Para desarrollar este subprograma se deben tener en cuenta las actividades seguidamente expuestas.

➤ Diseñar encuestas sobre los factores higiénicos utilizando técnicas cuantitativas que permitan la valorización de la peligrosidad de riesgos como:

- Ruido
- Temperatura
- Iluminación
- Vibraciones
- Polvos
- Gases y vapores

Actualización periódica del panorama de factores de riesgos de higiene industrial de las diferentes áreas, para controlar los nuevos factores de riesgos que se presenten por el mismo avance de la empresa.

➤ Verificación permanente de la eficacia de las medidas de control tomadas al respecto de los factores de riesgo.

- Realizar exámenes médicos a los trabajadores a fin de identificar enfermedades profesionales, estas deben ser dirigidas por un médico especialista en salud ocupacional, el encargado de seguridad industrial y la A.R.P.

- Efectuar inspecciones de Higiene Industrial, estas serán realizadas por DAMARENA (Departamento Administrativo del Medio Ambiente y Recursos Naturales); e INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos)

6.10.3 Actividades a desarrollar en el subprograma de medicina del trabajo.

Para desarrollar este subprograma se deben tener en cuenta las actividades seguidamente expuestas.

- *Elaborar la historia clínica ocupacional del trabajador*, en ella se debe describir la historia laboral del trabajador (diferentes oficios que ha

desempeñado y factores de riesgos a los que se haya encontrado expuesto); así como enfermedades que ha sufrido, exámenes médicos etc.

- *Exámenes de Ingreso.* Este se realiza con el fin de evaluar si las condiciones de salud del trabajador son las idóneas para el puesto que va ha desempeñar.

- *Exámenes médicos periódicos.* Estos se realizan para verificar la salud del trabajador y la frecuencia con que se realicen depende de el tiempo de exposición a los factores de riesgo y la agresividad de este en su puesto de trabajo, su periodicidad la define un medico.

- *Visiometría.* Examen de la vista que se le realizara al personal que labora en la sala de crudo y que tienden a forzar la vista por la naturaleza misma del trabajo.

- *Examen físico de la columna.* Este debe ser realizado a aquellos trabajadores expuestos a sobreesfuerzos en el manejo de objetos pesados y aquellos que permanecen en sus labores permanentemente de pie. (recepción, sala de crudo y área de productos terminados).

- *Examen de retiro.* De igual manera que se realiza el examen de ingreso se debe realizar al trabajador un examen al momento de retirarse de la empresa para evaluar si este presenta alguna limitación a causa de su trabajo.

- *Encuestas de autoevaluación,* estas se realizan con el fin de evaluar las actividades desarrolladas en el subprograma y recibir recomendaciones.

- *Reubicación y/o rotación:* Esta acción se toma con el fin de aminorar los problemas de salud presentados en un trabajador debido a su trabajo. El trabajador incapacitado debe ser capacitado en otro oficio.

- *Entrenar a los trabajadores en la prestación de los primeros auxilios.*

6.10.4 Actividades a desarrollar en el subprograma de capacitación

Para desarrollar este subprograma se deben tener en cuenta las actividades seguidamente expuestas.

- Capacitación al personal expuesto a los riesgos existentes sobre como prevenir o controlar dichos riesgos.
- Capacitación y entrenamiento sobre aspectos de Seguridad Industrial.
- Capacitación en Salud Ocupacional (drogadicción, alcoholismo, vacunación, salud mental, nutrición, educación sexual, relaciones interpersonales).
- Capacitación sobre riesgos específicos (físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos, biológicos).
- Capacitación en aspectos de seguridad (manejo defensivo, desarrollo de promotores, análisis de accidentes, etc.).
- Capacitación en contra-incendio (brigadas de contra-incendio, de emergencia, de rescate, evacuación, extintores portátiles, mangueras etc.).
- Capacitación y entrenamiento sobre elementos de protección personal y su uso.

- Elaboración de materiales afines lo que tiene que ver con Salud Ocupacional como son:
 - Folletos de divulgación sobre riesgos específicos
 - Cartillas de instrucción
 - Afiches publicitarios
 - Revistas, colaboración con artículos
 - Material audiovisual

6.11 INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

En estos momentos ZEUS INVESTMENT INC no tiene establecidos indicadores de gestión en el área de seguridad industrial que le permitan Conocer el grado de efectividad y cumplimiento de las actividades programadas y evaluar su impacto final en el trabajador.

Por esta razón se sugiere a ZEUS INVESTMENT INC para evaluar el impacto que tendrán las mejoras que se sugieren en el trabajo de grado utilizar los indicadores de gestión que a continuación se describen.

6.11.1 Indicadores para el Subprograma de Seguridad Industrial.

- **Índice de Frecuencias de Accidentes de Trabajo.** Este indicador muestra la relación entre el número total de accidentes de trabajo, con y sin incapacidad, dados en un periodo la cantidad de horas hombre laboradas en dicho periodo multiplicado por K, donde K resulta de multiplicar la cantidad de trabajadores de tiempo completo de la planta por las 52 semanas que tiene el año.

Fórmula

$$IF\ AT = \frac{\text{Número total de AT en el periodo}}{\text{Número de HHT periodo}} \times K$$

HHT = Horas – Hombre trabajadas

La interpretación de este indicador se da como el número de accidentes de trabajo ocurridos en el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo. De igual manera se puede utilizar para medir los incidentes de trabajo.

$$IF\ INCIDENTES = \frac{\text{No. de Incidentes en el periodo}}{\text{Número de HHT periodo}} \times K$$

➤ **Índice de Frecuencias de Accidentes de Trabajo con incapacidad.**

Este indicador muestra la relación del número de accidentes que generan incapacidad en un periodo y el total de las horas hombre trabajado durante el periodo considerado multiplicado por K, y representa la cantidad de accidentes de trabajo que generan incapacidad durante el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo.

Fórmula

$$IFI AT = \frac{\text{Número de AT con incapacidad en el periodo}}{\text{Número HHT periodo}} \times K$$

- **Índice de Severidad de Accidentes de Trabajo.** Es la relación entre el número de días perdidos debido a accidentes en un periodo y la totalidad de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado multiplicado por K.

Fórmula

$$IS AT = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Número HHT en el periodo}} \times K$$

Expresa el número de días perdidos causados por accidentes de trabajo en el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo.

- **Índice de Accidentes Investigados.** Muestra la relación entre el número de accidentes investigados y el número de accidentes presentados.

Fórmula:

$$\% AI = \frac{\text{Número de accidentes investigados}}{\text{Número de accidentes presentados}} \times 100$$

6.11.2 Indicadores para el Subprograma de Higiene Industrial.

- **Proporción de Prevalencia General de Enfermedad de Origen Profesional.** Se define como la proporción de casos de enfermedad profesional en los trabajadores en un periodo dado.

Fórmula

$$P.P.G.E.P = \frac{\text{Número casos existentes reconocidos (nuevos y antiguos) de EP año}}{\text{Número promedio de trabajadores año}} \times K$$

El valor de K se puede tomar como 100, 1000, 10000, así si se toma 100 el resultado se reflejará el número de casos existentes de enfermedad profesional por cada 100 trabajadores.

- **Proporción de Incidencia General de Enfermedad de Origen Profesional.** Calcula el porcentaje de personas nuevas que desarrollan cualquier tipo de enfermedad profesional en un periodo dado.

Formula

$$P.I.G.E.P = \frac{\text{Número casos nuevos de EP reconocidas año}}{\text{Número promedio de trabajadores año}} \times K$$

- **Tasa de Incidencia Global de Enfermedad Común.** Con este indicador, se relaciona el número de casos nuevos de enfermedad general o común ocurridos durante un periodo, con el número de trabajadores en el mismo periodo.

Formula

$$T.I.G.E.C = \frac{\text{Número casos nuevos de EC en el periodo}}{\text{Número promedio de trabajadores año}} \times K$$

6.11.3 Indicadores para el Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo.

- **Índice de Frecuencia del Ausentismo.** Este indicador relaciona las ausencias debidas a causas de salud en un período por el número de horas hombre programadas en ese mismo periodo. donde K resulta de multiplicar la cantidad de trabajadores de tiempo completo de la planta por las 52 semanas que tiene el año. La interpretación de este indicador se da como el número de ausencias por causas de salud durante el último año cada X trabajadores de tiempo completo. De igual manera se puede utilizar para medir los incidentes de trabajo.

Fórmula

$$IFA = \frac{N^{\circ} \text{ de eventos de ausencia por causas de salud durante el último año}}{\text{Número de horas – hombre programadas en el mismo periodo}} \times K$$

- **Variación de la Proporción de Expuestos.** Con este indicador se evalúa el aumento o disminución de la exposición de las personas a los factores de riesgos definidos como prioritarios.

Para realizar se halla el porcentaje de personas expuestas a cada factor de riesgo al comienzo y al final del periodo.

Fórmula

$$\% \text{ de Variación} = \frac{P_i - P_f}{P_i} \times 100$$

6.12 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PROPUESTA

Presupuesto para la implementación del sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional en Zeus investment.

PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA			
FASES DE PARA LA IMLEMENTACION	HORAS	VALOR POR HORA	VALOR TOTAL
Capacitacion -Interpretacion de la norma -Análisis de riesgos	70	\$ 140.000	\$ 9.800.000
Documentacion -Papeleria - Impresión - Fotocopias			\$ 2.000.000
Consultorias -Consultor encargado	200	\$ 70.000	\$ 14.000.000
Certificacion -Entidades encargadas			\$ 10.000.000
VALOR TOTAL			\$ 35.800.000

Beneficios: Teniendo en cuenta el tipo de proyecto, no es factible proyectar o precisar beneficios económicos que nos permitan calcular una relación costo-beneficio. Sin embargo se aclara que los beneficios que se proyectan son cualitativos:

- Ambiente seguro de trabajo
- Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional documentado y organizado

7. INTEGRACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION ISO 9000 ISO 14000 E OSHAS 18000 ZEUS INVESTMENT INC.

7.1 OBJETIVO

Aplicar un control de gestión, teniendo en cuenta la situación actual de la compañía frente a los sistemas, ISO 9000, ISO 14000 y OSHAS 18000, con el fin de plantear una estructura de gestión a través de indicadores de desempeño encuadrados en la filosofía del *tablero balanceado de indicadores* y los factores críticos de éxito, los cuales deben revelar la necesidad de control de ZEUS INVESTMENT INC.

7.2 ALCANCE

Cubre todas las actividades de la empresa relacionadas las secciones de recepción, crudo y almacenamiento de productos terminados.

7.3 METODOLOGIA

Para llevar a cabo la integración de los sistemas de gestión es necesario realizar la descripción de los indicadores correspondientes a los factores críticos de éxito, los cuales se definirían en un tablero balanceado, por medio del cual la compañía puede llevar un control periódico de los mismos y así poder cumplir con los objetivos y metas trazados.

7.4 CONCEPTOS

7.4.1 CONTROL DE GESTION

Es una herramienta integral que tiene como base cuadros e indicadores de desempeño sistematizado que le permite evaluar y controlar periódica y objetivamente el estado de sus recursos.

7.4.2 TABLERO BALANCEADO

El tablero balanceado es un instrumento que nos admite llevar a cabo la integración de los sistemas de gestión a partir de un conjunto de medidas que evidencian la situación actual y su nivel de competitividad ante el mercado.

El tablero de comandos utiliza cuatro perspectivas diferentes: Clientes, crecimiento, Procesos internos y aprendizaje y finanzas para convertir la estrategia de la organización en indicadores.

El tablero de comandos suministra una disposición y un lenguaje que transmite a los empleados mediante mediciones los coeficientes de éxito manejados actualmente y los del futuro. Se busca mediante esta técnica canalizar los objetivos de la compañía para llegar a cumplirlos a largo plazo.

Los factores críticos de éxito se definirán de acuerdo a un análisis desarrollado por otros autores mediante un proceso de investigación.

Figura 7. Tablero balanceado de gestión.

INDICES HSEQ TABLERO BALANCEADO DE GESTION

SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, AMBIENTE Y CALIDAD

<p>FINANCIERA</p> <ul style="list-style-type: none">○ <i>COSTOS HSEQ</i>○ <i>UTILIDADES</i>	<p>CLIENTE</p> <ul style="list-style-type: none">○ <i>CONFORMIDAD EN EL PRODUCTO</i>
<p>INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none">○ <i>ACCIDENTALIDAD</i>	<p>CRECIMIENTO E INNOVACION</p> <ul style="list-style-type: none">○ <i>IMPLEMENTACION SISTEMAS DE GESTION</i>

FACTORES CRITICOS DE EXITO

7.5 DESCRIPCION DE LOS INDICADORES CORRESPONDIENTES A LOS FACTORES CRITICOS DE ÉXITO DEFINIDOS EN EL TABLERO BALANCEADO.

7.5.1 Perspectiva financiera

En este aspecto se muestran los factores críticos de éxito que se encuentran en el tablero con la representación del indicador que lo evalúa.

7.5.1.1 COSTOS HSEQ

Este indicador calcula la ocurrencia de la gestión en HSEQ, sobre los costos totales de la producción, de igual forma se puede calcular el impacto de los costos de los sistemas de gestión en las utilidades de la compañía.

- ✓ **Indicador: Porcentaje de incidencia de los costos HSEQ en los costos operacionales o en las utilidades del periodo.**

Reporte: Se sugiere como mínimo trimestralmente.

Es necesario trabajar en equipo con las áreas que tiene que ver con la parte financiera de organización para priorizar costos, generando un informe inicial aprobado por la gerencia, junto con su compromiso para con la contabilidad de costos de los sistemas de gestión

7.5.1.2 Control de Pérdidas.

Calcula la correspondencia entre las pérdidas por accidentes, no calidad, métodos de producción inefectivos, incumplimiento legal, enfermedad profesional y las utilidades operacionales

- ✓ **Indicador: Porcentaje de incidencia en las utilidades del periodo o se puede plantear como reducción en el valor de las pérdidas.**

A partir de este indicador podemos advertir la ocurrencia en las utilidades de cada periodo o el valor de las perdidas en el mismo.

Reporte: Se recomienda que se Calcule mensualmente con reporte

trimestral.

Es necesario trabajar en equipo con las áreas que tiene que ver con la parte financiera de organización para priorizar costos, generando un informe inicial aprobado por la gerencia, junto con su compromiso para con la contabilidad de costos de los sistemas de gestión

7.5.2 Perspectiva Interna.

7.5.2.1 Accidentalidad (Tendencias de incidentes de alto potencial y accidentes y/o índices de accidentalidad)

Descripción:

Los indicadores de accidentalidad están estipulados en la legislación Nacional por lo tanto estos se reportan mensualmente de acuerdo con lo planteado en cada empresa.

- ✓ ***Indicador 1: Índices de frecuencia, severidad y fatalidad (dentro y fuera del trabajo)***

✓ **Indicador 2: Ausentismo por enfermedad asociada al trabajo o general.**

➤ **Índice de Frecuencias de Accidentes de Trabajo.** Este indicador muestra la relación entre el número total de accidentes de trabajo, con y sin incapacidad, dados en un periodo la cantidad de horas hombre laboradas en dicho periodo multiplicado por K, donde K resulta de multiplicar la cantidad de trabajadores de tiempo completo de la planta por las 4 semanas que tiene el mes.

Fórmula

$$IF\ AT = \frac{\text{Número total de AT en el periodo}}{\text{Número de HHT periodo}} \times K$$

HHT = Horas – Hombre trabajadas

La interpretación de este indicador se da como el número de accidentes de trabajo ocurridos en el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo. De igual manera se puede utilizar para medir los incidentes de trabajo.

$$IF\ INCIDENTES = \frac{\text{No. de Incidentes en el periodo}}{\text{Número de HHT periodo}} \times K$$

➤ **Índice de Frecuencias de Accidentes de Trabajo con incapacidad.**

Este indicador muestra la relación del número de accidentes que generan incapacidad en un periodo y el total de las horas hombre trabajado durante el periodo considerado multiplicado por K, y representa la cantidad de accidentes de trabajo que generan incapacidad durante el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo.

Fórmula

$$IFI\ AT = \frac{\text{Número de AT con incapacidad en el periodo}}{\text{Número HHT periodo}} \times K$$

- **Índice de Severidad de Accidentes de Trabajo.** Es la relación entre el número de días perdidos debido a accidentes en un periodo y la totalidad de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado multiplicado por K.

Fórmula

$$IS AT = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Número HHT en el periodo}} \times K$$

Expresa el número de días perdidos causados por accidentes de trabajo en el último periodo por cada X trabajadores de tiempo completo.

Reporte: Se recomienda que se Calcule como mínimo mensualmente.

Nota: Estos indicadores son exigidos por todas las empresas y por las administradores de riesgos profesionales (ARP).

7.5.3 Perspectiva Cliente.

7.5.3.1 Conformidad en el producto

Descripción: Este indicador define el porcentaje de producto no conforme, por meta bisulfito (bajo o alto), por bacterias conformes y por presentación.

✓ Indicador: Porcentaje de producto no conforme.

Nota: La medición de este indicador se debe llevar a cabo por piscina procesada.

✓ ***Porcentaje de producto no conforme por metabisulfito:***

❖ Producto no conforme por metabisulfito =
$$\frac{\text{KI. con metabisulfito fuera de rango} \times 100}{\text{KI. Totales procesados}}$$

✓ ***Porcentaje de producto no conforme por bacterias coliformes:***

❖ Producto no conforme por bacterias coliformes =
$$\frac{\text{KI. Con bacterias coliformes} \times 100}{\text{KI. Totales procesados}}$$

✓ ***Porcentaje de producto no conforme por presentación:***

❖ Producto no conforme por presentación =
$$\frac{\text{KI. Con defecto por presentación} \times 100}{\text{KI. Totales procesados}}$$

7.5.4 Perspectiva Aprendizaje.

7.5.4.1 Implementación de sistemas de gestión

Descripción: Expresa el nivel de desarrollo en la ejecución de los programas de implementación de los sistemas de gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Ambiente, Calidad y otros, al igual que proyectos de integración de sistemas HSEQ.

✓ ***Indicador: Ejecutado versus planeado (avance en la implementación)***

% Implementación ISO-14000.

% Implementación ISO-9000.

% Implementación OHSAS 18001 cumplimiento del plan de Desarrollo.

% Implementación de sistemas integrados.

Cada uno de los subsistemas tiene igual valor para ponderar los porcentajes de avance.

7.6 INDICADOR INTEGRADOR DE LOS FACTORES CRITICOS DE ÉXITO DE HSEQ SELECCIONADOS EN ESTE PROYECTO.

El valor agregado de nuestro trabajo de grado tiene que ver con el indicador que mide integralmente los sistemas de gestión reflejados en las cuatro perspectivas del tablero balanceado. Es una propuesta innovadora que le va a permitir a ZEUS INVESRMENT CARATGENA SHRIMP CO. controlar el progreso del modelo HSEQ.

Descripción: Mide el progreso de la gestión de HSEQ en las distintas áreas de la empresa, basado en el tablero balanceado de gestión HSEQ.

✓ **Indicador: Porcentaje de incidencia de los resultados de los factores críticos de éxito en la gestión HSEQ.**

Reporte : Se sugiere como mínimo mensualmente.

Expresión matemática: $0.4(\text{HSEQ-1}) + 0.3(\text{HSEQ-2}) + 0.15(\text{HSEQ-3}) + 0.1(\text{HSEQ-4}) + 0.05(\text{HSEQ-5})$.

7.6.1 Correlación de indicadores del TBG

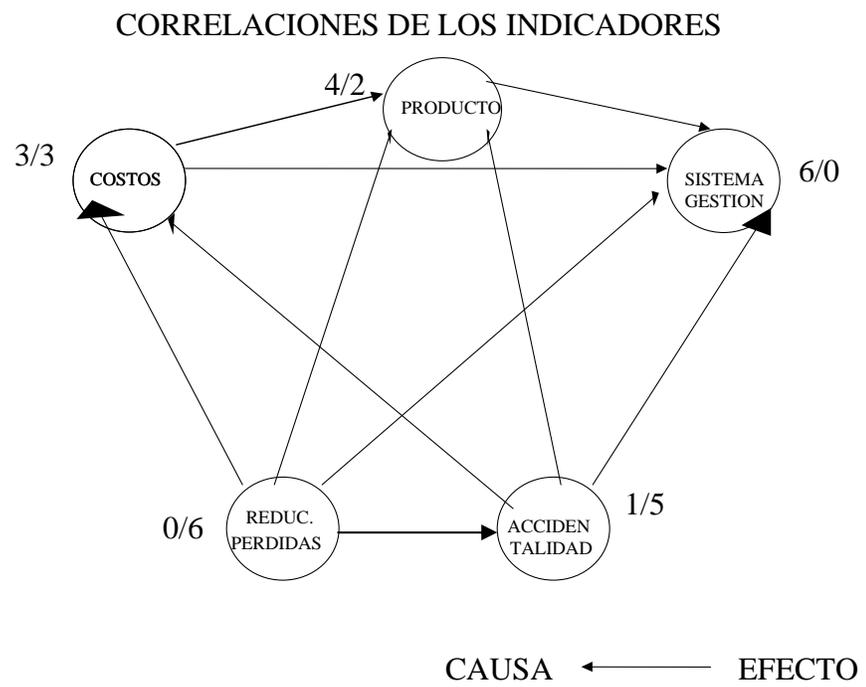
Con base en la metodología de correlaciones para determinar cuales de los indicadores eran "causa" y cuales "efecto" (ver figura 8), el peso de cada indicador lo determinamos de una manera cuantitativamente.

Los resultados fueron:

	Causas	Efectos	%
• Sistema de gestión	4	0	40
• Conformidad en el producto	3	1	30
• Costos HSEQ	2	2	15
• Accidentalidad	1	3	10
• Reducción de pérdidas	0	4	5
TOTAL			100

Los anteriores son los cinco factores críticos de éxito que se le ha dado al diseño de los indicadores con los que debemos iniciar nuestro control de gestión en HSEQ.

Figura 8. Correlación de los indicadores de HSEQ



CONCLUSIONES

Luego de realizado el presente proyecto, en la empresa **ZEUS INVESTMENT INC CARTAGENA SHRIMP CO.**, los investigadores de este trabajo hemos llegado a las siguientes conclusiones:

Se denota un cambio en el nivel de compromiso asumido por la parte gerencial de **ZEUS INVESTMENT INC.**, no solo en cuanto al suministro de todos los recursos requeridos para el diseño e implementación del S.G.C., sino también en la supervisión, seguimiento y planificación de nuevas estrategias que ayuden a optimizar la gestión del sistema.

ZEUS INVESTMENT INC., tiene actualmente las instalaciones y la documentación necesaria para el control de los procesos de producción y almacenamiento de las materias primas.

Del buen seguimiento y ejecución de los procedimientos de higiene y sanitización definidos, dependerá mucho la buena implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de **ZEUS INVESTMENT INC.**, y para que se cumplan a cabalidad los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

De acuerdo con los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura el personal operativo de **ZEUS INVESTMENT INC.**, dispone del equipo, indumentaria, señalización y el material de higiene y sanitización necesarios para dar cumplimiento eficaz a estos requerimientos.

El cumplimiento total de los requisitos definidos por las Buenas Prácticas de manufactura, permite evidenciar la confiabilidad y eficiencia de los procesos y como consecuencia mejorar la imagen de la empresa, en mercados internacionales.

Integrar un Sistema de Gestión en HSE (higiene, seguridad y salud ocupacional) es importante hoy en día, ya que se mejora de esta forma la salud de los trabajadores, el ambiente laboral y se disminuyen los riesgos de enfermedades y accidentes en el lugar de trabajo.

Al analizar el actual Programa de Salud Ocupacional, se encontró que la empresa no se rige por la norma NTC - OHSAS 18001, por lo que se integró y rediseñó este programa, para que cumpliera con los lineamientos que exige esta norma, dejando un nuevo Programa de Salud Ocupacional con todos los requisitos para su implementación y así optar por una futura certificación.

Se realizó una evaluación de las condiciones de trabajo en la empresa con respecto a los riesgos existentes en ella y se detectaron muchas condiciones inseguras o subestándares en los puestos de trabajo, por lo que se plantearon acciones para el control de estos riesgos, con el fin de minimizar dichos riesgos.

Se planteó el rediseño de los subprogramas de Seguridad Industrial, Higiene y Medicina.

Se establecieron los indicadores de gestión para realizar periódicamente las evaluaciones al programa de salud ocupacional en la empresa y hacer la retroalimentación al programa.

Se manifestó un compromiso de un 100 % de cada uno de los miembros de la organización, para todas las gestiones que tienen que ver con Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual es muy importante para la implementación de la norma.

El estudio de impacto ambiental en la Planta de Proceso de Cartagena Shrimp, permitió obtener los siguientes impactos ambientales significativos generados por la operación de la planta:

- Presión sobre el recurso agua
- Contaminación del agua

La política ambiental es la que establece un sentido de dirección y determina los principios de acción para una organización, es por ello que es fundamental que esta cumpla con cada uno de los requerimientos establecidos por la norma.

El estudio realizado en Cartagena Shrimp Co, permitió determinar que el principal recurso afectado en empresas de esta naturaleza, es el recurso agua, debido a que es primordial su utilización en las labores de saneamiento de la planta y en la conservación del producto (hielo).

Los programas ambientales propuestos permiten mediante su implementación el mejoramiento de la calidad del medio ambiente de Cartagena Shrimp y de su entorno, lo cuál generará beneficios para la zona industrial.

RECOMENDACIONES

Con el fin de asegurar un mayor índice de mejoramiento y se consagre este proyecto como totalmente efectivo, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantener conciencia en todo el personal la filosofía del mejoramiento continuo en todo lo que realizan.
- Controlar y mantener un estricto proceso de selección de personal sin importar el tipo de cargo en el que se requiera.
- Coordinar nuevas capacitaciones y realizar un esfuerzo constante con el fin de obtener un alto grado de conocimiento de sus objetivos ambientales.
- Determinar los estándares de uso de materias primas y hacer un análisis de cuan eficiente está siendo la empresa en la utilización de éstas, lo cual no solo se constituye en un factor de mejoramiento del desempeño ambiental, sino también que permite mejorar la productividad de la empresa.
- El Sistema de Gestión Ambiental hace parte de la gestión integral de la empresa, de esta manera es conveniente integrar el sistema con los demás programas desarrollados por la empresa tales como HACCP, Trazabilidad, Planes de Respuesta a Emergencia, Seguridad y Salud Ocupacional

- En cualquier proyecto que mejore el desempeño ambiental de una empresa, es indispensable mantener un continuo desarrollo de las labores realizadas durante el proceso de diseño e implementación de dicho proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- AQUILANO CHASE, Irwing. Administración de Operaciones/Producción. Editorial Mac Graw Hill.
- GÓMEZ R. Luis Alberto. Guía para la Implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental. Santafé de Bogotá, 2000, Pág. 1 – 205.
- GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC – 45, GUÍA PARA EL DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO, SU IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN.
- ELIZONDO DE CANINI, Alfredo. Manual ISO 9000 Uso y Aplicación de las Normas de Aseguramiento de la Calidad. México: Ediciones Cantillo, 1997 126p.
- HIGIENE INDUSTRIAL, Consejo Colombiano de Seguridad.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN- ICONTEC. MANUAL PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS, Guía sobre la norma ISO 9001:2000. Bogotá: Icontec, 2001 172p.
- NIEBEL, Benjamin. Ingeniería industrial. Métodos, tiempos y movimientos México D.F. Editorial Alfaomega, 1996.
- NOORI, Hamid, Administración de operaciones y producción. 1° ed. Santa fe de Bogota: Mc Graw Hill, 1997. 648 p.

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC OHSAS 18001- SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
- ORGANIZACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y FORMA DE LOS PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- ORTIZ S. Olga Lucia. Guía de Implementación de la Norma NTC ISO 14001, Santafé de Bogotá, Incontec, 1997, Pág. 1 – 112.
- SALLENAVE Jean Paul. Gerencia y Planeación Estratégica. Colombia, Norma, 1990, Pág. 42.
- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Adolfo Rodellar Lisa. Marcombo Boixareu Editores
- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El Proceso de la Investigación Científica.

PÁGINAS WEB

- http://www.idrc.ca/industry/costarica_s13.html
- <http://www.carmahe.com/tecnotrade/notas/sga.htm>
- <http://www.iso14000.com>
- <http://www.icontec.org.co>
- <http://www.iso14000.net>
- <http://www.itlp.edu.mx>
- www.cisred.com

ANEXOS

Anexo A.

Desarrollo de premuestra y muestra estudio de
tiempos

Anexo B.

Resumen de toma de Tiempos

Anexo C.

Tablas de estudio de tiempos

Anexo D.

Estratificación de operaciones

Anexo E.

Análisis estadístico de la planta

Anexo F.

Valoración de factores de riesgo

Anexo G.

Marco conceptual y metodológico descrito en la
norma NTC – OHSAS 18001 y en la GTC - 45