

T.
658.38
GUE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Propuesta de Implantación de un Sistema de Control Total de
Pérdidas (CTP) en una Empresa Agroindustrial”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentada por:

Víctor Hugo Guerrero Flores

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2004

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme cumplir
esta meta;

a mi esposa por su
invalorable apoyo;

a mis padres por su
constante estímulo;

y al Ing. Ernesto Martínez por
su guía en la realización de
este trabajo.

DEDICATORIA

A MIS PADRES


A MI ESPOSA E HIJA

A MIS HERMANOS

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Alfredo Torres G.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Ernesto Martínez L.
DIRECTOR DE TESIS



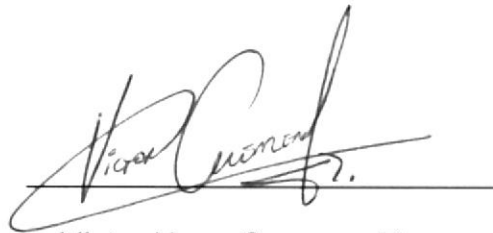
Ing. Marcelo Espinosa L.
VOCAL



Ing. Horacio Villacís M.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Victor Hugo Guerrero Flores'.

Victor Hugo Guerrero Flores

RESUMEN

Dentro del sector industrial ecuatoriano son muy pocas las empresas que mantienen un sistema de administración de la seguridad que elimine de manera efectiva los riesgos y prevenga las exposiciones a pérdida.

El desarrollo de esta tesis se realiza como planteamiento de solución en la administración de la seguridad para una empresa líder en la producción y comercialización de agroinsumos, asentada en la ciudad de Guayaquil desde hace 40 años y pionera en la diversificación de productos dirigidos al sector agropecuario. El plan que se elabore será propuesto como iniciativa propia, orientada a un mejor manejo de la gestión que se me ha encomendado.

En la actualidad, la empresa en mención no posee un plan de seguridad estructurado y acorde a los riesgos que se manejan. Los índices de accidentes con lesiones personales y daños a la propiedad son elevados y representan un costo considerable, que el sistema actual no permite evaluar. Los incidentes no son considerados como potenciales fuentes de pérdidas. La responsabilidad total del mantenimiento de la seguridad industrial recae en una sola persona, pues no se ha involucrado al resto del personal como ente controlador de la seguridad en el área donde se desempeña. El cumplimiento de las normas y reglamentaciones del tema, se verifica en

áreas de procesos operacionales, y no se ha abarcado a las áreas administrativas. Además no se ha definido un plan de auditorías frecuentes que se muestre como retroalimentación efectiva de la gestión realizada.

Durante la elaboración de la tesis, se describirá la situación actual de la empresa, su proceso, y el sistema de administración de la seguridad manejado actualmente. Se abarcará un marco teórico en el cual se mostrará las alternativas de mejora, sus beneficios y facilidades de implantación, demostrando por qué se elige como alternativa viable un Programa de Control Total de Pérdidas. Se elaborará una serie de pasos a seguir, como preparación previa de las condiciones del entorno laboral usando criterios de análisis y evaluación de procesos. Todo lo anterior conducirá a la elaboración de un plan que muestre las actividades por etapas utilizando criterios de Control Total de Pérdidas (CTP), en el cual se explicará cómo alcanzar la implementación de cada uno de los elementos del Programa.

Al concluir se entregará un Plan estructurado para la implementación de este programa en la empresa, que permitirá facilitar el proceso de transición hacia una nueva cultura de seguridad donde se analice, evalúe y controle todas aquellas exposiciones a pérdidas dentro del ambiente laboral; de igual manera, se tendrá un sistema de seguimiento y retroalimentación eficiente que muestre claramente los resultados de la gestión.

ÍNDICE GENERAL

	Pág
RESUMEN	II
ÍNDICE GENERAL	III
ABREVIATURAS	IV
TERMINOLOGÍA	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ANTECEDENTES	1
CAPÍTULO 1	
1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	4
1.1. Objetivo del negocio	4
1.2. Descripción del proceso	6
1.3. Fuentes y costeo de pérdidas	10
1.4. Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional actual	15
CAPÍTULO 2	
2. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA A IMPLEMENTAR	18
2.1. Alternativas de mejora	18
2.1.1. Certificación ISO 14000	19

2.1.2. Certificación OHSAS 18000.....	29
2.1.3. Programa de Control Total de Pérdidas.....	40
2.2. Selección de la alternativa a implementar.....	46

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE CTP.....	49
3.1. Metodología de aplicación del Programa.....	49
3.2. Zonificación de las instalaciones.....	50
3.3. Análisis y evaluación de riesgos por área.....	66
3.4. Asignación de responsabilidades.....	73

CAPÍTULO 4

4. ELABORACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE CTP.....	76
4.1. Descripción de las fases de implementación del Programa.....	76
4.2. Cronograma de actividades del plan.....	129
4.3. Desarrollo del sistema de retroalimentación (indicadores de gestión).....	130
4.4. Costos de implementación del Programa.....	135

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	137
----------------------------------------	-----

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

CONSEP	Consejo Nacional de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas
CTP	Control Total de Pérdidas
EPP	Equipo de Protección Personal
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO	International Standards Organization
Kg.	Kilogramos
Mg-S-B	Magnesio, Azufre, Boro
N-P-K	Nitrógeno, Fósforo, Potasio
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
S&SO	Seguridad y Salud Ocupacional
TM	Tonelada Métrica
US\$	Dólares americanos

TERMINOLOGÍA

Accidente de trabajo: Toda lesión o daño que una persona sufra de forma repentina, a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte.

Accidente en el trayecto (in - itinere): Es el accidente que se produce en el recorrido habitual de un trabajador y se sujeta a una relación cronológica de inmediatez entre las horas de entrada y salida del trabajador.

Acción insegura o subestándar: Todo comportamiento por debajo de lo considerado normal, esté o no estandarizado.

Ambiente de trabajo: Condiciones físicas, psicosociales y de la tecnología, que interactúan entre sí e influyen en la seguridad y salud en el trabajo.

Coadyuvante: Sustancia o mezcla de sustancias que se añaden a un plaguicida para facilitar su dilución, dispersión, fijación sobre las superficies aplicadas, proporcionando su estabilidad y en general, todo lo que contribuye a mejorar la efectividad de los plaguicidas aplicados.

Condición de trabajo: Conjunto de factores del ambiente del trabajo, que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud y actitud durante la actividad laboral.

Enfermedad ocupacional: Es la afección crónica causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que produce incapacidad o muerte.

Gestión Preventiva: Conjunto de actividades sistemáticas que se integran a la gestión general de la empresa, con el fin de evitar o disminuir las consecuencias de los factores de riesgos del trabajo.

Incapacidad laboral: pérdida de la jornada laboral por el período de una día laboral o más.

Incidente: Es un suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales o que de sufrirlas, solo requieren de cuidados de primeros auxilios.

Plaguicida: Sustancia química de origen natural o sintético u organismo vivo, sus sustancias y subproductos, que se utilizan solas, combinadas o en mezcla para la protección de los cultivos y productos agrícolas.

Riesgo laboral: Probabilidad de concreción de accidentes del trabajo o enfermedades ocupacionales, teniendo en cuenta la magnitud de las consecuencias.

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1.1	Proceso operativo de descarga y ensacado de simples..... 7
Figura 1.2	Proceso operativo de ensacado de mezclas..... 8
Figura 1.3	Derrame por accidente en recibo de la carga..... 12
Figura 1.4	Vista panorámica del manglar circundante y Estero..... 14
Figura 1.5	Vista del área de chatarra y desperdicios..... 16
Figura 2.1	Integración de Sistemas de Gestión..... 31
Figura 2.2	Círculo de mejora Continua en S&SO..... 33
Figura 2.3	Implementación del Sistema de Gestión en S&SO..... 35
Figura 3.1	Zonificación de las instalaciones..... 51
Figura 4.1	Vías sensoriales de aprendizaje..... 78
Figura 4.2	Liderazgo y Administración..... 80
Figura 4.3	Entrenamiento de la Administración..... 85
Figura 4.4	Inspecciones planeadas..... 87
Figura 4.5	Análisis y procedimientos de tareas..... 91
Figura 4.6	Investigación de accidentes / incidentes..... 93
Figura 4.7	Observación planeada de tareas..... 96
Figura 4.8	Preparación para emergencias..... 99
Figura 4.9	Reglas de la empresa..... 104
Figura 4.10	Análisis de accidentes / incidentes..... 108
Figura 4.11	Entrenamiento de los trabajadores..... 110
Figura 4.12	Equipo de protección personal..... 113
Figura 4.13	Control de salud..... 115
Figura 4.14	Controles de ingeniería..... 118
Figura 4.15	Comunicaciones personales..... 120
Figura 4.16	Reuniones de grupo..... 121
Figura 4.17	Colocación y contratación..... 124
Figura 4.18	Controles de compras..... 125
Figura 4.19	Seguridad fuera del trabajo..... 127

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág
Tabla 1	Líneas de negocio y productos comercializados	6
Tabla 2	Días perdidos x Año debido a accid. y enferm. ocup.	11
Tabla 3	Costos de un accidente con daño a la propiedad	13
Tabla 5	Escala de impacto del riesgo	67
Tabla 6	Consecuencias para las personas (CP)	68
Tabla 7	Consecuencias para bienes y procesos (CB)	69
Tabla 8	Consecuencias para el medio ambiente (CB)	69
Tabla 9	Nivel de Exposición	70
Tabla 10	Estimación de la probabilidad de ocurrencia	70
Tabla 11	Estimación de la probabilidad	71
Tabla 12	Nivel de criticidad (personas)	72
Tabla 13	Nivel de criticidad (Bienes – Med. Amb.)	72
Tabla 14	Asignación de responsabilidades x área	74
Tabla 15	Días perdidos por incapacidad permanente	133
Tabla 16	Costos de implementación del Programa de CTP	135

ANTECEDENTES

La empresa tema del estudio fue creada hace 40 años, iniciando sus actividades como empresa privada transformándose luego en Compañía de economía mixta, con mayor parte de capital estatal y desde hace 10 años, fue adquirida por el grupo privado al cual pertenece actualmente.

En sus inicios, las labores desarrolladas en la planta eran de alto riesgo por contar con procesos netamente químicos, en los cuales se manejaba ácidos, amoníaco y vapores a altas temperaturas. Como parte de un proceso de modernización productivo, se adquiere una planta de mezclas físicas que produciría fertilizantes compuestos a partir de fórmulas con nutrientes N-P-K.

En ese momento la seguridad industrial de la planta era manejada de manera muy estricta por las condiciones antes mencionadas, y por el gran riesgo de emisiones al medio ambiente que existían. Sin embargo no existió nunca un sistema estructurado de tal manera que las acciones tomadas sean preventivas y no correctivas.

A través del paso de los años y con la adquisición de las instalaciones por parte de un grupo privado, la visión como negocio cambió: se modificó el tipo de procesos, sin desviar la orientación del negocio, eliminando todos los

procesos químicos y centrando la atención en la importación, ensacado y comercialización de fertilizantes simples; se continúa con el proceso y comercialización de mezclas físicas, ampliando la gama de productos y agregando micronutrientes Mg-S-B.

Además, la empresa ofrece servicios de operaciones portuarias, para lo cual cuenta con un muelle para naves de mediano calado, el cual actualmente es de madera, aunque está ejecutándose la obra de un muelle de tablaestacas que preste mejores condiciones para recepción y embarque de otros tipos de cargas. El uso actual es para descargas de productos al granel y para embarques de cajas de banano.

La diversificación de negocios ha sido tan amplia que en los últimos años se han desarrollado e implementado proyectos de importación y comercialización de suplementos para alimentación de animales, agroquímicos, aceite agrícola y semillas.

Así como la variedad de productos y procesos ha ido aumentando, de igual manera los riesgos que se manejan también han crecido. Sin embargo, no se ha contado con un sistema de gestión de la seguridad que haya permitido la adaptación a los cambios de manera ágil y sencilla. La administración de las condiciones de seguridad no contempla un sinnúmero de detalles muy

importantes que permitan un seguimiento y control eficaces. Como resultado se tiene una planta llena de riesgos que no han sido identificados y evaluados, índices de accidentabilidad altos en relación al promedio de la industria local, costos incurridos que no han sido debidamente cuantificados, un sistema de investigación de accidentes que no permite hacer un análisis y evaluación de las causas raíz, personal no capacitado en normativas de seguridad en su desempeño laboral, entre otras cosas.

La competitividad en el mercado crece cada día y es así que nace esta iniciativa de desarrollar una propuesta de implantación de un Programa de Control Total de Pérdidas (CTP) en busca de una mejora en los procesos que se realizan, con el objetivo de reducir costos, disminuir el ausentismo por accidentes, mejorar la productividad, preservar el medio ambiente y alcanzar condiciones laborales seguras y agradables para el empleado y empleador.

Asimismo espero que esta Tesis sirva como una herramienta de consulta para otras empresas que requieran implementar un sistema de este tipo, de tal manera que se presente como una guía para el desarrollo de un plan acorde a la realidad del proceso que manejen.

CAPÍTULO 1

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1.1. Objetivo del negocio

La empresa para la cual se desarrollará el plan está orientada hacia la importación y comercialización local de productos dirigidos hacia el sector agropecuario, ofreciendo productos que cumplen especificaciones de calidad según la norma técnica nacional INEN.

Los productos que se comercializa son diversos, teniendo como principal objetivo el mercado de fertilizantes inorgánicos, ya sean estos simples o compuestos. Los fertilizantes simples son importados de países como Rusia, Alemania, Estados Unidos y Chile. Mientras que los fertilizantes compuestos son elaborados en la planta mediante un proceso de mezcla física de varios fertilizantes simples.

Otro de los productos que ofrece son los agroquímicos, los cuales abarcan plaguicidas en general y coadyuvantes; también se ofrece los productos sustitutos de alimentación para ganado y aves, semillas para el establecimiento de cultivos, y aceite agrícola utilizado para rociado sobre las plantaciones y suelos.

Por lo descrito anteriormente, se puede apreciar el objetivo principal del negocio: liderar el mercado de insumos agropecuarios. Sin embargo, la diversificación de productos, ha ido abriendo el campo de acción de la empresa, ofreciendo también acero importado de alta calidad.

Los servicios portuarios que presta la empresa en su muelle, actualmente, están dirigidos exclusivamente al embarque de banano, pero espera a mediano plazo ampliar la cobertura para carga general.

A continuación se muestra en resumen los productos y servicios que contempla el negocio en la actualidad:

TABLA 1

LÍNEAS DE NEGOCIO Y PRODUCTOS COMERCIALIZADOS.

Línea de negocio	Productos
Ensayado y comercialización de fertilizantes	Fertilizantes simples Fertilizantes compuestos
Comercialización de insumos agrícolas	Plaguicidas, coadyuvantes Semillas
Comercialización de acero	Acero en varias presentaciones (bobinas, planchas, vigas, ángulos)
Servicios portuarios	Embarque de buques bananeros

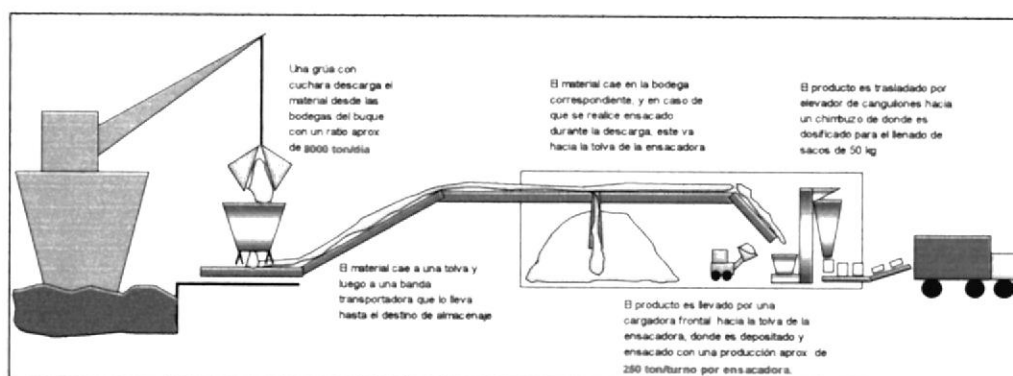
1.2. Descripción del proceso

El proceso operativo se inicia con la llegada y atraque del buque en el muelle con que cuenta la empresa, continuando el proceso con la descarga del producto al granel en bandas transportadoras, las cuales conducen el producto hasta las bodegas graneleras donde es almacenado.

El producto que ha sido depositado en las bodegas al granel, es recogido con cargadoras frontales y depositado en las tolvas de las ensacadoras donde el personal correspondiente para cada actividad se encarga del llenado, pesado, cosida o estibada de sacos. El

personal mencionado es subcontratado. A continuación se muestra un diagrama esquemático del proceso descrito.

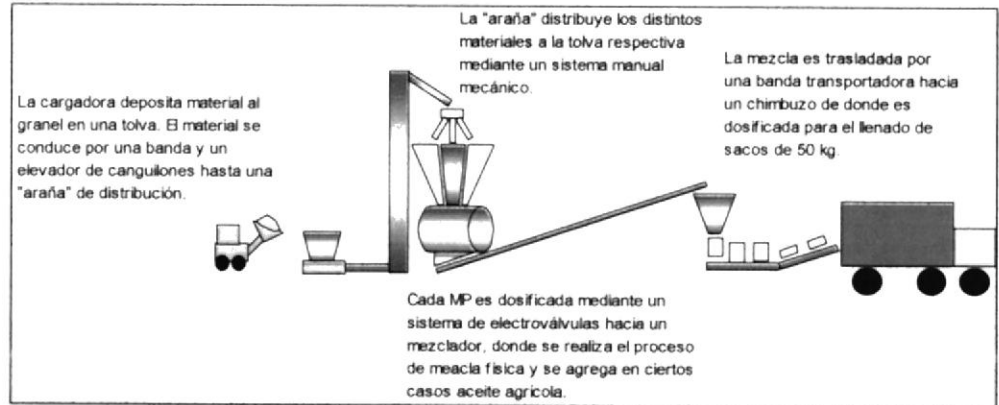
FIGURA 1.1
PROCESO OPERATIVO DE DESCARGA Y ENSACADO DE
SIMPLES.



En el ensacado de fertilizantes compuestos se agregan etapas previas que involucran la dosificación y mezcla de los distintos fertilizantes simples antes de llenar los sacos del producto final, lo cual se muestra a continuación:

FIGURA 1.2

PROCESO OPERATIVO DE ENSACADO DE MEZCLAS.



Durante el proceso de ensacado de simples o compuestos, se realizan los correspondientes controles de calidad del producto final, verificando la variable Peso, para lo cual se utilizan balanzas electrónicas. Los controles posteriores al proceso tienen que ver, básicamente, con la concentración de nutrientes en las mezclas o abonos completos, además del grado de humedad y de compactación que pueden adquirir algunos de los productos que se ensacan.

La empresa maneja como política de negocio que todo despacho a los clientes sea realizado por las líneas de ensacado, es decir no almacenar producto terminado. Pero por las características de composición de algunos productos, se debe ensacar los mismos

inmediatamente después de su llegada, con lo cual se ocupa cierta área en el almacenamiento de producto terminado.

La logística de almacenamiento y transporte comprende labores de estiba realizada por personal subcontratado, con la ayuda de bandas transportadoras de sacos. Se almacena formando grandes bloques de sacos colocados sobre una "cama" de pallets para evitar el contacto directo con el piso. De igual manera, durante el almacenamiento, se realizan monitoreos constantes de las características físicas del producto con el objetivo de preservar la presentación del mismo antes de que llegue al cliente.

Este almacenamiento no se lo hace únicamente dentro de las instalaciones, sino también en bodegas ubicadas en puntos estratégicos dentro y fuera de la ciudad, lo cual involucra una actividad de transporte que debe manejarse de forma segura para evitar daños en el producto.

Todo lo mencionado corresponde al proceso operativo de producción de fertilizantes en presentaciones de 50 kg. No obstante, se debe considerar que existen otros procesos netamente logísticos

de importación, almacenamiento y transporte de productos tales como agroquímicos, acero, semillas y aceite agrícola.

1.3. Fuentes y costeo de pérdidas

Durante el transcurso de los años, han existido pérdidas que no han sido evaluadas como tales, pues el sistema actual no presta una retroalimentación efectiva.

Se han identificado pérdidas que involucran personas, activos propios y de terceros, además de los efectos ocasionados en el ecosistema.

Con respecto a las personas, la evolución de la accidentabilidad en la empresa a estado en crecimiento, aparentemente, por causa de que siempre se ha tratado de mitigar al riesgo en el punto de materialización y no en la fuente que lo genera.

Las estadísticas de accidentes, presentada en la Tabla 2, son una clara evidencia de lo que ha acontecido en los tres años anteriores, encontrando que durante el año 2000 se tuvieron 26 accidentes, de los cuales 1 fue de graves consecuencias; en el 2001 ocurrieron 33

accidentes que representaron 436 días perdidos en fuerza laboral, lo cual significa que cada día faltaba al menos 1 persona. En el año 2002, los accidentes se incrementaron hasta llegar a 50, lo cual generó 444 días perdidos laboralmente, es decir que de igual manera durante casi todo el año, 1 persona se ausentaba diariamente.

Adicionalmente, se debe considerar el grado de ausentismo debido a las enfermedades profesionales, las cuales disminuyeron del 2001 en que ocurrieron 2 casos hasta el 2002 donde se presentó 1 caso de este tipo de enfermedades. En el 2001, las enfermedades profesionales ocasionaron pérdidas de fuerza laboral durante 24 días, mientras que el único caso presentado en el 2002 provocó 120 días de ausentismo. No se encontró información de ausentismo por enfermedades profesionales en el año 2000.

TABLA 2

DÍAS PERDIDOS x AÑO DEBIDO A ACCID. Y ENFERM. OCUP.

AÑO	DIAS PERDIDOS			COSTOS GENERADOS (US\$)
	ACCIDENTE	ENFERMEDAD	TOTAL	
2000	285	0	285	16,710
2001	436	24	460	12,990

2002	444	120	564	13,948
TOTAL	1,165	144	1,309	43,648

En lo referente a los daños a la propiedad, debido a accidentes o a la falta de medidas preventivas, puedo mencionar que la búsqueda de información resulta complicada porque no se ha llevado el manejo de estadísticas que contemplen los daños a la propiedad, por leves que estos sean, como fuentes de pérdidas para la empresa.

Uno de los accidentes que ha representado mayor costo fue el ocurrido en el 2002, en el cual existió un derrame de un producto que pudo ser recuperado en gran parte, pero se considera perdido debido a que ya no se puede utilizar.

FIGURA 1.3

DERRAME POR ACCIDENTE EN RECIBO DE LA CARGA.



Todo lo recuperado debía ser eliminado por incineración en hornos de altas temperaturas. Cada tonelada métrica que sería incinerada tiene un costo de US\$3,500. En la tabla que se presenta a continuación se muestra en detalle los costos que representó este accidente para la empresa:

TABLA 3
COSTOS DE UN ACCIDENTE CON DAÑO A LA PROPIEDAD

	Cantidad	Unid.	Observaciones
Cantidad derramada	4.50	TM	El contenido de los envases
Material inerte	3.50	TM	Usado para contener derrame
Total del desecho	8.00	TM	Lo derramado + mat. inerte
Costo de eliminación	28,000	US\$	US\$3,500 c/TM
Costo en recolección	445.55	US\$	Por recursos utilizados
Costo de oportunidad	4,954.13	US\$	Por dejar de vender (utilidad)
Costo Total	33,399.68	US\$	

De igual manera han ocurrido otros accidentes menores por trabajar con métodos o medios inseguros, los cuales no han sido incorporados a un costo que refleje y permita evaluar la efectividad del sistema de seguimiento empleado.

En la parte medioambiental, la evaluación es un poco más complicada de llevarla a cabo, pues los cambios en un ecosistema son muy sutiles, las interacciones son complejas y el periodo latente es más extenso. La empresa en estudio, se encuentra en una zona de alto impacto ecológico, ya que el sector del muelle se encuentra próximo a grandes áreas de manglar, cuya reserva está legalmente protegida. Aunque no han ocurrido eventos que causen una alteración drástica en el ecosistema circundante, la posibilidad siempre estará latente mientras no se tomen medidas de prevención, eliminación o mitigación de los riesgos que involucran aspectos medioambientales.

FIGURA 1.4
VISTA PANORÁMICA DEL MANGLAR CIRCUNDANTE Y
ESTERO.



Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir que el sistema actualmente implantado, no permite evidenciar la información netamente relevante, lo cual permitiría actuar y tomar medidas que permitan disminuir el costo incurrido por las malas prácticas desarrolladas durante los procesos de manera efectiva. Las fuentes de pérdidas no están claramente identificadas, sino que engloban los riesgos en un panorama macro. Los costos generales por accidentes con lesiones personales van en crecimiento, llegando a acumular en tres años aproximadamente US\$80,000. No se puede sumar lo relacionado a los accidentes con daño a la propiedad, por no contar con información histórica.

1.4. Sistema de seguridad industrial y salud ocupacional actual

La administración de la seguridad está enfocada, básicamente, en la denuncia e investigación de accidentes y condiciones inseguras, para detectar causas secundarias y eliminarlas, mas no se indaga hasta eliminar las causas primarias de los accidentes. Además todo eso se centra en lo sucedido a las personas, sin considerar que los daños a la propiedad también generan costos no esperados.

No existe implementación de consideraciones de seguridad dentro de los procedimientos e instructivos de trabajo. Se cuenta con un Reglamento y Plan de Emergencias que no está acorde a la realidad actual, tratando de adaptar lo que se tiene a lo establecido en esos documentos, y no al contrario como debería ser en realidad.

No está arraigada una cultura de seguridad y salud ocupacional, debido a la falta de capacitación efectiva del personal en las labores desempeñadas a diario por ellos. Por tal motivo se tiene un ambiente de trabajo con evidente falta de organización, orden y limpieza, lo cual ha sido factor que contribuye a una gran generación de desperdicios (Ver Figura 1.5).

FIGURA 1. 5

VISTA DEL ÁREA DE CHATARRA Y DESPERDICIOS.



La asignación de costos a una fuente puntual no se ha podido realizar con la información disponible en la actualidad. Las estadísticas son muy escasas y no permiten obtener mayor información.

Se nota aún, una falta de compromiso de gran parte del personal, debido a la falta de conocimiento y la escasez de difusión de un Programa de Mejoras.

Las personas no han recibido aún una inducción sobre la importancia y la correcta forma de utilizar los equipos e implementos que contribuyen a la seguridad, tales como extintores, EPP's, alarmas, entre otros. Incluso, el uso de estos equipos no ha podido ser evaluado por no contar con un sistema eficiente para hacerlo.

Se ha realizado, aunque no de forma ordenada y sistemática, es la evaluación y monitoreos ambientales de las condiciones de la planta, para lo cual se ha contactado con un proveedor externo; para mejorar en esto se debe crear un cronograma de trabajo que contemple un seguimiento más estricto del Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO 2

2. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR

2.1. Alternativas de mejora

Previo al desarrollo de esta propuesta se revisó, analizó y evaluó algunas alternativas de mejora para la administración de la seguridad industrial y del medio ambiente.

Las alternativas planteadas fueron:

- Certificación ISO 14000
- Certificación OHSAS 18001
- Programa de Control Total de Pérdidas

Para el análisis de estas alternativas, se tomó en cuenta varios aspectos fundamentales considerados orígenes de las pérdidas, tales como la falta de compromiso de los niveles gerenciales,

objetivos de negocio no alineados con la preservación de la seguridad del empleado, bienes y medio ambiente, estándares de seguridad inadecuados o ausencia de ellos, entre otras. Se revisó como cada una de las propuestas podría contribuir a mejoras en estos asuntos para su evaluación y comparación.

A continuación se realiza una descripción breve de cada una de las alternativas, lo cual brindará el marco conceptual y teórico para justificar la selección.

2.1.1. Certificación ISO 14000

La norma ISO 14000, no es una sola norma, sino que forma parte de una familia de normas voluntarias que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, cuyo objetivo consiste en la estandarización de formas de producir y prestar de servicios que protejan al medio ambiente, aumentando la calidad del producto y como consecuencia la competitividad del mismo ante la demanda de productos, cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto donde se respete al ambiente.

Esta norma se basa en la norma inglesa BS 7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution previa a la reunión mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La edición final de la norma BS 7750 se publicó en 1994 y sirve de guía para la evaluación del impacto ambiental. La norma internacional ISO 14000 fue aprobada en septiembre de 1996 y la adopción de la norma a rango europeo se dio en marzo de 1997. La versión oficial en idioma español de la norma internacional fue publicada en mayo de 1997.

La norma ISO 14000, no fija metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de esto deriven al medio ambiente.

La realidad de preocuparse en adherir a estas por parte de los empresarios derivan de dos preocupaciones básicas:

- La naturaleza económica que se traduce en reducciones en gasto de aguas, energía, el aprovechamiento de residuos, reducción de multas y penalidades.
- La demanda de los denominados "productos verdes", que se tornan cada vez más atractivos para los consumidores.

Desde un punto de vista estratégico, las empresas tienen conocimiento de que conviven en una "presión ambiental" por parte de las organizaciones no gubernamentales ecologistas, como también por parte de los consumidores.

El costo de una tragedia ambiental para una empresa influye tanto en la utilidad esperada de los empresarios como en toda su relación con la sociedad en que se desenvuelve. Por otro lado está también, la mayor exigencia de requisitos ambientales al exportar, por parte de los países económicamente desarrollados como EEUU o naciones de Europa.

La norma ISO 14001 especifica los requisitos necesarios para que un sistema de gestión ambiental capacite a una organización, para que formule sus políticas y objetivos tomando en cuenta los parámetros legales y la información

acerca de los impactos medioambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos medioambientales que la organización puede controlar y sobre los que puede esperarse que tenga influencia. No establece por sí misma criterios de actuación medioambientales específicos.

Sistema de Gestión Ambiental 14001

La Gestión Ambiental se refiere a todos los aspectos de la función gerencial, incluyendo la planificación, que desarrollen, implementen y mantengan la política ambiental.

El programa de Gestión Ambiental es una descripción de cómo lograr los objetivos ambientales dictados por la política ambiental, así como las prácticas, procedimientos y los recursos necesarios para implementar la Gestión. Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14000-14004.

La ISO 14001 es la que certifica a las empresas o especifica las principales exigencias de un sistema de Gestión Ambiental, en ella no se prestan criterios específicos de desempeño ambiental, pero si le exige a cada organización elaborar su propia política y contar con objetivos que estudien las

exigencias legales y la información referente a los impactos ambientales significativos. La norma se aplica a los efectos ambientales que pueden ser controlados por la organización y sobre los cuales se espera que la misma ejerza una influencia. Abarca todo el sistema de gestión ambiental y proporciona especificaciones y guías de uso, incluyendo elementos centrales del sistema que vayan a utilizar para la certificación o registro.

La norma 14004 ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del sistema de gestión ambiental y las técnicas de soporte, además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales como la ISO 9000.

Auditoria Ambiental

Es una herramienta de gestión que comprende una sistemática, documentada, periódica y objetiva evaluación de cómo está la organización en aspectos medioambientales.

Es una especie de evaluación de a la empresa internamente o por medio de terceros, siempre y cuando sea llevada a cabo por un equipo técnicamente capacitado.

La norma ISO 14010 comprende los principios generales de Auditoria Ambiental, mientras que la ISO 14011 trata de sus procedimientos y la ISO 14012 se ocupa de los criterios de calificación de los auditores.

Abarca las tareas de búsqueda de información y de recolección de datos, las visitas y reuniones en la planta, la toma de muestras y el balance de materiales. Su objetivo principal es recoger información suficiente todas las operaciones realizadas por la empresa. Sobre la base de estos datos puede analizar, identificar y evaluar lo relativo a: materias primas, entrada de materiales, productos y subproductos, la identificación y caracterización de los residuos, emisiones y su tratamiento, etc.

Corresponde también las tareas de: identificar y entender los sistemas internos de control de planta, visitar y conocer la planta, evaluar los sistemas de control interno, identificar falencias, evaluar los costos de tratamiento de residuos y emisiones, además de encontrar "hallazgos" que se produzcan

en la organización, estudiarlos, evaluarlos y presentarlos para su discusión a los representantes de la organización en cuestión.

Sello Ambiental: Etiquetas y Declaraciones Ambientales

Sobre la base de estas normas es posible la certificación de los productos ambientales. La certificación se dará en forma de sellos o mensajes de tipo ecológico, contenidos en el empaque e incluso en los propios productos certificados.

Las etiquetas y las declaraciones ambientales son herramientas de la gestión ambiental. La etiqueta tiene la forma de un enunciado o un símbolo que manifiesta los aspectos ambientales de un producto.

El objeto de la etiqueta es alentar la demanda y el suministro de productos que menos afecten al medio ambiente y estimular así el potencial para la mejora ambiental continua.

Evaluación del ciclo de vida

Es un método analítico que permite el desarrollo de criterios y procedimientos objetivos para la evaluación del efecto

ambiental de los productos. Constituye un instrumento valioso en la obtención de información detallada de los procesos y materiales para el proceso de toma de decisiones en la Auditoria Ambiental.

Toma en cuenta el ciclo de vida total, la vida útil, pasando por la evaluación de las materias primas, productos en proceso y el análisis de las etapas de manufactura hasta el destino final del producto. La utilización de recursos naturales escasos, la posibilidad de reciclaje, y/o la recuperación parcial de la energía en la incineración de desechos, desempeñan un papel determinante en la evaluación del ciclo de vida del producto.

Evaluación del Desempeño Ambiental

La norma ISO 14031, permite definir los conceptos y procedimientos para que las Organizaciones puedan medir, analizar, valorar describir y comunicar su desempeño ambiental, con miras a un gerenciamiento apropiado. Esta evaluación debe realizarse siempre de igual manera; a este fin es que resulta indispensable armonizar la normativa teniendo en cuenta las condiciones regionales donde se apliquen a fin de que sea uniforme el análisis basado en determinados

indicadores que midan el desempeño ambiental y se registren los alcanzados por cada organización. En este sentido es necesario tener en cuenta el tipo de política ambiental que haya sido adoptado por la organización, entendiendo a esta como la declaración por parte de la organización, de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos.

El establecimiento de una Política Ambiental tiene los siguientes pasos:

- a) Planificación: la organización debe establecer y mantener al día el o los procedimientos para identificar los aspectos medioambientales, para esto debe: conocer todos los requisitos legales existentes, establecer los objetivos a los que apunta con su política ambiental y definir el programa de Gestión Ambiental.
- b) Implantación: La empresa debe implantar y hacer funcionar este modelo, para lo cual requiere: la definición de su estructura y las responsabilidades de sus miembros, formar, capacitar y sensibilizar al personal en el planteo

medioambiental; en fin, controlar las contingencias y preparar la capacidad de respuesta.

- c) Comprobación: se debe comprobar si la acción adoptada es la correcta a través del seguimiento y la medición de acciones, la no conformidad ante los resultados y la documentación en registros medioambientales; complementado esto con las respectivas Auditorías Ambientales que se realicen en torno a la a Gestión Ambiental llevada a cabo.

En conclusión, la implementación de la norma ISO 14001 para una posterior certificación, le permitiría a la empresa:

- Definir los aspectos e impactos ambientales significativos para la organización.
- Plantear objetivos y metas para demostrar desempeño ambiental.
- Establecer programas de administración ambiental.
- Definir la política ambiental de la organización.

Ventajas de la certificación ISO 14001

- Demuestra ante la autoridad competente el cumplimiento de la reglamentación ambiental vigente en el país.

- Es la evidencia para la comunidad, o cualquier parte interesada, de un sano desempeño ambiental que respalda la imagen de la empresa.
- Actualmente, en gran cantidad de países, se ejerce presión y estímulo proveniente de las autoridades ambientales y otras comunidades, para lograr un desempeño ambiental sano y la conservación de los recursos naturales que posee dicha nación.

2.1.2. Certificación OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son un conjunto de estándares internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, y que han tomado como base para su elaboración las normas 8800 del Instituto Británico de Estándares (British Standards Institution).

El objetivo básico de esta norma es conseguir, a través de una gestión sistemática y estructurada, el aseguramiento de mejoras en aspectos de salud ocupacional y seguridad en el lugar de trabajo.

OHSAS 18000 es un sistema que establece requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad.

Estas normas son aplicables a los riesgos de salud y seguridad ocupacional y a aquellos riesgos relacionados a la gestión de la empresa que puedan causar algún tipo de impacto en su operación y que además sean controlables.

Las normas OHSAS 18000 han sido diseñadas para ser compatibles con los estándares de gestión ISO 9000 e ISO 14000, relacionados con materias de Calidad y Medio Ambiente, respectivamente. De este modo facilita la integración de los sistemas de gestión para la calidad, el medio ambiente, la salud ocupacional y la seguridad en las empresas.

FIGURA 2.1
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN



Estos sistemas comparten principios sistemáticos comunes de gestión basados, entre otros, en el mejoramiento continuo, el compromiso de toda la organización y en el cumplimiento de las normativas legales.

Requisitos para su ejecución

Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

La aplicación de esta norma, le permitirá a la empresa:

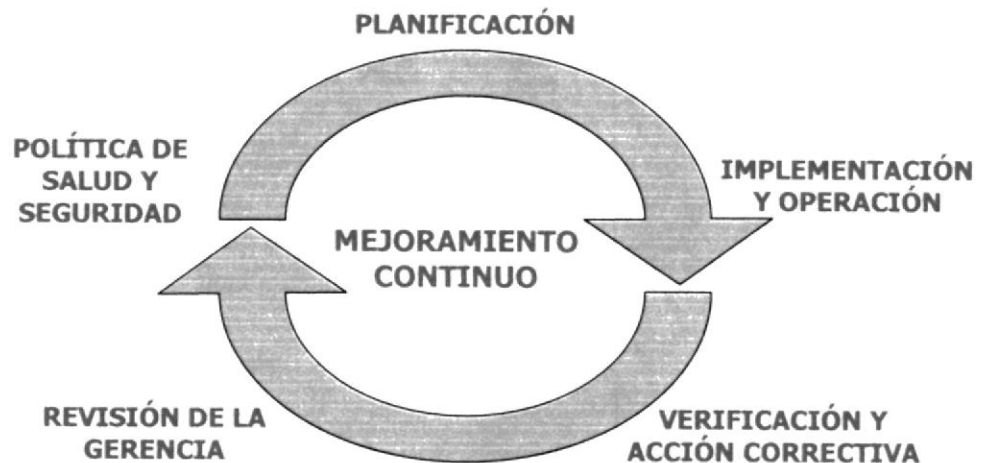
- Establecer un sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en sus operaciones cotidianas.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional.
- Asegurar la conformidad de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- Demostrar esta conformidad a otros.
- Buscar certificación de su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, otorgada por un organismo externo.

La extensión de la aplicación de la norma dependerá de los factores que considere la política de la empresa, la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las cuales opera.

La gestión de estas actividades en forma sistemática y estructurada es la forma más adecuada para asegurar el mejoramiento continuo de la salud y seguridad en el trabajo. El objetivo principal de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional es prevenir y controlar los riesgos en el lugar de trabajo y asegurar que el proceso de mejoramiento continuo permita minimizarlos.

FIGURA 2.2

CÍRCULO DE MEJORA CONTINUA EN S&SO



El éxito de este sistema de salud y seguridad ocupacional depende del compromiso de todos los niveles de la empresa y especialmente de la alta gerencia. Asimismo, el sistema debe incluir una serie de actividades de gestión, entre las que destacan:

- Una política de salud y seguridad ocupacional.
- Identificar los riesgos de salud y seguridad ocupacional y las normativas legales relacionadas.
- Objetivos, metas y programas para asegurar el mejoramiento continuo de la salud y seguridad ocupacional.

- Verificación del rendimiento del sistema de salud y seguridad ocupacional.
- Revisión, evaluación y mejoramiento del sistema.

Registro o certificación

La certificación se puede obtener cuando la empresa contrata un oficial independiente, llamado certificador, para evaluar el sistema de gestión y así asegurar que los requisitos se ajustan a la norma evaluada, para este caso OHSAS 18000.

La normativa OHSAS 18000 no requiere de una certificación obligatoria, ésta es completamente voluntaria. Sin embargo, si la empresa optara por certificar su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, debe estar en condiciones de demostrar objetivamente que ha cumplido con los requisitos especificados por esta norma. Así también, otorga validez y credibilidad a nivel internacional, el hecho de contratar a un tercero independiente que certifique la conformidad con lo establecido en la normativa.

Cualquier empresa puede acceder a las normas OHSAS 18000 y solicitar la certificación a un organismo independiente,

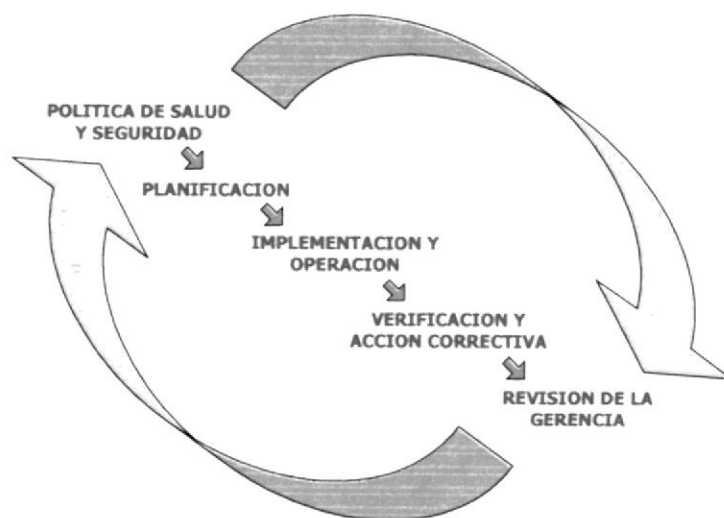
bastando sólo que demuestre el cumplimiento de la normativa en todo su proceso. Este a su vez, es el único requisito exigible para que se certifique a la empresa la conformidad con la norma.

Implementación de las normas OHSAS 18000

La normativa no establece un procedimiento oficial o único de implementación; dependiendo de las características y realidades de cada empresa, este proceso tendrá sus propias variantes. A continuación se presenta un esquema, en el cual se detallan los elementos de este sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.

FIGURA 2.3

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN S&SO



Este proceso comienza con la definición de una política de salud y seguridad ocupacional en la empresa, en la cual se establece un sentido general de orientación y los principios de acciones a tomar respecto de este tema. Así también establece las responsabilidades y la evaluación requerida por el proceso. Y demuestra además, el compromiso de la alta gerencia para el mejoramiento continuo de la salud y la seguridad en el trabajo. Una vez definida la política, se deberá determinar íntegramente los riesgos significativos de la empresa, utilizando procesos de identificación, análisis y control de riesgos. Permitiendo así poder planificar las acciones para controlar y/o reducir los efectos de éstos.

Así también, la empresa deberá estar al tanto de la legislación relativa al tema para promover el entrenamiento y entendimiento de las responsabilidades legales de todos los involucrados en la salud y seguridad ocupacional.

En cuanto a la implementación de la planificación diseñada por la empresa, es necesario que para lograr la efectividad de la gestión, las responsabilidades y autoridades estén claramente

definidas, documentadas y comunicadas. Respecto del proceso propiamente, este considera seis partes:

- Capacitación
- Comunicación
- Documentación
- Control de documentos y datos
- Control operacional
- Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia

Siguiendo con los elementos del proceso de mejoramiento continuo de la salud y seguridad ocupacional, se tiene la verificación y las acciones correctivas. Para ello, la empresa deberá identificar parámetros claves del rendimiento para que se dé cumplimiento a la política establecida de salud y seguridad. Estos deben incluir, pero no limitar, parámetros que determinen:

- a) El cumplimiento de los objetivos
- b) Si se han implementado y son efectivos los controles de riesgo.
- c) Si se aprende de los fracasos producidos en el programa.

- d) Si son efectivos los procesos de capacitación, entrenamiento y comunicación.
- e) Si la información que puede ser utilizada para mejorar y/o revisar los aspectos del programa está siendo producida e implementada.

Finalizando con el ciclo se encuentra la revisión de la alta Gerencia. Esto, dado el compromiso asumido al elaborar la política de salud y seguridad ocupacional en la empresa, implica que la gerencia debe asumir un rol preponderando para cumplir los objetivos propuestos y modificar las políticas si fuese necesario.

Beneficios

Algunos beneficios que se pueden obtener al aplicar estas normas OHSAS 18000 son:

- Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Reducir el riesgo de accidentes incapacitantes.
- Asegurar una fuerza de trabajo bien calificado y motivado a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.

- Reducción del material perdido a causa de accidentes y por interrupciones del proceso de producción no deseados.
- Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad.
- Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida.

Adicionalmente a estos beneficios mencionados, existen otros relacionados que se clasifican en:

Imagen: Las empresas que adoptan estas normativas de mejoramiento continuo, tales como ISO 9000, ISO 14000 y ahora las OHSAS 18000, se ven beneficiadas en el engrandecimiento de su imagen interna, como externa.

Negociación: Un factor importante para toda empresa es asegurar a sus trabajadores, sus procesos e instalaciones; para ello recurren a compañías de seguros o instituciones especializadas, que sin un respaldo confiable de los riesgos que tomarán, difícilmente otorgarán primas preferenciales o flexibilidad en sus productos. Al adoptar estas normas, las empresas tienen mayor poder de negociación, debido a que sus riesgos estarán identificados y controlados por procedimientos claramente identificados.

Competitividad: Actualmente, y con mayor fuerza en el futuro, la globalización elimina las fronteras y las barreras de los diferentes productos y servicios que se ofrecen en los mercados mundiales. Esto obliga a mantener altos estándares de calidad, y a cumplir rigurosamente con los estándares de los mercados en los cuales la empresa quiere competir. El hecho de asumir como propios estos estándares OHSAS 18000, hará que las empresas puedan competir de igual a igual en los mercados mundiales.

Respaldo: Otro beneficio que obtienen las empresas al adoptar estas normas OHSAS 18000, es obtener el respaldo necesario para aportar antecedentes de su gestión ante posibles demandas laborales por negligencia en algún siniestro del trabajo. El potencial de estos beneficios además, se ven incrementados si el sistema está certificado.

2.1.3. Programa de Control Total de Pérdidas

El control total de pérdidas es una práctica administrativa que tiene por objeto controlar los daños físicos (lesiones o enfermedades ocupacionales) o daños a la propiedad (equipos, materiales o medio ambiente) que resultan de los

acontecimientos no deseados relacionados con los peligros de las operaciones.

La administración de este programa requiere que sean aplicados los conocimientos y técnicas de administración, a aquellos métodos y procedimientos que tienen por objeto controlar las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados (accidentes).

Objetivos de un Programa de Control Total de Pérdidas.

- Controlar los daños físicos, lesiones o enfermedades ocupacionales.
- Controlar los daños a la propiedad, equipos, materiales o ambiente.
- Mejorar la eficiencia de la empresa y de los trabajadores.
- Proteger los bienes de la empresa y de los trabajadores.
- Aumentar los beneficios de la empresa y de los trabajadores.

Implementación del Programa

Este programa facilita su implementación de modo tal que se puedan elegir los elementos que se requiera aplicar,

administrarlos y en base a los resultados de las mediciones, ampliarlo a otros elementos que no se hayan elegido originalmente.

El programa estándar que ha estado utilizando la industria hasta el presente puede ser resumido en la siguiente forma:

- Resguardos o maquinaria
- Orden y limpieza
- Reglas y normas
- Ayudas visuales
- Comités de seguridad
- Concursos, competencias
- Equipos de protección personal
- Disciplina

Sin embargo, un Programa de Control Total de Pérdidas incluye los siguientes aspectos:

- Prevención de lesiones y control de los accidentes que dan como resultado lesiones personales.
- Control de accidentes, daños a la propiedad, equipos y materiales.

- Prevención de incendios y control de todas las pérdidas por incendios.
- Seguridad Industrial y protección de los bienes de la compañía.
- Higiene y salud industrial.
- Control de la contaminación del aire, agua y suelo.
- Responsabilidad por el producto.
- Seguridad física.
- Salud ocupacional.

A continuación se tratan los dos últimos puntos mencionados, por ser aquellos a los que menos atención se les presta.

Seguridad Física

La seguridad física es más comúnmente conocida como seguridad de planta o vigilancia. La seguridad física o de planta es el conjunto de actividades desarrolladas por un grupo de personas con el aspecto de ejercer un adecuado control y cuidado de las personas que laboran en una empresa, así como de todos los bienes (equipo, materia prima, instalaciones, producto, etc.) de la misma. Como se puede apreciar, la importancia de este aspecto es grande, pero no se le ha dado

el apoyo necesario para su correcto manejo en los sistemas tradicionales de gestión de la seguridad.

Esta propuesta maneja algunos estándares, tales como:

- Reconocimiento de las instalaciones.
- Puertas de acceso
- Ingreso / egreso de personal de la empresa
- Días y horas hábiles
- Días y horas inhábiles
- Salida de artículos de la empresa
- Controles perimetrales
- Aspectos físicos de infraestructura
- Rondas de seguridad
- Ingreso de personal ajeno a la empresa
- Procedimiento de ingreso de visitantes
- Controles de ingreso
- Salidas de personal ajeno a la empresa
- Distribución y funciones de personal.
- Horarios.
- Número de personas o agentes.
- Comunicaciones internas o externas.
- Asesoría con agencias de seguridad.

Salud Ocupacional

Si bien la seguridad y la salud ocupacional son materias diferentes ambas son aspectos importantes del trabajo de control total de pérdidas. Ambas tienen la misma meta: *la prevención de accidentes.*

Los elementos claves de un programa de salud ocupacional son los mismos que se utilizan para controlar los accidentes: reconocimiento, evaluación y control. El hacer hincapié en el reconocimiento como el primer paso de un programa de salud ocupacional puede parecer muy obvio, pero deberá recordarse que los peligros ocupacionales no son tan evidentes para el observador no entrenado, como podrían serlo los peligros físicos o mecánicos. Los peligros de tropezar, los puntos de aplastamiento, las conexiones eléctricas defectuosas y otros peligros físicos corrientes, son conocidos para la mayoría de los supervisores y trabajadores, ya que la experiencia les ha enseñado a ver. Las cosas tales como polvos, vapores, humos, temperaturas extremas, ruidos etc, no se pueden reconocer tan fácilmente como un peligro físico familiar.

Es posible que la empresa y sus trabajadores no consideren estas cosas como peligros. Por esta razón, se debe tener en cuenta que el peligro menos aparente es el que presenta efectos más serios. La concientización es el cimiento de un programa de salud ocupacional.

La implementación de este programa tiene grandes beneficios, y su aplicación "modular" y sistemática de los 20 elementos que lo conforman, ayudan a la empresa a gestionar su implantación por etapas.

2.2. Selección de la alternativa a implementar.

De acuerdo a los hechos y estadísticas presentadas hasta la actualidad, es evidente que históricamente, la mayoría de los programas de prevención de accidentes, estaban y están orientados hacia la prevención de lesiones, lo cual está primordialmente relacionado con el ser humano. Si bien esta debe ser siempre la preocupación principal, las estadísticas demuestran que si no se controla todos los accidentes, el número de lesiones personales

continuará aumentando y se estaría ignorando pérdidas mucho más costosas.

Así que aunque los beneficios obtenidos por todos los programas o sistemas mostrados anteriormente, han brindado resultados en prestigiosas organizaciones, se prevee asumir un programa completo, que contemple todos los riesgos inherentes a la operación, y que pudieran afectar al trabajador, bienes o medio ambiente.

Por este motivo se busca emprender las mejoras en todas las operaciones de la empresa, con un **Programa de Control Total de Pérdidas**, tomando esto como un primer paso antes de intentar la obtención de una certificación.

A continuación se muestra una tabla con los principales aspectos abarcados por cada una de las opciones propuestas:

TABLA 4
COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

Aspecto	ISO 14000	OHSAS 18000	CTP
Enfoque	Medio Ambiente	Salud ocupacional	Salud ocupacional Medio Ambiente Seguridad industrial Seguridad física
Mejora significativa	Proceso ambientalmente seguro	Reducción de accidentes	Reducción de pérdidas en general
Auditorías	Externas	Externas	Internas
Aplicación del programa	Total	Total	Por etapas
Certificación	Voluntaria	Voluntaria	No aplica

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE CTP.

3.1. Metodología de aplicación del Programa

Una vez que se ha revisado y analizado la forma en que se implementaría este Programa de Control Total de Pérdidas, se ha desarrollado una metodología estructurada que permita obtener los resultados de una manera eficaz.

El método consiste en realizar inicialmente una zonificación de todas las instalaciones de manera que se pueda obtener áreas más pequeñas y que el manejo y control de los elementos de control de pérdidas y gestión de riesgos puedan ser gestionados por personas que laboren en las mismas. De esta manera, se empezaría a involucrar al personal en el Programa.

Luego como segundo paso, se realizará un análisis y evaluación de riesgos por cada una de las áreas, con lo cual se procedería a determinar áreas críticas y elaborar un mapa de riesgos general. Continuando con esto se definirá la asignación de responsabilidades a las personas que se designen como Responsables de Area, así como las obligaciones del resto de involucrados.

Una vez concluidas estas fases, se elaborará la estrategia para la implementación de cada una de las etapas del Programa, las cuales serán evaluadas en lo que respecta al costo de implantación.

De igual manera se desarrollarán los índices de gestión requeridos para medir el resultado global del Programa.

3.2. Zonificación de las instalaciones

Para realizar la zonificación de las instalaciones se utilizarán los siguientes criterios:

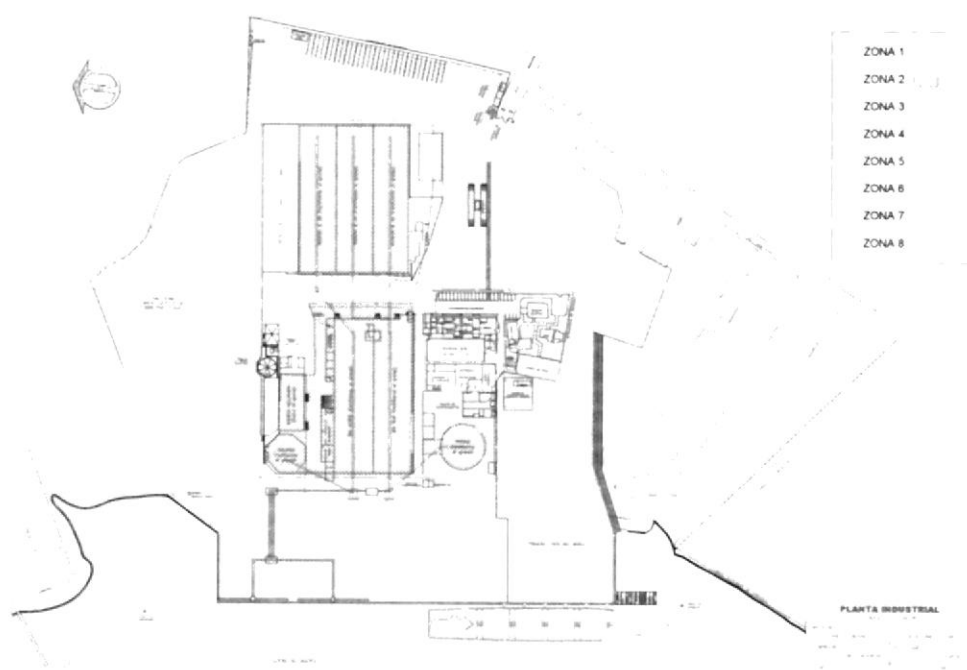
- Areas donde se realicen actividades afines.
- Ubicación física de dichas áreas.

Las áreas a determinar son las siguientes:

- Muelle y zona de atraque.
- Areas operativas de almacenamiento de materia prima al granel y ensacado.
- Areas de talleres, transformadores y generadores.
- Areas de almacenamiento de producto terminado y otros inventarios.
- Areas de patios y vías de circulación.
- Areas de oficinas.
- Area de Laboratorio de Calidad.
- Areas inoperativas.

FIGURA 3.1

ZONIFICACION DE LAS INSTALACIONES



Muelle y zona acuática

Se refiere al área general de operaciones portuarias, muelle y el tramo del Estero Salado que se encuentra frente a las instalaciones de la empresa.

Las actividades que aquí se realizan son:

- Atraque y desatraque de buques.
- Operaciones de embarque de banano paletizado por personal de cuadrillas.
- Operaciones de descarga de fertilizantes en bandas transportadoras.
- Armado y desarmado de equipos para las operaciones descritas anteriormente.
- Inspección de la fruta previo al embarque.
- Tránsito de camiones para descargar banano hacia el buque.
- Almacenamiento de equipos utilizados en las operaciones descritas anteriormente.
- Mantenimiento de equipos de embarque y descarga.
- Tránsito de cargadora frontal para traslado de equipos.
- Draft survey de buques graneleros.
- Embarque de banano rechazado en camiones.

El personal que labora en esta área es:

- Supervisores Portuarios
- Personal de Mantenimiento
- Aseguradores de Calidad
- Personal de limpieza de muelle
- Estibadores de banano (cuadrillas)
- Personal de empresa verificadora
- Choferes
- Guardias de seguridad
- Operadores de maquinaria
- Personal de contratistas

Los equipos que se manejan en dicha área son:

- Bandas transportadoras de banano
- Bandas transportadoras de fertilizantes
- Tolvas para fertilizantes
- Cucharas o cubetas para descarga de fertilizantes (Cap. 6-8 TM)
- Cargadoras frontales
- Camiones
- Bote con motor fuera de borda

Los materiales manipulados se describen a continuación:

- Fertilizantes inorgánicos (Urea, MOP, DAP, TSP, etc)
- Banano en cajas de cartón corrugado
- Lonas elaboradas con sacos reutilizados
- Pallets de madera
- Agua potable para limpieza de los equipos
- Grasas y aceites para lubricación de maquinarias y equipos

Áreas operativas de ensacado y almacenamiento de MP al granel

En esta área está comprendido todo el sector de planta donde se realizan actividades de producción (formulación y ensacado), además de las bodegas de MP al granel, de donde se toma el material que será procesado.

Las actividades realizadas en el área son:

- Almacenamiento de fertilizantes inorgánicos al granel.
- Inspecciones de calidad del material almacenado.
- Circulación de cargadoras frontales para cargar y trasladar MP.
- Formulación y ensacado de mezclas de fertilizantes.
- Ensacado de fertilizantes simples.
- Mantenimiento de la maquinaria e instalaciones.

- Operaciones de descarga desde las bandas transportadoras de fertilizantes hacia las bodegas al granel.
- Trabajos de limpieza de las líneas transportadoras y maquinaria.
- Limpieza de bodegas.
- Carga de producto terminado en camiones y plataformas.

El personal que labora en el sector es el siguiente:

- Coordinadores de Procesos
- Personal de Mantenimiento
- Aseguradores de Calidad
- Despachadores
- Ensacadores
- Estibadores
- Personal de limpieza de bodegas
- Personal de servicios generales
- Choferes
- Guardias de seguridad
- Operadores de maquinaria
- Personal de contratistas

Los equipos utilizados se describen a continuación:

- Cargadoras frontales.

- Ensacadoras con sistemas electrónicos y mecánicos.
- Bandas transportadoras de fertilizantes al granel.
- Bandas transportadoras de sacos.
- Sistema de mezcladora con tolvas y mixer.
- Controles electrónicos para operadores.
- Cosedoras de sacos.
- Balanzas electrónicas.
- Camiones y plataformas.

Los materiales manejados son:

- Fertilizantes inorgánicos
- Sacos
- Fundas de polietileno
- Piolas
- Sellos y tinta
- Agua potable para limpieza de maquinarias
- Grasas y aceites para lubricación de las maquinarias
- Yeso agrícola
- Carbonato de calcio (Caliza)

Áreas de talleres, transformadores y generadores

El área en mención comprende los espacios físicos donde se centralizan las reparaciones y mantenimiento de elementos mecánicos y eléctricos de la planta y muelle. Además también de las áreas donde se encuentran los bancos de transformadores y los generadores de electricidad de emergencia.

Las operaciones que se desarrollan en esta área son:

- Reparación correctiva de elementos mecánicos y eléctricos.
- Mantenimiento preventivo de elementos mecánicos y eléctricos.
- Mantenimiento y limpieza de cargadoras frontales.
- Labores de corte y soldadura (eléctrica y autógena) de elementos metalmecánicos.
- Torneado de piezas menores.
- Labores de pintura de piezas, elementos y maquinarias.
- Mantenimiento de cabezales y camiones internos.
- Mantenimiento de bancos de transformadores.
- Mantenimiento de generadores de emergencia.
- Construcción de elementos metal mecánicos.

El personal que labora en estas áreas se detalla a continuación:

- Coordinadores de Mantenimiento

- Mecánicos
- Electricistas
- Soldadores
- Pintores

Los equipos utilizados son:

- Herramientas manuales
- Torno
- Fresadora
- Taladro industrial
- Esmeriles
- Soldadoras eléctricas
- Soldadoras autógenas
- Transformadores
- Generadores
- Puente grúa
- Compresores
- Gatas hidráulicas

Los materiales empleados son:

- Aceites y grasas
- Repuestos mecánicos y eléctricos

- Llantas
- Planchas, tubos y perfiles de acero y hierro
- Varillas para soldadura
- Tanques de oxígeno y acetileno
- Diesel
- Desengrasantes y otros solventes
- Pintura (esmalte y epóxica)

Áreas de almacenamiento de producto terminado y otros inventarios

El área corresponde a las bodegas o patios donde se almacenan productos terminados, producto no conforme, materiales de empaque, pesticidas, aceite agrícola, acero (varias presentaciones), repuestos y varios insumos.

Aquí se realizan las siguientes actividades:

- Estiba y almacenamiento de producto terminado.
- Desestiba y despacho de producto terminado.
- Bodegaje y entrega de insumos requeridos para el proceso.
- Inspecciones de control de calidad de productos almacenados.
- Auditorías de control de inventario.
- Reensacado manual de producto terminado (por sacos sucios).

- Ingreso y maniobra de vehículos pesados.
- Bodegaje y entrega de insumos de oficina.
- Estiba, almacenamiento y despacho de pesticidas.
- Estiba, almacenamiento y despacho de acero en varias presentaciones.
- Recepción, almacenamiento y despacho de aceite agrícola al granel.

Las personas que laboran en el área son:

- Bodegueros y ayudantes.
- Despachadores.
- Estibadores.
- Personal de limpieza de bodegas.
- Supervisor de bodegas.

Los equipos utilizados son:

- Bandas móviles para estiba de sacos.
- Perchas.
- Montacargas.
- Balanzas electrónicas (para reensacado).

Los materiales disponibles para su manipuleo son:

- Pallets de pino.
- Cartones.
- Envases de pesticidas.
- Sacos de fertilizantes.
- Sacos vacíos.
- Piolas.
- Fundas de polietileno.
- Varios insumos.
- Aceite agrícola al granel.
- Formularios impresos varios.

Áreas de patios y vías de circulación

Es un área poco considerada pero que mantiene riesgos por la gran cantidad de vehículos de tránsito pesado y liviano que circulan por dicha zona.

En la misma, se desarrollan las siguientes actividades:

- Circulación de vehículos y peatones.
- Pesaje de camiones en la báscula.
- Estacionamiento de vehículos livianos y pesados.

El único equipo empleado en esta área es la báscula camionera. Mientras que los materiales utilizados comprenden los conos de seguridad para organización del tránsito y los rótulos de señalización estáticos y móviles.

Áreas de oficinas

Comprende todos los edificios donde se encuentran las oficinas administrativas, de atención a clientes y proveedores, comedor de empleados y salas de reuniones y capacitación.

En esta se efectúan actividades tales como:

- Generación de reportes y envío de correspondencia interna.
- Uso de computadoras y otros equipos electrónicos.
- Archivo de información generada y recibida.
- Atención a clientes y generación de facturas.
- Operaciones de caja (pagos y cobranzas).
- Atención y recepción de llamadas telefónicas.
- Recepciones y envíos de fax.
- Reuniones formales de trabajo.
- Cursos de capacitación internos.
- Almuerzo en el comedor (1 hora).

Aquí laboran las siguientes personas:

- Gerentes y Jefes departamentales.
- Secretarias y asistentes.
- Personal de atención a clientes y proveedores.
- Clientes y otros visitantes.
- Personal de limpieza de oficinas.
- Personal de proveedor de almuerzos.

Los equipos que aquí se usan son:

- Computadoras y periféricos.
- Máquinas de escribir.
- Teléfono y faxes.
- Acondicionadores de aire.
- Muebles en general.
- Caja fuerte.
- Televisor, VHS, proyector (Capacitación).
- Cocina, refrigeradora, microondas (Comedor).

Los materiales utilizados consisten básicamente en insumos de oficina, además del tanque de gas de cocina que existe en el comedor.

Area de Laboratorio de Calidad

En esta área están instalados los equipos que se utilizan para realizar las pruebas de control de calidad de los productos que comercializa la empresa.

Se realizan actividades de:

- Pruebas físico-químicas de los productos terminados (fertilizantes).
- Preparación manual de muestras de mezclas de fertilizantes.
- Almacenamiento de reactivos e insumos para las pruebas.
- Almacenamiento de equipos que necesitan control de calibración (balanzas electrónicas).

Las personas que aquí se desempeñan son:

- Jefe de Gestión de Calidad.
- Asegurador de Calidad.
- Laboratorista y ayudante.

Los equipos utilizados son muy variados y son:

- Unidad de Disgregación
- Unidad de Destilación
- Lavador de gases

- Estufa eléctrica
- Desecador infrarrojo
- Medidor de PH
- Fotómetro de llama
- Espectrofotómetro
- Balanzas analíticas
- Hornilla eléctrica
- Sorbona
- Extractor de gases de pared
- Molino triturador

Los materiales que se emplean en esta área son:

- Acido sulfúrico
- Hidróxido de sodio

Tales materiales están regulados por el CONSEP.

Areas inoperativas

Esta zona se denomina así por encontrarse, actualmente, en proceso de construcción por ampliación del muelle. En ella no se ejecutan actividades referentes al negocio, por lo cual no se considera para efectos del estudio.

Una vez que esta área sea operativa, el programa de control de pérdidas será revisado para incorporar esta área al mismo.

3.3. Análisis y evaluación de riesgos por área

Una vez que se ha explicado la zonificación de las instalaciones, se procede a ejecutar una identificación y evaluación de riesgos por cada una de las áreas mencionadas en el punto anterior.

Para esto se empleará un método, generalmente utilizado, que consiste en la elaboración de una **Matriz de Riesgos**, cuya amplia aplicación hace que sea una herramienta confiable, permitiendo una participación multidisciplinaria, en la cual se suman los conocimientos y experiencias individuales de todos los participantes.

Esta matriz de riesgos estará dividida en:

- Eventos relacionados con la naturaleza y fuentes externas.
- Eventos relacionados con los suministros para el proceso.
- Eventos relacionados con las operaciones del área.
- Eventos relacionados con los productos que se generan.
- Eventos relacionados con terceras personas.

Ahora, el inicio de la matriz será, como ya se mencionó, con un trabajo multidisciplinario, es decir mediante una técnica de lluvia de ideas. La matriz que se completará se muestra en el **Apéndice 1**.

A continuación se detalla paso a paso la metodología a seguir para llenar la matriz:

1. Anotar todas las ideas generadas por el grupo, acerca de los posibles riesgos.
2. Identificar si el riesgo puede estar presente en el área. Si no hay fundamento de que se materialice, no deberá considerarse.
3. Se preguntará ¿qué pasaría si el riesgo identificado se materializa?, es decir cuál sería el impacto para el negocio. Para esto se establece una escala, mostrada a continuación:

TABLA 5
ESCALA DE IMPACTO DEL RIESGO.

Categoría	Definición
1	El área o proceso no es afectado por el evento, continúa operando normalmente.
2	El área o proceso es afectado, pero continúa operando, y requiere atención o reparación inmediata.
3	El área o proceso es afectado y deja de operar.

4. Luego se debe iniciar la evaluación del riesgo, definiendo las consecuencias para personal propio, personal externo y comunidad, bienes físicos, operaciones y medio ambiente. Estas consecuencias se establecen según la afectación sea a personas, bienes, procesos o medio ambiente. En la siguiente tabla se muestra los valores asignados según la severidad de las consecuencias.

TABLA 6
CONSECUENCIAS PARA LAS PERSONAS (CP)

Consecuencia	Severidad	Calificación (CP)
Lesión leve no incapacitante	Leve	1
Lesión incapacitante temporal y permanente parcial	Seria	2
Pérdida de vida de un trabajador o incapacidad permanente total	Grave	4

De igual manera, se define una tabla de calificación para las consecuencias en los accidentes relacionados a bienes físicos, procesos y medio ambiente.

TABLA 7
CONSECUENCIAS PARA BIENES Y PROCESOS (CB)

Pérdidas (US\$)		Calificación (CB)
<i>Entre</i>	<i>Y</i>	
1	1,000	1
1,000	2,500	2
2,500	5,000	3
5,000	10,000	4
Mayor a	10,000	5

TABLA 8
CONSECUENCIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (CB)

Severidad	Calificación (CB)
Insignificante o impacto mínimo	1
Baja severidad (acción local)	2
Mediana severidad (apoyo de otras áreas)	3
Severa (compromete a toda la organización)	4
Muy severa (afecta a la comunidad)	5

5. Al final se hará el cálculo de la magnitud del riesgo. Para el caso de la afectación a personas se considerará la siguiente fórmula:

$$RP = CP \times E \times P \quad (1)$$

donde: CP: Consecuencia para las personas

E: Nivel de exposición

P: Estimación de la probabilidad

El nivel de exposición y el nivel de probabilidad están dados por lo indicado en las siguientes tablas.

TABLA 9

NIVEL DE EXPOSICIÓN

Exposición	Calificación (E)
Anual – semestral	1
Trimestral – mensual	2
Semanal	3
Diaria	4

TABLA 10

ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Definición	Calificación (P)
Casi improbable que ocurra	1
Puede ocurrir alguna vez	2
Ocurre regularmente	3
Ocurre la mayor parte de las veces	4

En el caso de accidentes que ocasionan daños a la propiedad, se establecen parámetros similares que se usarán en la fórmula:

$$RB = CB \times P \quad (2)$$

donde: CB: Consecuencia para bienes o medio ambiente
 P: Estimación de la probabilidad

El potencial de que ocurra o probabilidad se estima con la siguiente tabla:

TABLA 11
ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD

Definición	Calificación (P)
Ocorre la mayor parte de las veces	6
Ocorre regularmente	5
Ocorre algunas veces	4
Es raro que ocurra	3
Ha ocurrido en alguna ocasión	2
Casi improbable que ocurra (se tiene conocimiento que ha ocurrido)	1

6. Con las fórmulas anteriormente anotadas, se establecerán los niveles de criticidad según los rangos siguientes:

TABLA 12
NIVEL DE CRITICIDAD (PERSONAS)

Criticidad	Rango (RP)
Grave	24 a 64
Serio	16 a 18
Leve	1 a 12

TABLA 13
NIVEL DE CRITICIDAD (BIENES – MED.AMB.)

Criticidad	Rango (RP)
Grave	15 a 30
Serio	5 a 12
Leve	1 a 4

De esta manera, conociendo el nivel de criticidad de los riesgos identificados, se obtiene un inventario priorizado de los peligros para las personas, los bienes físicos y el medio ambiente.

Toda esta información servirá para completar la Matriz de riesgos mostrada en el **Apéndice 1**.

Los resultados obtenidos luego del Análisis de riesgos indican que el área de **Muelle**, es la que mantiene mayor nivel de riesgo, seguida por **Producción y Mantenimiento**.

Los detalles de este análisis de riesgos no se muestran como contenido de esta tesis por solicitud de la empresa en estudio de la confidencialidad de dicha información.

3.4. Asignación de responsabilidades

La responsabilidad principal de la correcta implementación del Sistema de Gestión recae en la Gerencia de la empresa, quien a través de un representante designado, realizará el seguimiento a cada una de las fases de implantación del Programa.

Todas las áreas designadas en la zonificación de instalaciones hecha en la Sección 3.2 de este documento, tendrán como responsable principal a una persona que labore en el área o que tenga autoridad para tomar decisiones sobre las actividades en dicha zona. Además se nombrará un responsable alterno, para los casos en que no pueda estar presente el titular.

Es decir, que las responsabilidades por cada una de las áreas o zonas estarán delegadas según la tabla mostrada a continuación.

TABLA 14
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES x ÁREA

Area o Zona		Responsable titular	Responsable alterno
1	Muelle y zona de atraque	Supervisor Portuario 2	Supervisor Portuario 1
2	Almacenamiento de materia prima al granel y ensacado (Producción)	Jefe de Producción	Coordinador de Producción
3	Areas de talleres, transformadores y generadores	Jefe de Mantenimiento	Coordinador de Mantenimiento
4	Areas de almacenamiento de producto terminado y otros inventarios	Administrador de Inventarios	Supervisor de Bodegas
5	Areas de patios y vías de circulación	Jefe Administrativo	Supervisor de Seguridad Física
6	Areas de oficinas	Jefe de Control Interno	Asistente de Desarrollo
7	Area de Laboratorio de Calidad	Jefe de Calidad	Asegurador de Calidad
8	Areas inoperativas	Jefe de Obras Civiles	Administrador de Contratos

Estos funcionarios serán responsables por la correcta implementación de cada uno de los Elementos del Programa en su

sección. Serán los encargados de programar y ejecutar inspecciones planeadas dentro de su área de atención.

Las auditorías, su programación y ejecución, serán responsabilidad del Delegado de la Dirección o Gerencia. Sin embargo, estará apoyado por un grupo de auditores formado por los Responsables de las Areas.

El manejo del archivo general de formatos estará centralizado en el Responsable de la Dirección, a quien serán proporcionados todos los documentos generados durante inspecciones planeadas y otros elementos del Sistema de Gestión de Seguridad.

CAPÍTULO 4

4. ELABORACIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE CTP

4.1. Descripción de las fases de implementación del Programa

Para implementar el Programa de Control Total de Pérdidas de manera efectiva se ha realizado un plan detallado de cada una de las fases, en las cuales se han desarrollado las herramientas necesarias o formatos que serán utilizados. Estos formularios son anexados a la presente tesis.

Las fases o Elementos contemplados en el Programa se detallan en el siguiente listado:






- Elemento 1: Liderazgo y Administración
- Elemento 2: Entrenamiento de la Administración
- Elemento 3: Inspecciones Planeadas

- Elemento 4: Análisis y Procedimientos de las Tareas.
- Elemento 5: Investigación de Accidentes/Incidentes
- Elemento 6: Observación planeada de las Tareas
- Elemento 7: Preparación para Emergencias
- Elemento 8: Reglas de la Empresa
- Elemento 9: Análisis de Accidentes/Incidentes
- Elemento 10: Entrenamiento de los trabajadores
- Elemento 11: Equipo de Protección Personal (EPP)
- Elemento 12: Control de Salud
- Elemento 13: Sistema de evaluación del Programa
- Elemento 14: Controles de Ingeniería
- Elemento 15: Comunicaciones Personales
- Elemento 16: Reuniones de Grupo
- Elemento 17: Promoción General
- Elemento 18: Colocación y contratación
- Elemento 19: Controles de Compras
- Elemento 20: Seguridad fuera del Trabajo

Un factor de éxito en la implantación de las etapas del Programa es el uso ayudas visuales, las cuales deberán acompañar siempre las difusiones a los trabajadores. De igual manera, el uso de ejemplos prácticos será una herramienta muy buena que facilitará la

comprensión y mejorará la percepción de los temas abordados. El uso único de palabras para comunicar algo, no resultará muy eficaz, por lo cual se debe considerar lo mencionado en este párrafo. Las vías principales de aprendizaje están relacionadas con los cinco sentidos de las personas, y se muestran en la siguiente figura.

FIGURA 4.1
VIAS SENSORIALES DE APRENDIZAJE

	Vista	80%
	Oído	14%
	Tacto	2%
	Gusto	2%
	Olfato	2%

A continuación se desarrolla la manera en que se recomienda la implementación de cada uno de los Elementos del Programa.

ELEMENTO 1: Liderazgo y Administración

En este elemento se evaluará la efectividad del liderazgo de la administración del programa. Es aquí donde se reflejará la responsabilidad gerencial y la gestión de recursos para alcanzar con éxito la aplicación de CTP.

Como todo sistema de gestión y mejora continua, este comienza con la declaración de una Política de Seguridad, la cual deberá ser difundida a todos los niveles de la organización y reflejar claramente el compromiso con la seguridad.

La difusión se realizará a través de medios impresos como folletería, manuales y procedimientos. Además se incluirá la publicación en lugares visibles en las instalaciones, utilizando para esto rótulos y pintura en las paredes de las bodegas.

Como parte de soporte al sistema se nombrará un Coordinador del Programa, el cual será el delegado de la Dirección para coordinar todas las actividades referentes al mismo y ser responsable por la puesta en práctica de la política, normas y procedimientos de seguridad. Esta persona efectuará el análisis y seguimiento del

desempeño del programa, para lo cual será el encargado de programar y ejecutar auditorías.

FIGURA 4.2
LIDERAZGO Y ADMINISTRACIÓN



Como se ha mencionado anteriormente, la participación de la Dirección es vital para el éxito en el control de pérdidas, pues esto influenciará actitudes, y en un mediano plazo se tendrá cambios de

conducta. Esta participación se hará visible por medio de recorridos por las instalaciones por parte de los Gerentes, su participación en los Comités de seguridad, el cumplimiento personal de las normas, el seguimiento del Sistema por medio de indicadores de desempeño, entre otras actividades. El hecho de realizar un recorrido por la planta, no consiste necesariamente en una inspección para identificar riesgos, sino que ofrece evidencia del compromiso que mantiene la Gerencia con la aplicación exitosa del programa.

El establecimiento de estándares de desempeño de la Dirección, enfatiza quién hace qué y cuándo lo debe hacer, generalmente para actividades críticas del programa. Esto será esencial para evaluar el desempeño administrativo en cada uno de los niveles organizacionales. En el **Apéndice 2** se muestran los estándares desarrollados para los niveles de la empresa en estudio.

El involucramiento de la Dirección, también incluye el seguimiento del sistema mediante reuniones mensuales de revisión, en las cuales se analizarán indicadores, aplicación de acciones correctivas/preventivas, resultados de auditorías e inspecciones y otra información relevante relacionada a la seguridad.

Con el fin de evitar que esto permanezca sin una dirección fija, es conveniente el desarrollo de un Manual de Seguridad que sirva como referencia, tanto para la Dirección como para los demás niveles de la organización. Este documento deberá proveer información que permita realizar el trabajo de cada empleado de manera adecuada, así como las directrices y normativa interna que se haya desarrollado. Este deberá ser revisado al menos una vez al año, y deberá ser difundido a todo el personal de la empresa.

La Gerencia deberá ser parte activa en la realización de Auditorías internas para asegurarse el cumplimiento en la aplicación del programa. Estas deberán evaluar los diversos elementos del Sistema y evaluando aquellos otros puntos considerados pertinentes para dicha auditoría. Puede considerarse como información externa la legislación nacional y normativa aplicable a la seguridad, lo cual servirá como un buen instrumento para el auditor. La legislación y normativa a considerar se detalla en el **Apéndice 3**. Será necesario que los participantes como auditores hayan sido entrenados para un conocimiento completo del sistema de CTP.

Dentro de las descripciones de cargos para cada empleado de la empresa, deberán incluirse declaraciones que definan la

Responsabilidad Individual de Control Total de Pérdidas. Esto personificará en cada trabajador las obligaciones que tiene para lograr una eficaz implementación y mantenimiento del programa. Los resultados de esto se evaluarán durante la calificación del desempeño del empleado, lo cual se realizará una vez anual por parte del Jefe departamental en reunión personal con cada empleado. La calificación se realizará siguiendo el formato establecido que se adjunta en el **Apéndice 4**.

Considerando que la provisión de recursos es uno de los factores más importantes para cualquier sistema de gestión, se ha considerado que la existencia de una amplia Biblioteca de Referencia es esencial para proveer acceso a la información que se necesita rápidamente. Esta deberá ser accesible para toda persona quien necesite información relativa al área de seguridad. Estará organizada de manera tal que la información pueda ser fácilmente encontrada, y se designará a algún funcionario como el responsable del mantenimiento y actualización de la información archivada.

ELEMENTO 2: Entrenamiento de la Administración

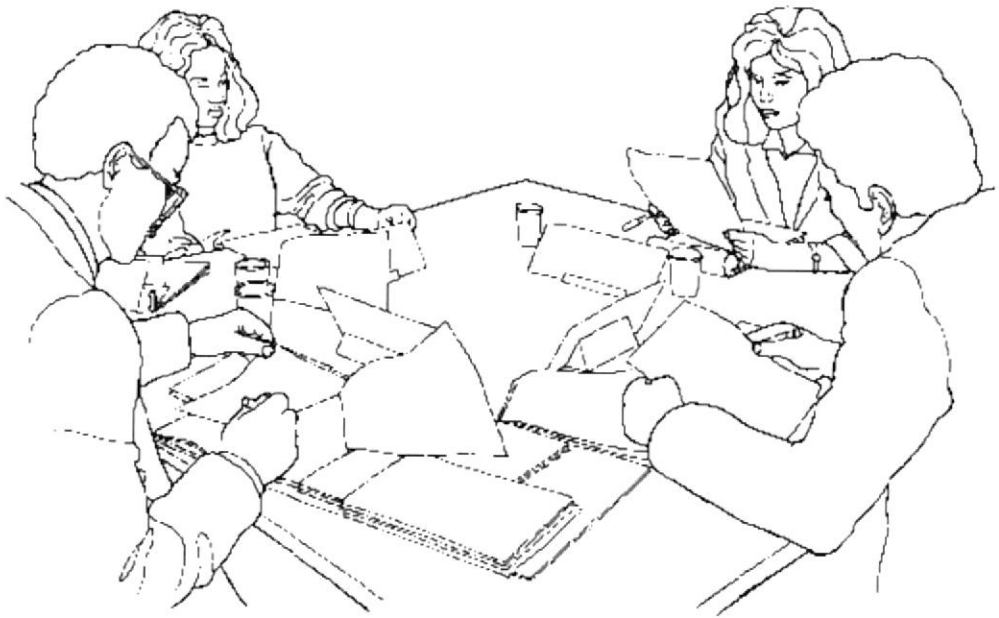
Como parte del programa, se deberá considerar la provisión de conocimientos y el desarrollo de las habilidades necesarias para administrar el mismo. Este entrenamiento abarcará toda la información que cada trabajador necesite para ser eficaz en su función, desde la Dirección hasta el nivel de operadores. Todo este adiestramiento deberá ser soportado con materiales audiovisuales y material impreso con la difusión de la Política, normas internas, manual, procedimientos generales y otras guías que conlleven a obtener un desempeño acertado. Igual de importante serán los registros que se mantengan acerca de estos eventos de capacitación y desarrollo de habilidades.

El entrenamiento de los niveles gerenciales, será enfocado en el liderazgo y en las funciones de revisión. Para que esto sea alcanzado, se recomienda al menos cuatro horas de capacitación referente al rol de la Gerencia en el Control de Pérdidas. Esto es referente al entrenamiento inicial. Luego, se darán inducciones de mantenimiento y actualización de conocimientos, al menos una vez cada dos años. Este repaso debe brindar un refuerzo en los puntos clave detectados durante la implementación del programa, revisión

de las mejoras obtenidas y nuevos cambios o desarrollos en los elementos del mismo.

FIGURA 4.3

ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



Para la inducción al personal de Jefes Departamentales y Supervisores, se llevará a cabo de manera similar a los niveles gerenciales, pero se hará un mayor énfasis en aspectos relacionados al análisis de tareas y sus riesgos y el manejo efectivo de personal. Además se incluirá instrucciones acerca del manejo de los informes y registros que el Supervisor utilizará. Para el logro de lo mencionado se espera capacitar a este personal durante 8 horas.

Las conferencias de actualización de conocimientos se harán al menos una vez cada dos años.

Un caso especial será el del Coordinador del Programa, para quien se enfocarán conceptos administrativos de seguridad, para la identificación de condiciones subestándares y técnicas de control de accidentes y pérdidas. Se estima al menos 24 horas de capacitación formal para este funcionario, quien deberá conocer con profundidad las herramientas provistas por el Programa. La capacitación de refuerzo será dictada una vez cada año, con una duración de 30 horas mínimo, durante las cuales se analizarán los resultados alcanzados al momento y las nuevas mejoras a implementar.

ELEMENTO 3: Inspecciones Planeadas

Este elemento está enfocado al desarrollo de exámenes sistemáticos de los equipos, herramientas, materiales y el uso que se les da, constituyendo una parte básica para la identificación de condiciones subestándares antes de que se materialicen en una pérdida. Esta herramienta permitirá, además, medir la gestión de ingeniería, compras, métodos y procedimientos.

Se establece un Programa de Inspecciones, tomando en cuenta que la frecuencia debe ser mayor en aquellos lugares o áreas donde se considera que el potencial de pérdida es mayor. En dichas áreas, la periodicidad de las inspecciones será mensual, y para las demás se establecerá un calendario trimestral. Las áreas de mayor riesgo se obtuvieron en el Capítulo 3 de esta Tesis, y se mencionan a continuación: Muelle, Producción, Taller.

FIGURA 4.4
INSPECCIONES PLANEADAS



Para este punto se recomienda el uso de fotografías de manera positiva. La difusión de este material visual, alentará al personal a la consecución de metas dentro de una sana competencia interna entre áreas. De igual manera, se establecerá una política que reconozca el buen desempeño del personal de manera individual y por áreas de trabajo.

Los inspectores que desarrollen esta actividad deben estar entrenados en técnicas de identificación y análisis de riesgos.

Las listas de chequeo son importantes y se usarán como recordatorios o ayudas de inspección, pero no constituirán una guía detallada para el desarrollo completo de la misma.

Previamente se definirá un sistema de clasificación de riesgos, el cual servirá a los inspectores para establecer prioridades para acciones destinadas a controlar los peligros identificados. Este sistema fue explicado en el capítulo anterior, previo al desarrollo de la evaluación de riesgos.

Similar a lo anteriormente mencionado, se necesita un sistema de seguimiento para asegurarse de que se han tomado las acciones

correctivas para eliminar los riesgos identificados o para repetir la repetición de algún hecho ya ocurrido. El desarrollo del sistema de seguimiento contiene, las responsabilidades específicas, los períodos de tiempo o frecuencias, personas destinatarias de los informes, registros y métodos de verificación.

Los informes de inspección serán tabulados, por lo menos, cada seis meses, efectuando un análisis que permita determinar condiciones subestándares repetitivas y sus causas básicas. De esta manera se podrá tomar acción antes de que la pérdida ocurra.

El formato para el análisis de los informes de inspección, se muestra en el **Apéndice 5**.

Como se puede observar en el formato, se identifican aquí las partes de inspección, las cuales se establecerán como críticas de acuerdo al número de incidencias y considerando que estas serían aquellas que si fallan puedan ocasionar una pérdida grave. Para estas partes o piezas, se ha elaborado una Tarjeta de Registro de Partes Críticas, que se utilizará para cada equipo, estructura o área, con la frecuencia definida según su criticidad. Esta se muestra en el **Apéndice 6**.

En las inspecciones planeadas es muy importante considerar el Mantenimiento Preventivo como una herramienta que evita que se produzcan fallas en los equipos. Este programa de mantenimiento complementa muy bien los objetivos del Programa de Control de Pérdidas.

Es imprescindible implementar y concientizar al personal en las revisiones de pre-uso de los equipos, lo cual ayuda a identificar las partes defectuosas antes de usar cualquier maquinaria o equipo.

Se mantendrá un canal de comunicación formal para las condiciones de riesgo no detectadas en las inspecciones planeadas, a través de un formulario de Informe de Condiciones, tal como el mostrado en el **Apéndice 7**. Esto será manejado por el todo el personal, previo a lo cual se difundirá el modo de uso de este documento.

ELEMENTO 4: Análisis y Procedimientos de las Tareas.

En este aspecto, se efectuará un examen sistemático de un trabajo para identificar a todas las exposiciones a pérdida presentes, mientras se realiza una tarea. Esta información se utilizará para

desarrollar procedimientos o prácticas de trabajo que sean adecuados y seguros.

FIGURA 4.5
ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS



Para iniciar este elemento, deberá realizarse un inventario de tareas críticas, siguiendo los siguientes pasos:

1. Detallar una lista de todas las ocupaciones de las distintas áreas de la empresa.
2. Estas ocupaciones se dividirán en tareas generales.

3. Bajo criterios formales, el trabajador y el Jefe, definirán cuales de estas tareas son críticas.

Se debe recordar que una tarea crítica, es aquella en la que se ha producido o posee potencial para producir una pérdida grave cuando no se hace correctamente. En el **Apéndice 8**, se muestra el formato utilizado para realizar el inventario de tareas críticas.

Una vez inventariadas todas las tareas críticas, se realizará el análisis formal de las mismas, detallando la lista de cada paso específico de las tareas, identificando las pérdidas potenciales y los controles recomendados para esas exposiciones a pérdida.

Luego, estos controles deberán ser implementados y comunicados al personal involucrado en el desarrollo de la actividad. Periódicamente se evaluará la eficacia de este control y si este puede ser mejorado.

ELEMENTO 5: Investigación de Accidentes/Incidentes

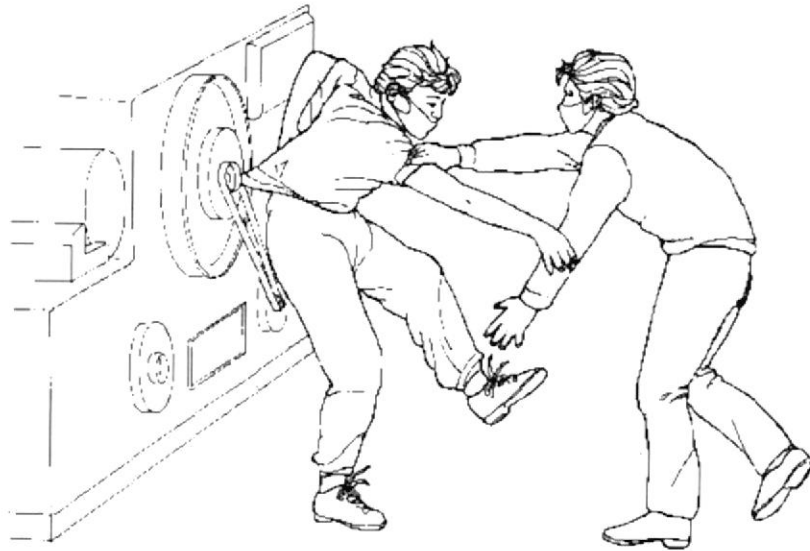
Este elemento del Programa, involucra el examen metódico de un evento no deseado que resultó o pudo causar un daño físico al

trabajador o a la propiedad. Esta actividad de investigación se dirige hacia la definición de hechos y circunstancias relacionadas con el evento, la determinación de las causas básicas del suceso y el desarrollo de las medidas correctivas para evitar su repetición.

Se deberá desarrollar un procedimiento que incluya los sucesos que se deben reportar, cuándo hacerlo, a quién se debe notificar, los responsables de hacer el informe y cómo debe llenarse el formato respectivo.

FIGURA 4.6

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES



Es importante destacar aquí la participación del supervisor de primera línea, como los responsables generales de ejecutar esta investigación en su área respectiva. Este personal deberá ser capacitado para que pueda investigar de forma efectiva un accidente/incidente. No sólo consiste el entrenamiento en la manera de llenar el formulario, sino en brindar herramientas que permitan, en conjunto con el criterio del investigador, llegar a conclusiones y soluciones óptimas.

En esta parte del programa se considera el Procedimiento de Investigación de Accidentes del Trabajo del IESS, publicado en el Registro Oficial No. 374 del 23 Julio del 2001.

El procedimiento interno para el reporte e investigación de accidentes/incidentes, seguirá la misma línea que el mencionado en el párrafo anterior. De igual manera, el formulario que se deberá llenar puede verse en el **Apéndice 9**.

Dentro de estos informes se incluye un campo de potencial de gravedad y uno de la frecuencia de ocurrencia, los cuales tendrán que ser revisados periódicamente en conjunto con las causas básicas que lo ocasionaron, para mantener una estadística que

permita identificar las deficiencias del Programa de Control Total de Pérdidas y tomar acciones correctivas y preventivas.

Las acciones para el control de las causas identificadas, son la parte fundamental del proceso de investigación. Para cada una de estas, deberá haberse definido las responsabilidades, y se le hará el seguimiento respectivo en un plazo determinado. Los resultados siempre deben ser difundidos al personal involucrado de manera positiva.

Los incidentes o cuasi accidentes deben ser reportados de igual manera como un hecho potencial de causar alguna pérdida. El reporte de este tipo de sucesos, beneficiará a la empresa con una reducción sustancial de fuentes de riesgo.

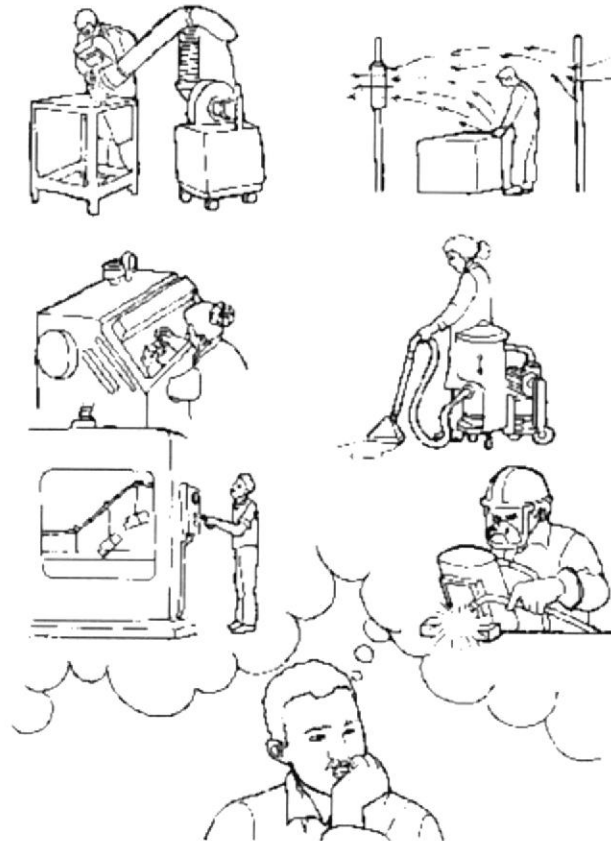
Los informes de investigación de accidentes serán evaluados en cuanto a su cumplimiento según el procedimiento interno y a la efectividad de la acción tomada. Para esto se tomará en consideración el formato mostrado en el **Apéndice 10**. Esta evaluación se realizará mensualmente por el auditor encargado de este elemento del Programa.

ELEMENTO 6: Observación planeada de las Tareas

Este elemento consiste en una técnica que permite asegurar que las tareas se desarrollan de manera eficiente y acorde a los estándares establecidos. Este aspecto ayuda a actualizar los procedimientos y prácticas que fueron evaluadas en el Elemento 4: Análisis y Procedimientos de las Tareas.

FIGURA 4.7

OBSERVACIÓN PLANEADA DE TAREAS



Esta herramienta será manejada por los Jefes departamentales, como una técnica administrativa que le permitirá evaluar el entrenamiento y motivación del trabajador, el uso adecuado de los equipos y de materiales apropiados, así como los procedimientos de trabajo y problemas de mantenimiento. El resultado serán medidas que permitan controlar los riesgos debido a deficiencias del Programa que no han sido detectadas de otro modo.

Para cumplir con este Elemento, se deben haber identificado al menos el 95% de las tareas críticas en el Elemento 4. Con esto, se realizará una Programación de Observación Planeada de la Tarea, en el cual se asegure que se observa a todos los trabajadores realizando todas sus tareas críticas dentro de un período de tiempo razonable.

Como registro de este Elemento, se utilizará el formulario Informe de Observación Planeada de la Tarea, descrito en el **Apéndice 11**. Estos registros se mantendrán en un listado general de todas las tareas críticas, y las fechas en las que se realizó una observación de cada una de ellas.

Al final, estos registros facilitarán la identificación de riesgos o fuentes de pérdida, antes de que estos se materialicen. De manera similar al proceso de investigación de accidentes, esto permitirá hallar las causas básicas de actos repetidos y que pueden causar pérdida.

ELEMENTO 7: Preparación para Emergencias

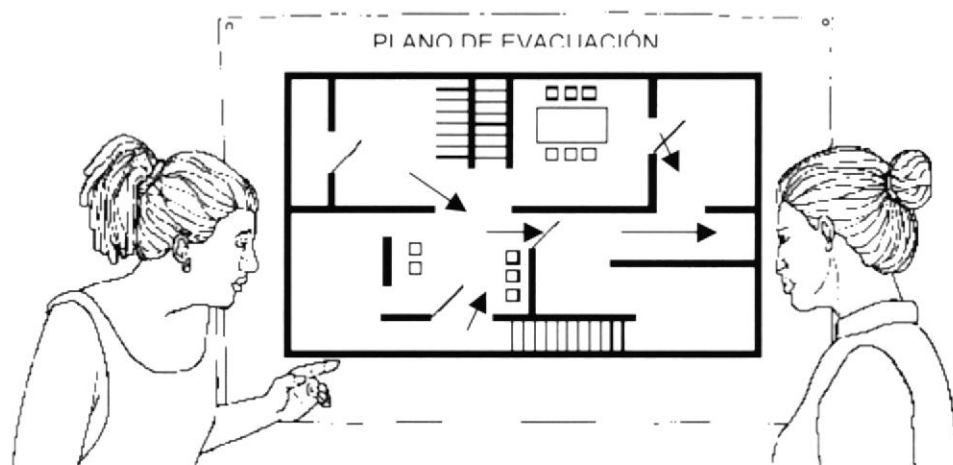
Un buen factor para medir la efectividad de un Programa de Control Total de Pérdidas, es la capacidad de respuesta que tiene la organización ante una emergencia, aplicando para esto los procedimientos que considere necesarios, asignando responsabilidades a individuos específicos, y estableciendo canales de comunicación formales a nivel interno y para notificación a entidades externas.

Inicialmente, se desarrollaran planes de emergencia para aquellas situaciones que se estima tienen mayor posibilidad de ocurrencia o poseen el mayor potencial de pérdida.

Un rol fundamental juega aquí la Administración, pues será la encargada de proveer los recursos necesarios para garantizar que

en caso de paralizaciones por situaciones emergentes, se restablezcan las condiciones normales de trabajo lo más rápido posible.

FIGURA 4.8
PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS



El Plan de Emergencia proveerá directrices precisas para las medidas que se deben tomar bajo todo tipo de situaciones de emergencia que puedan ocurrir en la organización. Este demostrará que se ha realizado una evaluación para identificar los tipos de emergencias probables y que estos han sido considerados para el desarrollo del Plan.

Este documento contendrá básicamente lo siguiente:

- Descripción de: sistema de aviso al personal, determinación de área de seguridad y procedimiento de conteo del personal evacuado.
- Layout completo de las instalaciones con medidas de acción según las distintas áreas y responsabilidades.
- Control para emergencias de derrames de materiales peligrosos, lo cual incluye ubicación de equipos de contención y recolección, equipos de protección personal, procedimiento de disposición de los materiales, notificaciones que se deberán realizar.
- Designación de un lugar físico donde se concentrará el envío y manejo de información relacionada al evento, el cual contará con sistemas de comunicación, procedimientos y otros materiales necesarios para coordinar las emergencias.
- Plan de búsqueda y rescate, que incluya metodología para impedir que el personal regrese a un área peligrosa hasta que se elimine el riesgo, y la coordinación con un organismo para la búsqueda y rescate de personal.
- Procedimiento de comunicación de fin de la emergencia, en el cual se definirá al funcionario autorizado para comunicar al personal que todo está seguro, las condiciones que se deben

satisfacer para tal efecto y cómo se comunicará esto al resto de trabajadores.

- Procedimiento para comunicación a terceros: entidades estatales, compañías de seguros.

Se publicará en lugares visibles de las instalaciones, todas las fuentes posibles de asistencia a emergencias con los teléfonos correspondientes para una comunicación rápida y oportuna.

Para garantizar el funcionamiento del Plan, se programarán simulacros de emergencia para el personal en general, al menos una vez al año para las áreas de menor riesgo, y dos veces para las áreas consideradas de mayor riesgo y que se mencionan en el capítulo anterior. Durante estos ejercicios se observará el desempeño de los roles asignados a todo el personal, y el correcto funcionamiento de los sistemas de detección y control de emergencias. Para tales situaciones, se mantendrá un registro fotográfico de las prácticas realizadas, además de la documentación que soporte el desarrollo del ejercicio. El funcionamiento de equipos de emergencia críticos, tales como generadores de emergencia, bombas contra incendio y alarmas, será verificado con una periodicidad de cada tres meses.

Se mantendrá disponible la información relacionada a materiales peligrosos, que pueden ocasionar accidentes por incendios, derrames o intoxicación de personas.

También será necesario coordinar entrenamientos especializados en Primeros Auxilios, con instituciones especializadas en este campo, tal como la Cruz Roja o la Defensa Civil. Esto demostrará el compromiso de la empresa con sus trabajadores y mejora la calidad de vida del empleado.

El alumbrado de emergencia, deberá ser adecuado y se mantendrá en perfecto estado operativo. Se proveerá del mismo a todas las áreas que requieran iluminación para permitir una salida segura del área en caso de emergencia.

Las maquinarias y equipos, contarán con sistemas de control de emergencia, los cuales permitirán detener el funcionamiento de los mismos o cortar la alimentación de energía de manera inmediata durante una situación emergente. Estos dispositivos o switches, se rotularán o pintarán de manera que su identificación sea sencilla y

rápida. El personal deberá estar entrenado para accionarlos en el momento que amerite.

Se dispondrá de botiquines de primeros auxilios en lugares visibles de las instalaciones, los cuales deberán ser rotulados, indicando su contenido y cuando utilizarlo.

Como ya se mencionó en este Elemento, el aspecto fundamental es el entrenamiento del personal para afrontar situaciones que requieran interrumpir las labores normales de la organización o área.

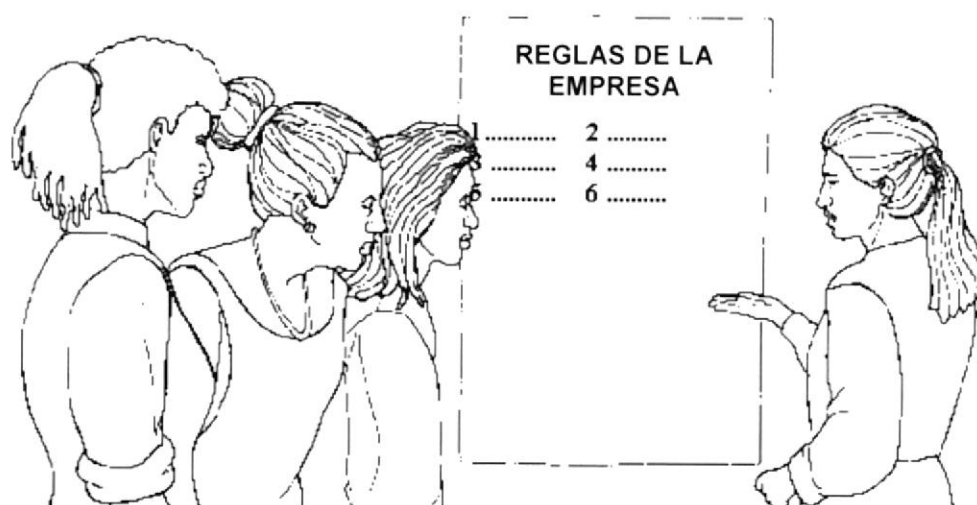
ELEMENTO 8: Reglas de la Empresa

Este Elemento, proporciona un gran beneficio en el desarrollo de reglas que sirvan como guía a la conducta del trabajador, visitante o contratista, en una actividad que representa un riesgo crítico.

Por tal motivo en esta parte del Programa, se trata sobre las reglas generales, las reglas de trabajo especiales, los permisos de trabajo, procedimientos especiales y el uso de rótulos.

Las reglas generales de la empresa son aplicadas en todas las áreas de la misma. Se han enumerado algunas de las reglas más importantes, las cuales se muestran en el listado del **Apéndice 12**. Estas se publicarán en rótulos en varios sectores de la empresa, y estarán en los idiomas de trabajo utilizados, en este caso español e inglés. Deben ser conocidas y entendidas por todos los trabajadores de la empresa, para lo cual se brindarán difusiones periódicas de concientización.

FIGURA 4.9
REGLAS DE LA EMPRESA



También existen reglas especializadas de trabajo, especialmente, en las actividades con un riesgo alto. Estas complementan los procedimientos de tareas críticas, pero no los reemplazan.

Estas reglas especiales serán comunicadas a los trabajadores del área involucrada, y se difundirán a los Jefes, Supervisores y trabajadores nuevos previo su ingreso a laborar al lugar.

En caso de ser necesario, las reglas generales y específicas podrán ser cambiadas durante las revisiones anuales de este Elemento.

Algunas operaciones que poseen alto riesgo, deben controlarse a través de permisos y procedimientos especiales. Dentro de la organización en estudio, se considera actividades de alto potencial de pérdida a las siguientes:

- Trabajos en espacios confinados
- Trabajos con fuentes de energía
- Trabajos con soldadura eléctrica y/o autógena
- Trabajos en altura

Para cada una de estas actividades, se deberá desarrollar un procedimiento especial y establecer directrices a cumplir, las cuales estarán publicadas en los permisos de trabajo respectivos.

La persona que tenga la responsabilidad de emitir uno de estos permisos especiales, debe ser entrenada antes de ejercer dicha función. Esta capacitación incluirá las situaciones en que se entreguen los permisos, procedimientos y precauciones.

Se mantendrá registro de todos los permisos emitidos en un archivo central, los cuales serán mantenidos por un año.

Para garantizar el funcionamiento del sistema de reglas, se establecerá una política de acciones disciplinarias para aquellos que incumplan las normas dispuestas por la empresa. Un modelo sugerido se muestra en el **Apéndice 13**.

El uso de rotulación es necesario para reforzar las reglas prescritas anteriormente. El uso de pictogramas universales de avisos y código de colores, será parte importante en este Elemento para entrenar al personal en la prevención de riesgos.

ELEMENTO 9: Análisis de Accidentes/Incidentes

Sobre este aspecto se aplicará el desarrollo de un examen metódico de las causas y consecuencias reales de los accidentes/incidentes, con esto se identificarán tendencias que permitirán hallar las fuentes de pérdidas o controles inadecuados.

Para tal efecto se recomienda el uso de indicadores que sirvan como retroalimentación para realizar ajustes al Programa. Sin embargo, hay que considerar que estos índices son una herramienta que se utiliza cuando la pérdida ya ha ocurrido y pueden ser manipulados, por lo que deben considerarse más bien como guías antes que indicadores precisos de gestión.

Estos serán explicados en detalle en la Sección 4.3 de la presente tesis.

Para los análisis de las causas de accidentes, se considerará las causas inmediatas y básicas mencionadas en el formato de aviso e investigación de accidentes de la empresa. En base a estas, se revisarán los casos repetitivos y se rectificarán las acciones tomadas hasta el momento.

Se mantendrá un registro de evaluaciones periódicas trimestrales de todos los daños accidentales identificados durante las labores de mantenimiento. De esta forma, se encontrarán los daños repetitivos y significativos para tomar acciones correctivas inmediatas. Los costos de estos daños serán registrados, incluyendo la reparación o mantenimiento.

FIGURA 4.10**ANÁLISIS DE ACCIDENTES / INCIDENTES**

El análisis de incidentes permitirá la identificación de riesgos antes de que la pérdida suceda. Se evaluarán los incidentes con alto potencial, y se revisarán los factores de control aplicados.

ELEMENTO 10: Entrenamiento de los trabajadores

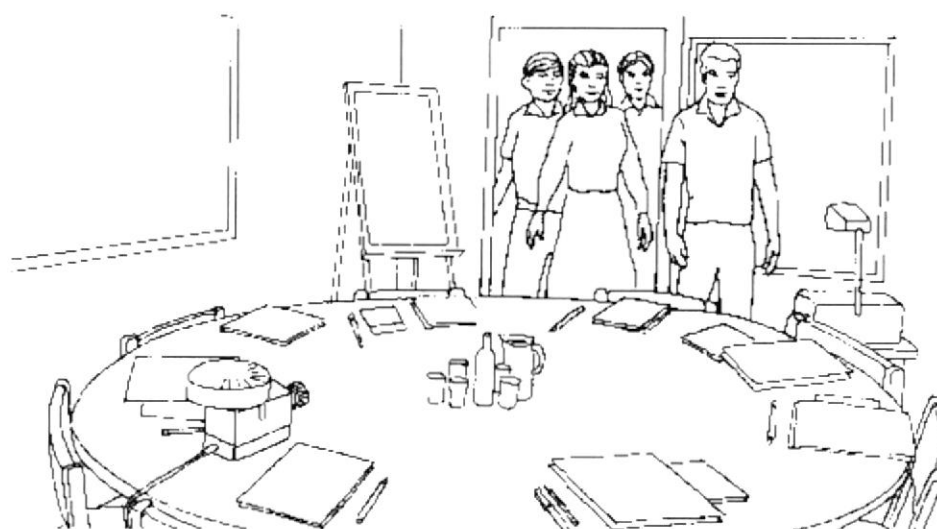
En el presente componente del Programa, se medirá el trabajo que se realiza para brindar a los trabajadores el entrenamiento necesario que los dote de las habilidades y destrezas para cumplir con los estándares de seguridad, calidad y productividad en su trabajo.

Previamente se debe identificar las necesidades de entrenamiento para cada puesto de trabajo, y al final evaluar la efectividad del mismo con su aplicación a la rutina de la empresa.

Para realizar la evaluación de las necesidades de entrenamiento, se analizará las tareas desempeñadas en cada puesto de trabajo y se verificará si cumple con los estándares deseados. De no darse este caso, se procederá a enumerar el en un listado la capacitación formal requerida por el puesto de trabajo.

Esta herramienta será utilizada como complemento a muchos de los problemas encontrados en el capítulo anterior y que han derivado en pérdidas.

FIGURA 4.11
ENTRENAMIENTO DE LOS TRABAJADORES



Las entrevistas a los trabajadores se realizarán semestralmente, con el fin de que quienes realizan las tareas sean los que proporcionen la información de una necesidad de capacitación existente.

Para el caso de actividades críticas, ya se mencionó que es primordial la inducción previa al ingreso de un trabajador nuevo.

Pero de igual forma, es necesaria la actualización de conocimientos de manera periódica.

Una vez que se haya tabulado toda la información mencionada, se elaborará un Plan de Entrenamiento formal, el cual será difundido a todo el personal publicándolo en las carteleras de la empresa.

Al inicio de la implementación del Programa, esta etapa será una de las que demande mayor costo; sin embargo, con el transcurso y desarrollo del mismo, el valor se irá disminuyendo hasta alcanzar un mínimo requerido para actualización de conocimientos o difusión de nuevas técnicas o procesos.

Las ayudas audiovisuales, así como el material de referencia escrito es muy importante para el cumplimiento de este Elemento.

Todo entrenamiento brindado, deberá ser registrado y calificado para cada uno de los trabajadores.

Los trabajadores serán evaluados mediante exámenes escritos y a través de técnicas de observación, con la finalidad de determinar la eficacia de aplicación de la capacitación realizada. Esto estará a

cargo del líder de este Elemento. Similar a esto, el trabajador calificará al contenido del curso y al instructor según el formato interno que mantiene la empresa actualmente.

Los trabajadores que sean aprobados, recibirán certificados que lo acrediten como conocedor del tema dictado, lo cual será muy beneficioso para generar motivación en ellos.

ELEMENTO 11: Equipo de Protección Personal (EPP)

La implementación de este Elemento, se hará iniciando con la identificación de riesgos que no puedan ser eliminados del proceso. Luego de esto se estudiará la posible afectación a la salud del trabajador para definir los estándares de los equipos de protección que deberán utilizarse.

Se considerará para este punto, la protección de la vista, cabeza, pies, manos y oído. Las valoraciones de los niveles existentes de vapores, polvo, ruido u otros contaminantes deberán ser efectuados por un organismo competente. Los trabajadores también serán valorados mediante fichas de salud ocupacional, de acuerdo a la exposición a la que estén propensos.

El uso de EPP se complementará con el entrenamiento adecuado para el correcto uso del equipo, porqué debe ser utilizado y el mantenimiento requerido del mismo.

FIGURA 4.12
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



En el **Apéndice 14**, se muestra el cuadro desarrollado con los EPP requeridos en las distintas áreas y según las funciones desempeñadas por el trabajador. También se ha desarrollado una matriz que muestra las características requeridas del equipo y se incluirá además el tiempo estimado de duración del implemento. Esta matriz se muestra en el **Apéndice 15**.

Se mantendrá un registro de verificación de entrega del equipo de protección por cada trabajador, que servirá además para control de aquellos que no son desechables. Cada entrega será firmada por el trabajador por la conformidad de que le ha sido entregada su dotación. El formato utilizado se muestra en el **Apéndice 16**.

Se establecerán políticas de buen uso de los implementos de protección, que incluyan medidas disciplinarias por el incumplimiento de los estándares, tal como advertencias verbales y escritas, suspensiones, u otras que se consideren aplicables.

Semanalmente, se realizarán mediciones objetivas e imparciales de los trabajadores observados cumpliendo con los estándares de uso de EPP. Los resultados serán difundidos de manera general fomentando la “competencia interna” entre áreas por lograr un mejor desempeño en este aspecto. Se usará el formulario descrito en el **Apéndice 17**.

ELEMENTO 12: Control de Salud

Paralelamente a todo el bagaje de aplicaciones ya mencionadas correspondientes a la parte de seguridad laboral, se mantendrán un

programa de salud ocupacional, que asegure que los riesgos del ambiente de trabajo han sido reconocidos, evaluados y controlados de manera eficaz.

De esta manera, se contribuirá a la protección de los trabajadores contra las enfermedades ocupacionales resultantes de las exposiciones a los contaminantes del medio ambiente laboral.

FIGURA 4.13
CONTROL DE SALUD



Los métodos utilizados para la identificación de estos riesgos serán desarrollados por entidades acreditadas para tal fin. Estas mediciones serán semestrales y según el caso, se tomarán las acciones adecuadas para mitigación del riesgo.

El Médico de la empresa, en conjunto con el responsable del Elemento, realizarán una vez al año, una inspección de todos los puestos de trabajo, analizando los factores de exposición y riesgos que afecten a la salud del empleado.

Para referenciar los niveles de exposición, se tomará en cuenta los valores detallados en la legislación nacional u otro organismo internacional, en caso de no existir valores aprobados localmente.

Se considerará aquí los factores ergonómicos en el puesto de trabajo, lo cual incluirá el cambio del procedimiento u herramientas utilizadas para alcanzar un estándar adecuado.

Es también necesario el análisis de todas las sustancias utilizadas en el proceso, incluyendo la revisión de las Hojas de Seguridad de los Materiales, para determinar los controles de exposición. Los trabajadores que trabajen con sustancias peligrosas, deberán ser

capacitados en el reconocimiento de riesgos, mediante la lectura de etiquetas y MSDS (Material Safety Data Sheet) de los productos.

La gestión del Médico de la empresa es fundamental para la implantación eficiente del programa de salud, que identifique regularmente los problemas físicos que pueda sufrir un trabajador por consecuencia de sus tareas. Esto será complementado por planes de vacunación y capacitación en salud e higiene.

ELEMENTO 13: Sistema de evaluación del Programa

En este Elemento surge la necesidad de evaluar completamente el Programa de Control Total de Pérdidas para verificación del cumplimiento de los estándares y la legislación vigente.

Para medir esto, se utilizarán los índices desarrollados en la Sección 4.3, además de los informes de auditorías internas y externas desarrolladas durante la vigencia del Programa.

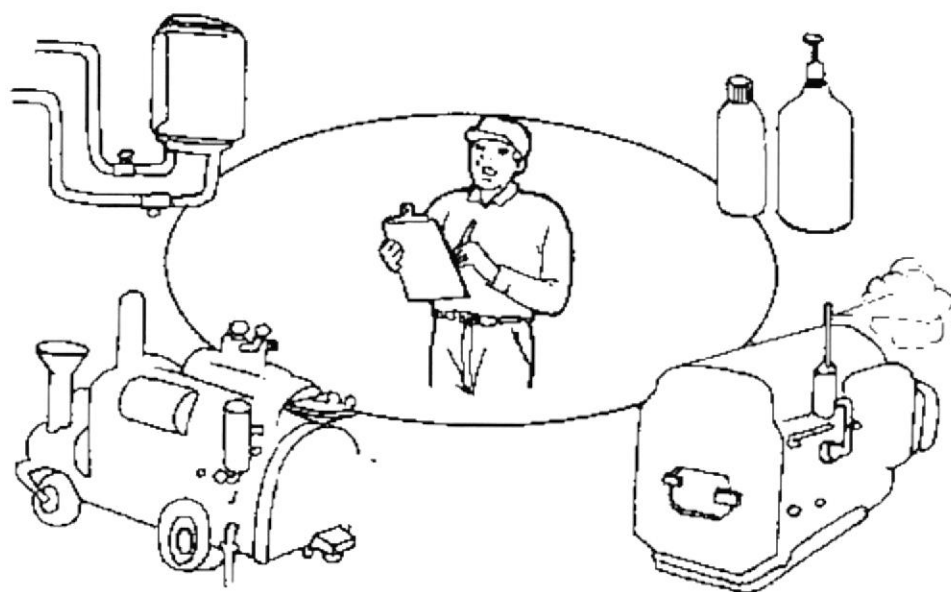
Se realizará un seguimiento a las acciones correctivas tomadas para asegurar que estas han sido eficaces en su aplicación.

Estos tres componentes del Programa serán la información fundamental que resulten en la evaluación satisfactoria o no del Sistema de Gestión implantado.

ELEMENTO 14: Controles de Ingeniería

Esta herramienta es un método excelente para el control de accidentes, pues eliminan los riesgos antes de la exposición del trabajador.

FIGURA 4.14
CONTROLES DE INGENIERÍA



Estos controles serán aplicados en la etapa de concepción y diseño de un proyecto. Se utilizarán técnicas de identificación y evaluación

de riesgos como la mostrada en el Capítulo 3 de esta tesis, u otros como HAZOP, análisis de modo y efecto de fallas, análisis de árbol de fallas, entre otros.

Estos controles deberán ser desarrollados por un equipo multidisciplinario de trabajo, que se complementen entre sí con varios criterios de prevención.

Para la revisión específica de ingeniería en proyectos nuevos, se utilizará el formulario que consta en el **Apéndice 18**.

Los proyectos no solo incluyen el cambio de maquinaria o equipos, sino también variaciones en los parámetros del proceso, tales como tiempo, secuencias y materias primas utilizadas.

ELEMENTO 15: Comunicaciones Personales

Esto se refiere a los intercambios de información de persona a persona, sean de cualquiera de los niveles organizacionales, y que tiene como finalidad el desarrollo de un mayor nivel de conocimientos y habilidades, a través de la comunicación del conocimiento adquirido por otra persona.

El entrenamiento a través de esta técnica, consiste en cuatro pasos:

- Preparar al trabajador
- Presentar la tarea
- Revisar el desempeño
- Seguimiento continuo

FIGURA 4.15
COMUNICACIONES PERSONALES



Esto será clave para la adaptación de un trabajador nuevo en un puesto de trabajo. La ayuda por medio de instructivos de trabajo

escritos no es suficiente, lo correcto será el mostrar en la práctica cómo es la manera correcta de ejecutar una tarea.

ELEMENTO 16: Reuniones de Grupo

Este Elemento es similar al anterior, pero incluye la participación del grupo completo de trabajo. Este tipo de reuniones favorecen la comunicación exitosa entre el supervisor o jefe y los trabajadores.

FIGURA 4.16
REUNIONES DE GRUPO



El tiempo máximo de comunicaciones como esta será de 1 hora, y se desarrollará a una hora en que las personas mantengan atención. Se sugiere al inicio de la mañana o a la mitad de la jornada laboral.

Se realizarán mensualmente, y en la misma se tratarán temas referentes a la seguridad, como riesgos asociados a las tareas, sugerencias para eliminar tales riesgos, resultados de estadísticas de seguridad, estado de acciones correctivas/preventivas tomadas, y noticias "ejemplos" de lo ocurrido en otras organizaciones en lo referente al tema.

De esto se mantendrá un registro de asistencia y se hará participar a la Gerencia, al menos una vez semestral, lo cual mostrará el compromiso que mantiene la Administración con el Sistema de Gestión.

ELEMENTO 17: Promoción General

La publicidad del Programa de Control de Pérdidas, ayudará a influenciar la conducta de los trabajadores con actividades de promoción.

El uso de las vitrinas o carteleras de seguridad es muy importante para el cumplimiento de este Elemento. Los afiches publicados abordarán problemas específicos de seguridad en la empresa, con el potencial de pérdida y la solución sugerida para el problema.

Se publicarán también el desempeño de las distintas áreas mediante los indicadores de desempeño desarrollados. Se resaltarán la labor del área "ganadora" con un reconocimiento público de los logros obtenidos.

El recordatorio de aspectos importantes, tal como el orden y aseo del lugar de trabajo, serán elementos fijos en las carteleras.

ELEMENTO 18: Colocación y contratación

Previo a la contratación o cambio de puesto de trabajo de una persona, se analizará la capacidad física y mental para realizar dicha tarea, ya que el entrenamiento y la motivación no convertirá a la persona en un trabajador productivo y seguro si no cumple con los requisitos establecidos.

Para esto se debe definir previamente las demandas del puesto de trabajo, las cuales serán comparadas con las capacidades físicas y mentales del potencial trabajador.



Dentro de la parte física se evaluará tamaño, fuerza, vigor, aclimatación, agudeza visual u otras características necesarias para el trabajo. Esto será calificado por el Médico de la empresa. De ser necesario se aplicarán exámenes especiales para detección de enfermedades profesionales que se acarrean de trabajos anteriores.

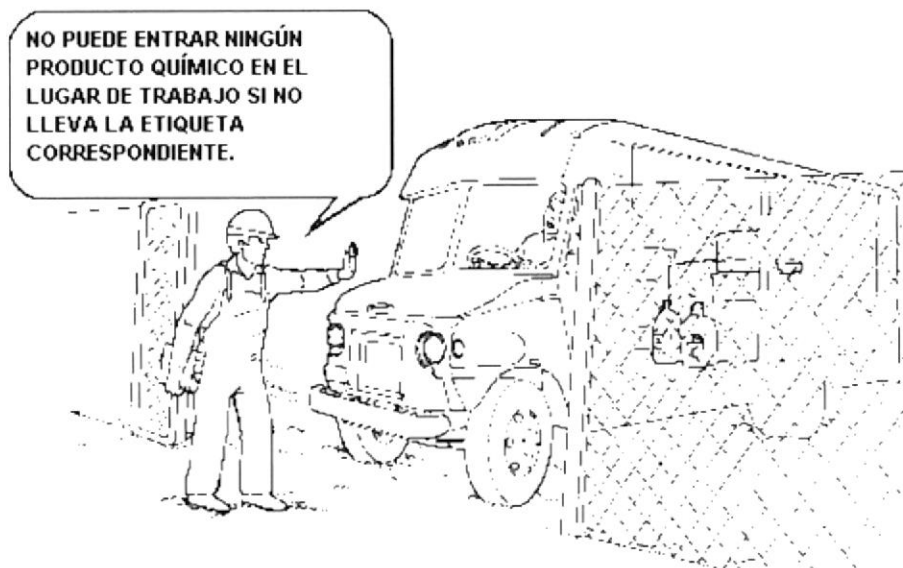
ELEMENTO 19: Controles de Compras

Será evaluado el proceso de compra de equipos, materiales y servicios, para asegurar que este proceso se controla antes de que los bienes y servicios se entreguen con alguna no conformidad que tenga potencial de pérdida.

Con esto se limitará el flujo de sustancias o equipos peligrosos innecesarios durante la operación.

FIGURA 4.18

CONTROLES DE COMPRAS



Se mantendrá un listado de todos los materiales, productos, maquinaria y equipos en el área de trabajo, los cuales serán evaluados en cuanto a sus potencial de causar alguna pérdida. Luego se seleccionará los items de alto riesgo, para los cuales se revisará las especificaciones de compra.

De forma similar a lo anterior, se calificará la selección de contratistas que ofrecen servicios a la empresa. Estos serán regulados según la normativa interna de la compañía y otras regulaciones aplicables.

Con estos contratistas se mantendrá una coordinación y comunicación oportuna de los aspectos de seguridad y salud de sus trabajadores. En caso de presentarse alguna observación, se levantará una acción correctiva/preventiva que deberá ser cumplida cabalmente por el contratista.

ELEMENTO 20: Seguridad fuera del Trabajo

Este es el último Elemento del Programa, en el cual se muestra la preocupación de la Administración de controlar las exposiciones

peligrosas del trabajador fuera del ambiente laboral. Esto incluirá aspectos doméstico, recreacional y de tráfico.

FIGURA 4.19
SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO



Estadísticamente a nivel mundial, por cada accidente fatal dentro del trabajo, mueren tres trabajadores fuera del ambiente laboral. De igual manera por cada tres lesionados en el trabajo, se lesionan cuatro fuera de él. Esto muestra la alta incidencia que tienen los eventos ocurridos al final de la jornada laboral en el nivel de ausentismo y daños en la salud de los empleados.

Para lograr medir este factor, se empleará un sistema de denuncia de los trabajadores de los accidentes que les ocurren fuera del recinto laboral.

Servirán también las entrevistas directas a los empleados para identificar accidentes no denunciados.

Una vez tabulada la información, lo cual se hará anualmente, se establecerán tendencias, con el fin de preparar actividades de difusión y concientización de los empleados para evitar la ocurrencia de accidentes en actividades que realicen fuera de su labor en la empresa.

Se incluirá, en lo posible, a la familia del trabajador en este tipo de charlas, que abarcarán temas relacionados a la protección de la familia, primeros auxilios en el hogar, seguridad en el agua, entre otros temas importantes.

Este involucramiento de la familia en el Programa de Control Total de Pérdidas, mostrará el compromiso de la Administración y servirá para motivar al trabajador en un cambio de conducta.

4.2. Cronograma de actividades del plan

Todas las etapas mencionadas en la Sección anterior, serán ejecutadas según el calendario propuesto.

Esto permitirá realizar el seguimiento respectivo de una manera más sencilla. El cronograma será revisado mensualmente, y en caso de requerir ajustes por atrasos, estos deberán ser justificados y aprobados por la Gerencia. En casos de acortes de tiempo, se empezará la etapa subsiguiente de manera inmediata, es decir, ajustando el tiempo inicialmente estimado.

El cronograma de implementación se muestra en el **Apéndice 19**.

Como puede observarse se espera concluir la implementación del Programa en *35 semanas*, es decir en nueve meses. Sin embargo, esto no termina ahí, sino que continúa el desarrollo del Programa con la aplicación cotidiana de todas las herramientas desarrolladas.

4.3.Desarrollo del sistema de retroalimentación (indicadores de gestión)

El sistema de retroalimentación, permitirá ir midiendo mensualmente el desarrollo del Programa, y tomar las acciones correctivas necesarias en caso de observar incumplimientos en los estándares o valores estimados.

Debido a que el objetivo fundamental de este sistema de gestión es disminuir las pérdidas, eliminando las fuentes que las generan, se definirán los indicadores considerando la disminución de pérdidas por accidentes de personas y con daño a la propiedad.

Los indicadores que se utilizarán son los siguientes:

- Frecuencia de lesiones no incapacitantes
- Frecuencia de lesiones incapacitantes
- Gravedad de lesiones
- Frecuencia de daños a la propiedad
- Gravedad de daños a la propiedad
- Días sin accidentes x área

Los cinco primeros indicadores serán desarrollados también por área, según las indicadas en la Sección 3.2. Así se creará una sana competición entre las áreas por obtener mejores resultados de gestión en seguridad.

Frecuencia de lesiones no incapacitantes

Muestra un valor que indica cuantos accidentes que no causan incapacidad ocurren en la empresa por cada millón de horas hombre trabajadas. La fórmula utilizada es:

$$FLNI = \frac{ANI}{HRT} \times 10^6 \quad (3)$$

Donde: ANI: # de accidentes no incapacitantes en el mes

HRT: # de horas reales trabajadas en el mes

Frecuencia de lesiones incapacitantes

Ayuda a identificar cuantos accidentes que provocan una lesión incapacitante, tiene la empresa por cada millón de horas hombre empleadas. La fórmula es:

$$FLI = \frac{AI}{HRT} \times 10^6 \quad (4)$$

Donde: AI: # de accidentes incapacitantes en el mes

HRT: # de horas reales trabajadas en el mes

Gravedad de lesiones

Indica el número de jornadas laborales perdidas por cada mil horas trabajadas. La fórmula es:

$$IG = \frac{JP}{HRT} \times 10^3 \quad (5)$$

Donde: JP: # de jornadas laborales perdidas en el mes

HRT: # de horas reales trabajadas en el mes

El número de jornadas laborales perdidas incluye la suma de los días no trabajados por incapacidad temporal más los días mostrados en la Tabla 15 para los casos de incapacidades permanentes.

TABLA 15

DIAS PERDIDOS POR INCAPACIDAD PERMANENTE

Naturaleza de la lesión	Jornadas perdidas
Muerte	6,000
Incapacidad permanente absoluta	6,000
Incapacidad permanente total	4,500
Pérdida del brazo encima del codo	4,500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3,600
Pérdida de la mano	3,000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de otro dedo	300
Pérdida o invalidez permanente de 2 dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de 3 dedos	1,200
Pérdida o invalidez permanente de 4 dedos	1,800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y 1 dedo	1,200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y 2 dedos	1,500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y 3 dedos	2,000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y 4 dedos	2,400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4,500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3,000
Pérdida del pie	2,400
Pérdida o invalidez permanente del dedo gordo o de 2 o más dedos del pie	300
Pérdida de la vista (un ojo)	1,800
Ceguera total	6,000
Pérdida del oído (uno solo)	600
Sordera total	3,000

Frecuencia de daños a la propiedad

Indica cuantos accidentes que provocan daño a la propiedad tiene la empresa por cada millón de horas hombre laboradas. La fórmula es:

$$FDP = \frac{ADP}{HRT} \times 10^6 \quad (6)$$

Donde: ADP: # de accidentes con daños a la propiedad del mes

HRT: # de horas reales trabajadas en el mes

Gravedad de daños a la propiedad

Permite evaluar los costos totales por daño a la propiedad en que se incurren por cada millón de horas hombre trabajadas. La fórmula es:

$$GDP = \frac{CDP}{HRT} \times 10^6 \quad (7)$$

Donde: CDP: costos totales de accidentes con daños a la propiedad del mes

HRT: # de horas reales trabajadas en el mes

Días sin accidentes x área

Este indicador es muy sencillo, y mostrará el número de días que lleva un área sin presentar ningún tipo de accidentes. Este valor será publicado en un lugar visible del área.

4.4. Costos de implementación del Programa.

El Programa de Control de Pérdidas demanda una inversión que es bastante pequeña en comparación a los beneficios que obtendrá la empresa.

Los costos por etapa se muestran a continuación en la tabla siguiente:

TABLA 16
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CTP

Etapas	Costo de implementación estimado
Elemento 1	600
Elemento 2	1,500
Elemento 3	2,000
Elemento 4	1,500
Elemento 5	2,100
Elemento 6	500
Elemento 7	15,000
Elemento 8	1,100
Elemento 9	400
Elemento 10	5,000
Elemento 11	17,000
Elemento 12	6,000
Elemento 13	200
Elemento 14	1,000
Elemento 15	100
Elemento 16	100
Elemento 17	1,200
Elemento 18	100

Elemento 19	100
Elemento 20	1,500
SUB-TOTAL	57,000
Imprevistos 5%	2,850
COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACION	59,850

El costo de implementación del Programa sería de aproximadamente 60,000 dólares. En el Capítulo 1, se calculó que en 3 años se tiene un costo de US\$80,000 por accidentes con lesiones personales, lo cual ha ido en crecimiento y a esto habría que sumar los costos de los accidentes con daños a la propiedad, valor que no ha podido ser calculado para el mismo período de tiempo debido a la falta de información histórica en este aspecto, aunque uno sólo de estos accidentes costó a la empresa aproximadamente 34,000 dólares.

Se puede ver entonces que el beneficio que se obtendría a raíz de las buenas prácticas que trae consigo el Programa, supera en gran medida al costo estimado de desarrollarlo.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1) El Programa de Control Total de Pérdidas tiene un costo de implementación en la empresa de US\$59,850, y sería desarrollado en un total de 35 semanas de trabajo.
- 2) La empresa en estudio ha mantenido costos anuales, por casos de incumplimiento de medidas seguras en las operaciones, de aproximadamente US\$27,000. Esto sin considerar los accidentes que causaron daños a la propiedad.
- 3) Invertir en la implementación de este Sistema de Gestión, genera un ahorro que permite recuperar la inversión en aproximadamente 2.2 años, considerando que en los años siguientes al primero, el costo de mantenimiento del Programa es menor al inicial.

- 4) El modelo de implementación desarrollado puede ser ajustado a las necesidades de otras empresas, pero el costo y duración del mismo podría variar dependiendo de las operaciones que desarrollan y el nivel de cultura de seguridad que se maneja inicialmente.

- 5) Se recomienda realizar una evaluación de los costos por incumplimientos de seguridad luego del primer año, a partir del fin de implementación del Programa, para evaluar los resultados obtenidos.

(

APÉNDICES

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

AREA:
FECHA:

RESPONSABLE DEL AREA:

N°	RIESGO - EVENTO	NIVEL A QUE AFECTA	MAGNITUD DEL RIESGO						NIVEL DE CRITICIDAD	MEDIDA DE CONTROL APLICADA
			CP	CB	PP	PB	RP	RB		
1,										
2,										
3,										
4,										
5,										
6,										
7,										
8,										
9,										
10,										
11,										
12,										
13,										
14,										
15,										

Nivel a que afecta:

- P Personas
- C Comunidad
- B Bien Físico
- O Operaciones o proceso
- MA Medio Ambiente

Magnitud del riesgo:

- CP Consecuencias personas o comunidad
- CB Consecuencias bienes, operaciones o medio ambiente
- PP Probabilidad Personas o comunidad
- PB Probabilidad bienes, operaciones o medio ambiente
- RP Magnitud del riesgo personas o comunidad
- RB Magnitud del riesgo bienes, operaciones o medio ambiente

APENDICE 1

APENDICE 2

ESTANDARES DE DESEMPEÑO

Estándares para la Gerencia General.

1. Establecer objetivos anuales de seguridad, los cuales serán medibles y cuantificables mensualmente.
2. Establecer un calendario de inspecciones planeadas para verificar condiciones de seguridad, orden y aseo, con frecuencia mínima trimestral.
3. Ser participante activo del Comité de Seguridad de la empresa.
4. Mantener un programa de incentivos que permita la cooperación de los empleados para eliminar condiciones subestándares y para aquellos trabajadores que demuestren un buen desempeño para la implementación del programa de CTP.
5. Destinar el 1% de las ventas anuales para el mejoramiento del ambiente laboral de la planta y oficinas.
6. Destinar el 0.5% de las ventas anuales para inversión en sistemas de control ambiental y reducción de efluentes.

Estándares para los Jefes departamentales.

1. Mantener y hacer seguimiento de los índices de desempeño en seguridad del área a su cargo.
2. Establecer un calendario de inspecciones planeadas para verificar condiciones de seguridad, orden y aseo, con frecuencia mínima mensual.
3. Organizar reuniones mensuales con sus trabajadores para el análisis de los indicadores de seguridad y del avance del programa de CTP.
4. Revisar trimestralmente las acciones correctivas tomadas para eliminar condiciones subestándares, y verificar que su aplicación ha sido efectiva.

Estándares para los Supervisores y Coordinadores

1. Garantizar el cumplimiento de los índices de seguridad del área.
2. Establecer un calendario de inspecciones planeadas para verificar condiciones de seguridad, orden y aseo, con frecuencia mínima semanal.
3. Realizar inducciones formales de seguridad para los trabajadores nuevos durante su primer día de trabajo.
4. Implementar las acciones correctivas/preventivas para eliminar condiciones subestándares.
5. Revisar y gestionar cambios en la normativa interna de seguridad en caso de que sea aplicable hacerlo.

APENDICE 3

LISTADO DE LA LEGISLACION Y NORMATIVA APLICABLE

1. Constitución Política (Art. 35 numeral 11, Art. 57)
2. Código del Trabajo (Título IV: De los Riesgos del Trabajo)
3. Régimen de Salud.
4. Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa.
5. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986.
6. Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. Resolución 741/1991.
7. Normativa para el Proceso de Investigación de accidentes/ incidentes. Resolución Comisión Interventora 118/2001.
8. Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
9. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en Puertos. Resolución 360.
10. Resolución Comisión Interventora 010. Reglamento General de Responsabilidad Patronal.
11. Ley Ambiental Secundaria, Libro V y Libro VI, incluyendo anexos.
12. Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 2288: 2000. Productos químicos peligrosos. Etiquetado de precaución.
13. Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 2266: 2000. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
14. Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 0439: 84. Colores, señales y símbolos de seguridad.
15. Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 1927: 92. Plaguicidas, almacenamiento y transporte.
16. Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 0802: 87. Extintores portátiles. selección y distribución en edificaciones.

EVALUACION DE DESEMPEÑO

Fecha:

Evaluado:

Evaluador:

Cargo:

Cargo:

HABILIDADES	ESCALA DE CALIFICACION					OPCIONES DE MEJORA
	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	
Liderazgo Habilidad para guiar y supervisar. subraya los procesos de motivación, comunicación y dirección.	No tiene habilidad suficiente para dirigir su área. No aplica habilidades de su visión administrativa al personal a su cargo.	Dirige su área con dificultad. Aplica ocasionalmente las habilidades de supervisión administrativa al personal a su cargo.	Dirige su área con habilidad. Aplica bien las actividades de supervisión administrativa al personal a su cargo.	Dirige muy bien su área. Aplica muy bien las actividades de supervisión administrativa al personal a su cargo.	Excelente dirección de su área. Óptima y permanente aplicación de las actividades de supervisión administrativa al personal a su cargo.	
Comunicación Habilidad para exponer ideas en forma clara y persuasiva. Capacidad para escuchar y buscar aclaración de los puntos de vista de otros.	No tiene habilidad para comunicarse clara y objetivamente.	Tiene poca habilidad para transmitir y receptor ideas en forma clara y objetiva.	Tiene habilidad para comunicarse en forma clara y objetiva.	Tiene muy buena habilidad para mantener una comunicación clara y objetiva.	Destacada habilidad para receptor y exponer ideas de aporte importante para su gestión.	
Trabajo en equipo Participa en su grupo en la consecución de un objetivo definido, apoya y coordina con los demás.	No se integra ni coopera con el equipo de trabajo.	Tiene problemas de integración al grupo, escasamente coopera.	Tiene buena capacidad de integración al grupo de trabajo. Es cooperador dentro del grupo.	Demuestra muy buena habilidad para integrarse a grupos de trabajo, cooperando espontáneamente.	Excelente nivel de integración y cooperación con el trabajo en grupo.	
Solución de problemas y toma de decisiones Habilidad para evaluar y seleccionar entre cursos de acción alternativos en forma rápida y precisa.	Escasa capacidad para identificar problemas y establecer prioridades. No logra soluciones prácticas a los problemas.	Capacidad limitada para identificar problemas y establecer prioridades. Logra soluciones regulares a los problemas.	Identifica bien los problemas estableciendo prioridades. Elige soluciones prácticas para los mismos.	Identifica muy bien los problemas y logra muy buenas soluciones prácticas.	Tiene óptima capacidad para identificar problemas y conseguir excelentes soluciones prácticas.	
Orientación a resultados Orientación a la eficiencia, interés por los estándares, centrado en las mejoras, innovaciones y cumplimiento de objetivos.	No tiene habilidad para establecer metas, no prevee recursos, ni programa acciones.	Tiene dificultad para establecer metas, pocas veces prevee los recursos y eventualmente programa las acciones para la consecución de las mismas.	Establece metas y prevee los recursos. Programa las acciones para la consecución de las mismas.	Tiene muy buena habilidad para establecer metas, siempre prevee los recursos y programa muy bien las acciones a seguir.	Se destaca por su gran habilidad para establecer metas de importante impacto en su gestión, previendo recursos y programando acciones efectivas.	

COMENTARIOS DEL EVALUADO:

EVALUADO

EVALUADOR

APENDICE 4

INVENTARIO DE TAREAS CRITICAS

ZONA / DPTO ENCARGADO	RESPONSABLE(S) DEL AREA	OCUPACION EN ESTUDIO	FECHA DEL INFORME
	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	FECHA
REVISADO POR			
PERSONA OBSERVADA			

TAREAS	EXPOSICION A PERDIDA											COMENTARIOS	EVALUACION					CONTROL					
	Problema de seguridad	Peligro a la salud	Daño de propiedad	Riesgo eléctrico	Riesgo de incendio	Permiso especial	Calidad	Problema de producción	EPP	Equipo	Materiales		Medio Ambiente	Otros	Seguridad	Frecuencia	Producción	Medio Ambiente	TOTAL	Procedimientos	Entrenamiento	Prácticas	Reglas especiales



APENDICE 9

(3)

Parte frontal del informe

INFORME DE AVISO E INVESTIGACION DE ACCIDENTES / INCIDENTES						
DEPARTAMENTO/SECCION	LUGAR DEL SUCESO	FECHA DEL SUCESO	TURNO HORA	FECHA DEL INFORME		
¿RESULTO EL SUCESO CON UNA LESION PERSONAL O DAÑO A LA PROPIEDAD?						
SI (ACCIDENTE) <input type="checkbox"/>			NO (INCIDENTE) <input type="checkbox"/>			
LESION PERSONAL			DAÑO A LA PROPIEDAD			
NOMBRE DEL LESIONADO		EDAD	PROPIEDAD DETERIORADA			
CARGO	TIEMPO EN EL PUESTO		NATURALEZA DEL DAÑO			
PARTE DEL CUERPO AFECTADA						
LUGAR DEL ACCIDENTE			COSTOS ESTIMADOS EN DOLARES			
OBJETO/EQUIPO/SUBSTANCIA QUE CAUSO LA LESION			OBJETO/EQUIPO/SUBSTANCIA QUE CAUSO EL DAÑO			
PERSONA QUE CONTROLABA EL OBJETO/EQUIPO/SUBSTANCIA			PERSONA QUE CONTROLABA EL OBJETO/EQUIPO/SUBSTANCIA			
DESCRIPCION <small>(ACCIDENTE/INCIDENTE)</small>	DESCRIBIR CLARAMENTE COMO SUCEDIÓ EL ACCIDENTE / INCIDENTE INCLUIR GRAFICO EN LOS DE CIRCULACION					
DIAGNOSTICO MEDICO <small>(PARA LESIONES PERSONALES)</small>	¿QUE TIPO DE LESION FUE CAUSADA POR EL ACCIDENTE?					
	¿QUE ACCIONES SE TOMARON?		INCAPACIDAD ESTIMADA			
ANALISIS	EXPLIQUE EL ACTO Y/O CONDICIONES INMEDIATAS QUE CONTRIBUYERON DIRECTAMENTE AL ACCIDENTE MARQUE AL REVERSO					
	EXPLIQUE LAS CAUSAS BASICAS PARA LA EXISTENCIA DE ESTOS ACTOS O CONDICIONES MARQUE AL REVERSO					
CAUSA INMEDIATA	<input type="checkbox"/>	ACTO INSEGURO	<input type="checkbox"/>	CONDICION INSEGURA	<input type="checkbox"/>	AMBAS
POTENCIAL DE GRAVEDAD	<input type="checkbox"/>	LEVE	<input type="checkbox"/>	SERIO	<input type="checkbox"/>	GRAVE
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	<input type="checkbox"/>	RARA VEZ	<input type="checkbox"/>	OCASIONAL	<input type="checkbox"/>	FRECUENTE
PREVENICION <small>(ACCIDENTE/INCIDENTE)</small>	¿QUE ACCION SE HA ADOPTADO O SE ADOPTARA PARA EVITAR LA REPETICION?					
APROBACIONES	NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	FECHA		
NOTIFICADO POR						
DIAGNOSTICADO POR						
INVESTIGADO POR						

Dorso del informe

REVISIÓN DE CAUSAS INMEDIATAS Y CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS MARQUE TODAS LAS QUE SE APLICA		TIPO DE CONTACTO
	<p>ACTOS INSEGUROS</p> <input type="checkbox"/> Operar equipo sin autoridad <input type="checkbox"/> Falta de aviso <input type="checkbox"/> Falta de asegurar <input type="checkbox"/> Operar a una velocidad impropia <input type="checkbox"/> Quitar los dispositivos de seguridad <input type="checkbox"/> Usar equipo defectuoso <input type="checkbox"/> Usar el equipo inadecuadamente <input type="checkbox"/> Cargar inadecuadamente <input type="checkbox"/> Almacenaje inadecuado <input type="checkbox"/> Levantamiento inadecuado <input type="checkbox"/> Posición impropia para realizar la tarea <input type="checkbox"/> Intervenir equipos en movimiento <input type="checkbox"/> Bromas pesadas <input type="checkbox"/> No usar debidamente el EPP <input type="checkbox"/> Otros →	<p>CONDICIONES INSEGURAS</p> <input type="checkbox"/> Barreras o guardas inadecuadas <input type="checkbox"/> Equipo de protección inadecuado <input type="checkbox"/> Herramientas o equipos defectuosos <input type="checkbox"/> Congestión o acción limitada <input type="checkbox"/> Sistema de advertencia inadecuado <input type="checkbox"/> Peligros de incendio y explosión <input type="checkbox"/> Orden y limpieza del lugar insuficientes <input type="checkbox"/> Condiciones ambientales peligrosas <input type="checkbox"/> Exposiciones a ruidos <input type="checkbox"/> Exposiciones a radiación (soldadura) <input type="checkbox"/> Exposiciones a temperaturas altas o bajas <input type="checkbox"/> Iluminación excesiva o inadecuada <input type="checkbox"/> Ventilación inadecuada <input type="checkbox"/> Piso, paredes o techo en mal estado <input type="checkbox"/> Otros →	<input type="checkbox"/> Golpeado contra <input type="checkbox"/> Golpeado por <input type="checkbox"/> Cogido en <input type="checkbox"/> Cogido sobre <input type="checkbox"/> Cogido entre <input type="checkbox"/> Resbalón <input type="checkbox"/> Caída al mismo nivel <input type="checkbox"/> Caída debajo <input type="checkbox"/> Demasiados esfuerzos <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> Calor <input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Radiación (soldadura) <input type="checkbox"/> Cautéstico <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Substancias nocivas
CAUSAS BÁSICAS MARQUE TODAS LAS QUE SE APLICA			
FACTORES PERSONALES		FACTORES LABORALES	
<input type="checkbox"/> Capacidad física inadecuada <input type="checkbox"/> Capacidad mental inadecuada <input type="checkbox"/> Falta de conocimiento <input type="checkbox"/> Falta de habilidad <input type="checkbox"/> Tensión física <input type="checkbox"/> Tensión mental <input type="checkbox"/> Motivación inadecuada		<input type="checkbox"/> Liderazgo / Supervisión inadecuados <input type="checkbox"/> Ingeniería inadecuada <input type="checkbox"/> Compras inadecuadas <input type="checkbox"/> Mantenimiento inadecuado <input type="checkbox"/> Herramientas / Equipo inadecuado <input type="checkbox"/> Estándares de trabajo inadecuados <input type="checkbox"/> Uso y desgaste <input type="checkbox"/> Abuso o maltrato	

APENDICE 10

EVALUACION DEL INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE

Informe de Accidente evaluado:

Realizado por:

Evaluado por:

Fecha de evaluación:

FACTORES DE EVALUACION	PUNTOS POSIBLES	PUNTOS OTORGADOS
Puntualidad del informe, dentro de las 24 horas. (Reste 5 puntos por cada día adicional)	20	
Exactitud e integridad de la información de identificación	10	
Evaluación del potencial de gravedad y del índice probable de ocurrencia	5	
Descripción clara paso a paso de lo que sucedió	15	
Análisis de las causas básicas e inmediatas	15	
Calidad de las acciones correctivas para evitar su repetición	30	
Firmas apropiadas	5	
TOTAL PUNTOS	100	

APENDICE 11

REGISTRO DE OBSERVACION PLANEADA DE LA TAREA

NOMBRE		REVISIÓN No.
OCUPACION	TAREA OBSERVADA	FECHA
TIEMPO EN LA COMPAÑIA	TIEMPO EN EL TRABAJO ACTUAL	TIPO DE OBSERVACION INICIAL <input type="checkbox"/> DE SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>
RAZON PARA LA OBSERVACION SEGUIMIENTO DE ACCIDENTE <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO DE SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> DESEMPEÑO INADECUADO <input type="checkbox"/> TRABAJO INCAPACITADO <input type="checkbox"/> TAREA PELIGROSA <input type="checkbox"/> REVISION DEL TRABAJADOR <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACION DE TAREA

¿PODRIAN ALGUNAS DE LAS PRACTICAS O CONDICIONES OBSERVADAS RESULTAR EN DAÑO A LA PROPIEDAD O LESION PERSONAL? ¿FUERON LOS METODOS Y PRACTICAS OBSERVADAS LO MAS EFICIENTES Y PRODUCTIVAS?

SI NO SI NO

¿CUMPLIERON LAS PRACTICAS QUE UD. OBSERVO CON TODOS LOS ESTANDARES PERTINENTES QUE EXISTEN EN LA TAREA? ¿PODRIA TENER CUALQUIERA DE LAS PRACTICAS QUE OBSERVO UN EFECTO PERJUDICIAL SOBRE LA CALIDAD DEL PRODUCTO?

SI NO SI NO

DESCRIBA CLARAMENTE A CONTINUACION CUALQUIER PRACTICA O CONDICION QUE NECESITA CORRECCION

¿HA RECONOCIDO Y/O VUELTO A INSTRUIR DEBIDAMENTE AL TRABAJADOR EN ESTAS OBSERVACIONES? ¿SE DEBE REALIZAR UNA OBSERVACION DE SEGUIMIENTO DE ESTE TRABAJADOR O TAREA EN EL FUTURO?

SI NO SI NO

DESCRIBA CUALQUIER ACCION DE SEGUIMIENTO QUE SUGIERE DEBE SER CONSIDERADA PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA DE LA TAREA

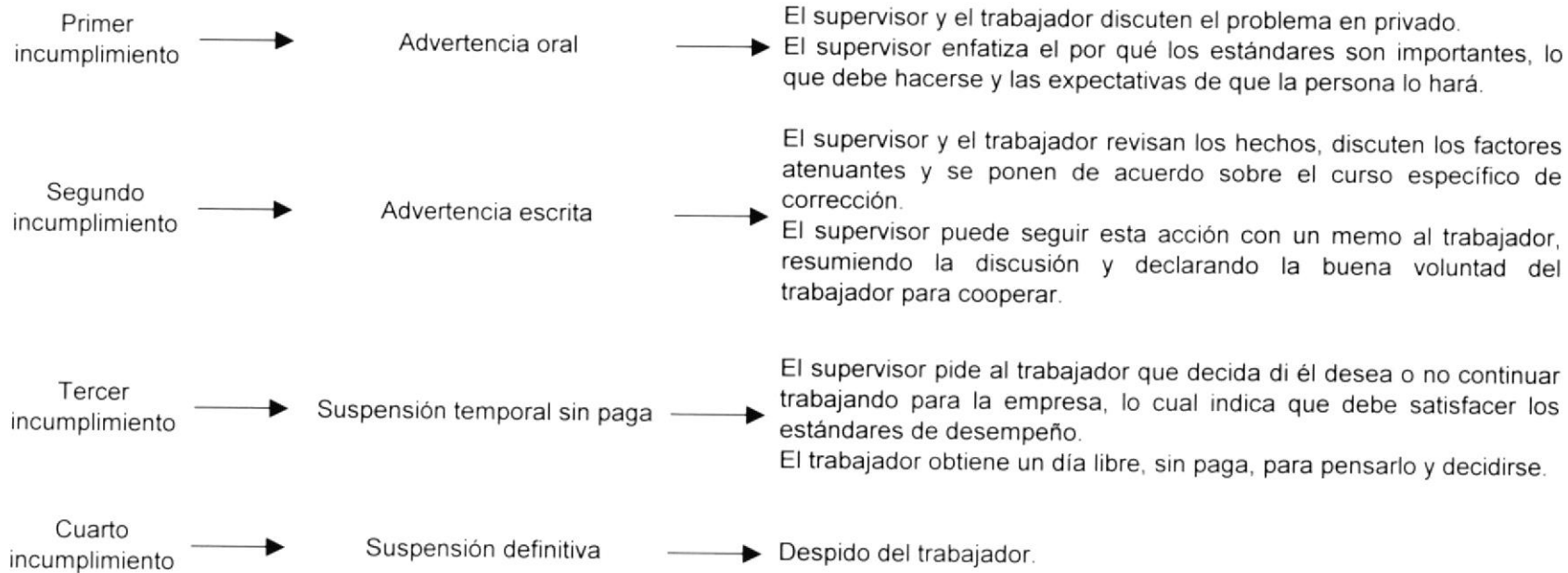
	NOMBRE	FIRMA
OBSERVADO POR		

APENDICE 12

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA

1. Utilice los equipos de protección personal adecuados según su actividad y manténgalos en buen estado.
2. Opere la maquinaria sólo si está calificado para hacerlo y cuenta con la autorización de su Jefe inmediato.
3. Utilice correctamente las herramientas e implementos de su sitio de trabajo.
4. Mantenga su área de trabajo organizada, ordenada y limpia.
5. No haga bromas o cometa actos que distraigan a las personas de su actividad.
6. No fume en las instalaciones de la planta, muelle o en las oficinas.
7. Informe inmediatamente todo acto y/o condiciones inseguras que pueda causar accidentes.
8. Siempre que usted esté involucrado en un accidente, no importa lo leve que sea, infórmelo inmediatamente.
9. Estacione su vehículo en el área que le indiquen a su ingreso siempre en posición de salida.
10. Arroje la basura o desperdicios en los tachos ubicados en todas las instalaciones.
11. Los vehículos pesados deberán reducir la emanación de humo, conservando sellado el tubo de escape inferior.
12. No usar objetos metálicos en las áreas de producción y líneas de fertilizantes.
13. Está prohibido el uso de objetos que causen distracción, como radios con audifonos.

MODELO DE ACCION DISCIPLINARIA



APENDICE 14

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL POR CARGO FUNCIONAL

Fecha de revisión: 17-Jun-03
 Revisado por: Víctor Guerrero

CARGO	EPP OBLIGATORIOS	EPP EVENTUALES
Gerente / Jefe de Area	Casco color blanco	Respiradores desechables
Supervisor / Coordinador de Area	Casco color azul Botas industriales con puntera	Respiradores desechables
Bodeguero	Casco color azul Botas industriales con puntera	Respiradores desechables
Despachador	Casco color amarillo Botas industriales con puntera	Respiradores desechables
Ensacador	Casco color verde Respirador media máscara Filtros para amoniaco Prefiltros para particulas y polvo Retenedores de prefiltros Gafas transparentes Tapones auditivos Botas industriales sin puntera	Guantes de lana Faja lumbar (pesador)
Operador de cargadora frontal	Casco color verde Respirador media máscara Filtros para amoniaco Prefiltros para particulas y polvo Retenedores de prefiltros Gafas transparentes Tapones auditivos Botas industriales sin puntera	Guantes de lana
Operador de mezcladora	Casco color verde Respirador media máscara Filtros para amoniaco Prefiltros para particulas y polvo Retenedores de prefiltros Tapones auditivos Botas industriales sin puntera	Gafas transparentes Guantes de lana Arnés de seguridad Línea de vida
Personal de limpieza de bins	Casco color verde Respirador media máscara Filtros para amoniaco Prefiltros para particulas y polvo Retenedores de prefiltros Gafas transparentes Tapones auditivos Botas industriales sin puntera	Guantes de lana Faja lumbar Arnés de seguridad Línea de vida
Mecánico	Casco color plomo Faja lumbar Botas industriales con puntera	Tapones auditivos Gafas transparentes Guantes de lana
Tornero	Casco color plomo Botas industriales con puntera Protector facial transparente	Guantes de lana
Soldador	Casco color plomo Gafas de corte Máscara para soldar Respirador media máscara Disco para humos Guantes para soldador Delantal para soldador Mangas para soldador Polainas para soldador Botas industriales con puntera	Protector facial transparente Guantes de lana Arnés de seguridad Línea de vida

CARGO	EPP OBLIGATORIOS	EPP EVENTUALES
Pintor	Casco color naranja Gafas transparentes Respirador media máscara Filtros para vapores orgánicos Prefiltros para neblinas Retenedores de prefiltros Botas industriales con puntera	Tapones auditivos Faja lumbar Guantes de lana Arnés de seguridad Línea de vida
Eléctrico	Casco dieléctrico color amarillo Guantes de alta tensión Gafas transparentes Botas dieléctricas	Respiradores desechables Tapones auditivos Guantes de lana Arnés de seguridad Línea de vida
Estibador de sacos	Faja lumbar Guantes de caucho	Mascarilla desechable
Personal de servicios generales	Guantes de lana	Guantes de caucho Mascarilla desechable
Personal de limpieza de bodegas	Guantes de lana Faja lumbar	Respiradores desechables
Personal de limpieza de muelle	Guantes de lana Botas industriales sin puntera	Faja lumbar Respiradores desechables

OBSERVACIONES:

Los EPP's obligatorios deben ser utilizados por todo el personal, según el cargo funcional, tal como se describe en la matriz anterior.

Los EPP's eventuales se usarán dependiendo de la labor que se realice y cuando el caso lo amerite, previa evaluación del Supervisor del área.

El personal que necesitare usar algún implemento que no conste en la matriz para su cargo funcional, deberá solicitarlo directamente al Coordinador de Seguridad Industrial, con la aprobación del Jefe del área en que labora.

Si por motivo de salud alguien no pudiere usar un determinado EPP, deberá presentar al Jefe del área y al Coordinador de Seguridad Industrial, el certificado emitido por el Médico de la empresa,

Todos los usuarios son responsables del uso, mantenimiento y seguridad del Equipo de Protección Personal. En caso de pérdida o deterioro por falta de cuidado se procederá al descuento del valor del EPP.

El empleado deberá firmar un acta de entrega cada vez que reciba un equipo de protección o repuesto de los mismos, aceptando las responsabilidades definidas anteriormente.

Se realizarán inspecciones periódicas sin previo aviso de los EPP's. Si una persona no lo estuviere usando y este constara como de uso obligatorio o la actividad que realice lo amerite, la persona recibirá un llamado de atención formal por escrito.

Los equipos de protección personal son de propiedad de la empresa, y por lo tanto no pueden ser retirados de las instalaciones.

Si el empleado abandonase la empresa por cualquier motivo, deberá entregar la dotación que se le proporcionó al Coord. de SS.II., firmando el acta de entrega respectiva, caso contrario se descontará del valor de su liquidación.

COORDINADOR DE SEG. INDUSTRIAL
REVISADO POR

GERENTE DE OPERACIONES
APROBADO POR

APENDICE 15

ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Fecha de revisión: 12-May-03
 Revisado por: Víctor Guerrero

EPP	Especificaciones	Norma	Vida útil aproximada
Casco	Duro de PVC, con arnés de suspensión interna, de ajuste rápido y sencillo. En diferentes colores, de acuerdo al cargo ocupado.	Ansi Z89.1-1986 CE EN 397	3 años
Casco Dieléctrico	Duro de PVC dieléctrico, con arnés de suspensión interna, de ajuste rápido y sencillo. En diferentes colores, de acuerdo al cargo ocupado.	Ansi Z89.1-1997, Tipo I Clase E&G (B&A)	3 años
Respirador media máscara	De látex o resina, con arnés ajustable y capacidad para 2 filtros	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4 Aprobaciones NIOSH	6 meses
Respirador cara completa (full face)	De látex o resina resistente a líquidos corrosivos y sustancias químicas, visor transparente de policarbonato resistente a químicos, capacidad para 2 filtros, protección total del rostro.	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4 Aprobaciones NIOSH	2 años
Filtros	Protección respiratoria contra vapores orgánicos, gases de amoníaco y gases ácidos.	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4 Aprobaciones NIOSH	20 días
Prefiltros	Protección respiratoria contra polvo, aerosoles, neblinas y material particulado.	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4 Aprobaciones NIOSH	10 días
Retenedores	Debe proveer una correcta fijación del prefiltro para que cumpla con su función protectora de respiración.	-	60 días
Discos para humos	Protección respiratoria contra humos de metales producidos por soldadura y corte de metales con eficiencia mayor al 99%.	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4 Aprobaciones NIOSH	20 días
Respirador desechable	Protección respiratoria contra partículas sólidas, líquidos o aerosoles que no produzcan vapores dañinos y alivio contra niveles molestos de vapor orgánico.	OSHA 29 CFR 1910.134 CSA Z94.4-93 Aprobaciones NIOSH	4 días
Mascarilla desechable	Protección respiratoria contra partículas sólidas y polvo.	-	1 día
Gafas transparentes	Elaboradas en policarbonato con película de protección ultravioleta, resistente al impacto.	Ansi Z87.1 CE EN 166	6 meses
Gafas para oxicorte	Elaboradas en policarbonato con película de protección ultravioleta y filtro verde 5.0, resistente al impacto.	Ansi Z87.1	6 meses
Protector facial transparente	Elaborado en policarbonato, resistente al impacto de partículas, con basculante levantable y arnés de ajuste rápido.	-	1 año

Máscara para soldar	Elaborada en PVC resistente a temperaturas altas, con visor de vidrio con filtro 12, 14 o 16 para soldadura eléctrica, con basculante levantara y arnés de ajuste rápido.	-	6 meses
Tapones auditivos	Elaborados en PVC, reusables y con cordón, reducción de 18 a 22 dB.	Ansi S3.19 CE EN 352-2	2 meses
Guantes de lana	Elaborados en lana con pupos de PVC en la palma y contrapalma, para evitar deslizamientos de materiales resbalosos.	-	15 días
Guantes de caucho	Elaborados en caucho con labrado antideslizante y resistente a productos químicos, excepto hidrocarburos. Manga corta y talla 9.	-	15 días
Guantes para soldador	Elaborados en cuero animal o sintético, resistente a la abrasión y a altas temperaturas.	-	2 meses
Guantes para químicos	Elaborados en neopreno con labrado antideslizante y quimiorresistente.	-	3 meses
Guantes de alta tensión	Elaborados en material aislante, resistente a 20.000 V de tensión.	CE EN 0333	8 meses
Faja lumbar	Elaborada en material resistente, con tirantes y varillas correctoras de posición.	-	6 meses
Arnés de seguridad	Elaborados en fibra de nylon con tejido múltiple resistente, de cuerpo completo con anillo de agarre en la espalda hecho en aleación metálica resistente a esfuerzos.	ANSI A.10 14-91 ANSI 2359-1992	3 años
Línea de vida	Elaborada en fibra sintética, con tejido entrecruzado resistente, con vichas de fijación de doble seguro en ambos extremos de aleación metálica resistente a esfuerzos.	ANSI A.10 14-91	1 año
Botas industriales con puntera	Elaboradas en cuero, con suela de nitrilo antideslizante y puntera de acero resistente a impactos.	-	1 año
Botas industriales sin puntera	Elaboradas en cuero, con suela de nitrilo antideslizante.	-	1 año
Botas dieléctricas	Elaboradas en cuero de bovino amarillo, curtido al cromo, ojete sin herrajes metálicos, con cordón de algodón, suela de caucho exento de negro de humo, resistente a una tensión de 20 KVA.	-	1 año
Delantal de PVC	Elaborado en PVC calibre 14 de alta resistencia a químicos, con refuerzo en el pecho y tirantes de ajuste rápido y sencillo.	-	6 meses
Delantal para soldador	Elaborados en cuero animal o sintético, resistente a la abrasión y a altas temperaturas.	-	4 meses
Mangas para soldador	Elaboradas en cuero animal o sintético, resistente a la abrasión y a altas temperaturas.	-	4 meses
Polainas para soldador	Elaboradas en cuero animal o sintético, resistente a la abrasión y a altas temperaturas.	-	4 meses

EVALUACION DE CONDICIONES DE SEGURIDAD EN PROYECTOS DE INGENIERIA

LUGAR:

AUDITOR:

FECHA:

A. Seguridad estructural.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1, Poseen la estructura y solidez apropiada.				
2, Soportar las cargas o esfuerzos.				
3, Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.				
4, No se sobrecargan los elementos estructurales o de servicio, incluidas plataformas de trabajo, escaleras y escalas.				
5, Se autoriza el acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan garantías de resistencia cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo se realice de forma segura.				
B. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
6, Los locales de trabajo tienen como mínimo 3 metros de altura desde el piso hasta el techo.				
7, Los locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, tienen como mínimo 2,5 metros de altura desde el piso hasta el techo.				
8, Los locales de trabajo tienen 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.				
9, Los locales de trabajo tienen 10 metros cúbicos libres por trabajador.				
10, La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo es suficiente para que los trabajadores ejecuten su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.				
11, En caso contrario, disponen de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.				
12, El acceso de trabajadores autorizados a los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos se realiza con las medidas adecuadas de protección.				
13, Existe un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a zonas afectadas por riesgos de caída, caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos.				
14, Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, están claramente señalizadas.				
C. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
15, Los suelos de los locales de trabajo son fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.				
16, Las aberturas en los suelos o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas están protegidas mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura.				
17, Las aberturas en paredes o tabiques y las plataformas, muelles o estructuras similares están protegidas mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, las cuales pueden tener partes móviles cuando sea necesario tener acceso a la abertura, siempre que la altura de caída sea superior a 2 metros.				
18, Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 cm de altura, están protegidos con barandilla.				
19, Los lados cerrados de las escaleras tienen un pasamanos, a una altura mínima de 90 cm, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m.				
20, Ambos lados de la escalera son cerrados y la anchura de ésta es menor de 1,2 m. al menos uno de los dos pasamanos.				

21, Las barandillas son de materiales rígidos.				
22, Las barandillas tienen una altura mínima de 90 cm.				
23, Las barandillas disponen de una protección que impide el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.				
D. Tabiques, ventanas y vanos.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
24, Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, están claramente señalizados y fabricados con materiales seguros.				
25, En caso contrario, los tabiques transparentes o translúcidos o acristalados están separados de dichos puestos de trabajo y vías de circulación.				
26, Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación, cuando están abiertos, no suponen riesgo para los trabajadores.				
27, Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación, se pueden abrir, cerrar, ajustar o fijar de forma segura para los trabajadores.				
28, Las ventanas y vanos de iluminación han sido proyectados integrando los sistemas de limpieza que eviten el riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores.				
29, Las ventanas y vanos de iluminación cenital están dotados de los dispositivos necesarios para su limpieza sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores.				
E. Vías de circulación	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
30, Las vías de circulación exteriores o interiores de los lugares de trabajo, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, se pueden utilizar de forma fácil y con total seguridad, conforme a sus uso previsto, tanto para los peatones o vehículos que circulen por ellas como para el personal que trabaje en sus proximidades.				
31, Las vías de circulación de los lugares de trabajo están adecuadas, en número, situación, dimensiones y condiciones constructivas al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.				
32, Los muelles y rampas de carga tienen en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.				
33, La anchura mínima de las puertas exteriores es de 80 centímetros.				
34, La anchura mínima de los pasillos es de 1 m.				
35, La anchura de las vías por las que circulan medios de transporte y peatones permiten su paso simultáneo con la separación de seguridad suficiente.				
36, Las vías de circulación destinadas a vehículos pasan a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.				
37, Los muelles de carga tienen al menos una salida.				
38, Los muelles de carga de gran longitud y sea técnicamente posible tendrán una salida en cada extremo.				
39, El trazado de las vías de circulación está claramente señalizado.				
F. Puertas y portones	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
40, Las puertas transparentes tienen una señalización a la altura de la vista.				
41, Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no son de material de seguridad están protegidas contra la rotura.				
42, Las puertas y portones de vaivén son transparentes o tienen partes transparentes que permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.				
43, Las puertas correderas disponen de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.				
44, Las puertas y portones que se abren hacia arriba están dotados de un sistema de seguridad que impide su caída.				
45, Las puertas y portones mecánicos funcionan sin riesgo para los trabajadores.				

114

46, Las puertas y portones mecánicos tienen dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso.				
47, Las puertas y portones mecánicos pueden abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.				
48, Las puertas de acceso a las escaleras no se abren directamente sobre sus escalones.				
49, Las puertas de acceso a las escaleras se abren sobre sus descansos de anchura al menos igual a la de sus escalones.				
50, Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos pueden ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad.				
51, En caso contrario, disponen en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.				

G. Rampas, escaleras fijas y de servicio.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
52, Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo son de materiales no resbaladizos o disponen de elementos antideslizantes.				
53, En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios es de 8 mm.				
54, Las rampas de longitud menos que 3 m. tienen una pendiente máxima del 12 por 100.				
55, Las rampas de longitud mayor de 3 m. y menor de 10 m. tiene una pendiente máxima del 10 por 100.				
56, Las rampas de longitud mayor de 10 m. tienen una pendiente máxima del 8 por 100 y también aplicable al resto de los casos.				
57, Las escaleras tienen una anchura mínima de 1 m.				
58, Las escaleras de servicio tienen una anchura mínima de 55cm.				
59, Los peldaños de la escalera tienen las mismas dimensiones.				
60, Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.				
61, Los escalones de las escaleras tienen una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros.				
62, Los escalones de las escaleras tienen una contrahuella entre 13 y 20 cm.				
63, Los escalones de las escaleras de servicio tiene un huella mínima de 15 cm.				
64, Los escalones de las escaleras de servicio tienen una contrahuella máxima de 25 cm.				
65, La altura máxima entre los descansos de las escaleras es de 3,7 m.				
66, La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no es menor que la mitad de la anchura de la escalera, ni de 1 m.				
67, El espacio libre vertical desde los peldaños no es inferior a 2,2 m.				
68, Las escaleras mecánicas y cintas rodantes tienen las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios que garantizan la seguridad de los trabajadores que las utilicen.				
69, Los dispositivos de parada de emergencia de las escaleras mecánicas y cintas rodantes son fácilmente identificables y accesibles.				

H. Escalas fijas.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
70, La anchura mínima de las escalas fijas es de 40 cm.				
71, La distancia máxima entre peldaños de las escalas fijas es de 30 cm.				
72, La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso es, como mínimo, es de 75 cm.				
73, La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo es de 16 cm.				
74, Hay un espacio libre de 40 cm. A ambos lados del eje de la escala cuando no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes				

FLA

75, El paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder supone riesgo de caída, la barandilla o lateral de la escala se prolonga, como mínimo, 1 m. por encima del último peldaño o se dispone de medidas alternativas.				
76, Las escalas fijas de altura superior a 4 m. disponen, a partir de dicha altura, de una protección circundante.				
77, Las escalas fijas de altura superior a 9 m. disponen de plataformas de descanso cada 9 m. o fracción.				

I. Escaleras de mano.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
78, Las escaleras de mano tienen la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para su utilización y no suponen un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.				
79, Las escaleras de tijera disponen de elementos de seguridad que impiden su apertura al ser utilizadas.				
80, Las escaleras de mano se utilizan de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.				
81, No se emplean escaleras de mano de cuya resistencia no se tengan garantías.				
82, No se utilizan escaleras de mano de más de 5 m. de longitud, de cuya resistencia no se tienen garantías.				
83, No se utilizan escaleras de mano de construcción improvisada.				
84, La base de la escalera queda sólidamente asentada.				
85, En las escaleras simples la parte superior se sujeta al paramento sobre el que se apoya, si no permite su apoyo estable se sujeta al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos.				
86, Las escaleras de mano simples se colocan formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.				
87, Para acceder a lugares elevados sus largueros se prolongan al menos 1m. por encima de ésta.				
88, El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectúan de frente a las escaleras.				
89, En los trabajos a más de 3,5 m. de altura se utiliza cinturón de seguridad u otras medidas de protección alternativas.				
90, No se transportan y manipulan cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones comprometen la seguridad del trabajador.				
91, Las escaleras de mano no se utilizan por dos o más personas simultáneamente.				
92, Las escaleras de mano se revisan periódicamente.				

J. Vías y salidas de evacuación.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
93, Las vías y salidas de evacuación, las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustan a lo dispuesto en su normativa específica.				
94, Las vías y salidas de evacuación están expeditadas y desembocan lo más directamente posible en el exterior o en zona de seguridad.				
95, Los trabajadores pueden evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.				
96, El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación son las adecuadas.				
97, Las puertas de emergencia se abren hacia el exterior y no están cerradas.				
98, Las puertas de emergencia no son correderas o giratorias.				
99, Las puertas situadas en recorridos de las vías de evacuación están señalizadas.				
100, Se pueden abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial.				
101, Las puertas pueden abrirse cuando los lugares de trabajo están ocupados.				
102, Las vías y salidas específicas de evacuación están señalizadas.				
103, Las vías y salidas de evacuación y las vías de circulación que den acceso a ellas, no están obstruidas por ningún objeto.				



104, Las puertas de emergencia no están cerradas con llave.				
105, Las vías y salidas de evacuación están equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.				
K. Condiciones de protección contra incendios.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
106, Los lugares de trabajo están equipadas con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.				
107, Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios son de fácil acceso y manipulación y están señalizados.				
108, Existen suficientes extintores para proteger las instalaciones.				
109, Los extintores están debidamente recargados y en correcto estado de funcionamiento.				
L. Instalación eléctrica.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
110, La instalación eléctrica de los lugares de trabajo se ajusta a lo dispuesto en su normativa específica.				
111, La instalación eléctrica no entraña riesgos de incendio o explosión.				
112, Los trabajadores están debidamente protegidos contra los riegos de accidente causados por contactos directos o indirectos.				
113, La instalación eléctrica y los dispositivos de protección tienen en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.				
M. Minusválidos.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
114, Los lugares de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos están acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.				
N. Instalaciones de Bienestar de los Trabajadores	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
115, Se dispone de vestuarios con duchas, agua potable y perchas.				
116, Se dispone de sanitarios suficientes para los trabajadores.				
117, Los sanitarios y vestuarios se encuentran en condiciones debidas de limpieza y orden.				
118, Se dispone de comedores para los trabajadores.				
119, En caso de que exista cocina, esta mantiene buenas condiciones de seguridad e higiene.				
120, Se dispone de bebederos de agua purificada para los trabajadores.				
121, Existe botiquín de primeros auxilios.				
122, El botiquín está equipado de forma adecuada.				
O. Equipos de Protección Personal.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
123, El personal emplea el casco de seguridad para la cabeza.				
124, En la manipulación de objetos cortantes se emplean guantes de seguridad.				
125, El personal emplea calzado de seguridad.				
126, El personal con riesgo de proyección de partículas emplea gafas de seguridad.				
127, El personal de soldadura usa pantalla, delantal, polainas y guantes de seguridad.				
128, El personal con exposición al ruido emplea protección auditiva.				
129, El personal con riesgo de caída en altura emplea cinturones de seguridad.				
130, El personal de manipulación de cargas emplea protección lumbar.				
P. Orden, limpieza y mantenimiento.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
131, Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, están libres de obstáculos.				
132, Los lugares de trabajo, equipos e instalaciones, se limpian periódicamente para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.				
133, Los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento.				

134, Se eliminan las sustancias y productos peligrosas que originan accidentes o contaminan el ambiente de trabajo.				
135, Las operaciones de limpieza no constituyen un riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros				
136, Se dispone de depósitos de basura en las áreas de trabajo.				
137, Los lugares de trabajo y sus instalaciones se mantienen periódicamente.				
138, Las deficiencias que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores se subsanan con rapidez.				
139, Las instalaciones de ventilación se mantienen en buen estado de funcionamiento.				
140, Existe un sistema de control que indica cualquier avería.				
141, En las instalaciones de protecciones, el mantenimiento incluye el control de su funcionamiento.				
Q. Condiciones ambientales de los lugares de trabajo.	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
142, La exposición a las condiciones ambientales del lugar de trabajo no supone un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.				
143, Las condiciones ambientales del lugar de trabajo no constituye una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.				
144, Se evitan las temperaturas y las humedades externas.				
145, Se evitan los cambios bruscos de temperatura.				
146, Se evitan las corrientes de aire molestas.				
147, Se evitan los olores desagradables.				
148, Se evita la irradiación excesiva.				
149, Se evita la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.				
150, En los locales de trabajo cerrados donde se realizan trabajos sedentarios propios de oficinas o similares, la temperatura está comprendida entre 17 y 27 °C.				
151, En los locales de trabajo cerrados donde se realizan trabajos ligeros la temperatura está comprendida entre 14 y 25 °C.				
152, En los locales de trabajo la humedad relativa está comprendida entre el 30 y el 70 por 100.				
153, La humedad relativa, en los locales de trabajo cerrados donde existan riesgos por electricidad estática, el límite inferior es el 50 por 100.				
154, En los locales de trabajo cerrados los trabajadores no están expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites: 1° - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s. 2° - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s. 3° - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.				
155, En el caso de trabajos sedentarios en los que se utilice expresamente corrientes de aire o corrientes de aire acondicionado para evitar el estrés en exposiciones en exposiciones intensas al calor el límite es de 0,25 m/s.				
156, En el resto de casos, el límite es de 0,35 m/s.				
157, La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 m ³ , en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.				

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CTP

ETAPAS	SEMANAS																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
ELEMENTO 1: Liderazgo y Administración																																				
ELEMENTO 2: Entrenamiento de la Administración																																				
ELEMENTO 3: Inspecciones Planeadas																																				
ELEMENTO 4: Análisis y Procedimientos de las Tareas																																				
ELEMENTO 5: Investigación de Accidentes/Incidentes																																				
ELEMENTO 6: Observación planeada de las Tareas																																				
ELEMENTO 7: Preparación para Emergencias																																				
ELEMENTO 8: Reglas de la Empresa																																				
ELEMENTO 9: Análisis de Accidentes/Incidentes																																				
ELEMENTO 10: Entrenamiento de los trabajadores																																				
ELEMENTO 11: Equipo de Protección Personal (EPP)																																				
ELEMENTO 12: Control de Salud																																				
ELEMENTO 13: Sistema de evaluación del Programa																																				
ELEMENTO 14: Controles de Ingeniería																																				
ELEMENTO 15: Comunicaciones Personales																																				
ELEMENTO 16: Reuniones de Grupo																																				
ELEMENTO 17: Promoción General																																				
ELEMENTO 18: Colocación y contratación																																				
ELEMENTO 19: Controles de Compras																																				
ELEMENTO 20: Seguridad fuera del Trabajo																																				



BIBLIOGRAFÍA

1. AISA A. – JORGE R. – JUNCÁ R., Biblioteca Técnica de Prevención de Riesgos Laborales, Ediciones CEAC, Barcelona – España, 2000.
2. HANDLEY WILLIAM, Manual de Seguridad Industrial, Editorial McGraw-Hill Latinoamericana, Bogotá – Colombia, 1981.
3. HARRISON F., Manual de auditoría medioambiental, higiene y seguridad, Editorial McGraw-Hill Interamericana, México D.F. – México, 1998.
4. KOLLURU R., Manual de Evaluación y Administración de Riesgos, Editorial McGraw-Hill Interamericana, México D.F. – México, 1998.
5. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, La salud y la seguridad en el trabajo, Ginebra – Suiza, 2003.