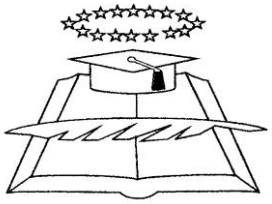


UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE GRADUACION

TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION
SEGURIDAD INDUSTRIAL

TEMA
“EVALUACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS”

AUTOR
RENDON COROZO ROBERT DIXON

DIRECTOR DE TESIS
ING.IND. SAMANIEGO MORA CARLOS ALFREDO

2013
GUAYAQUIL – ECUADOR

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis corresponden exclusivamente al autor”

_____

Rendón Corozo Robert Dixon

CI. 0802855510

AGRADECIMIENTO

Primeramente mi agradecimiento profundo a mi Padre Dios porque con su profundo amor al darnos la vida me ha permitido culminar un etapa en mis estudios.

A mi madre que con su esfuerzo, perseverancia y sacrificio cada día me dio la pauta para lograr mis objetivos, a mi padre que aunque no esté con migo me da las fuerza para seguir luchando, a mis hermanas que han sido un pilar fundamental a lo largo de mi vida y carrera.

Además quiero agradecer a mis familiares, amigos, conocidos y a todas las personan que me brindaron su apoyo siempre que necesite de su ayuda, en especial a la qué me ayudo para la realizar mi trabajo para la consecución del título.

INDICE

Descripción		Pág.
Prologo		1

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

Nº	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes	2
1.2	Contexto del problema	3
1.2.1	Datos generales de la empresa	3
1.2.1.1	Reseña Histórica y Constitución	3
1.2.1.2	Misión Celep Ep Termoesmeraldas	5
1.2.1.3	Política Integrada de Calidad y Ambiental de la Empresa Celep Ep Termoesmeraldas	5
1.2.2	Estructura organizativa de la empresa	7
1.2.3	Localización de la empresa	8
1.3	Identificación según Código Internacional Industrial Uniforme (CIIU)	9
1.3.1	Productos (Servicios)	10
1.4	Descripción general del problema	11
1.5	Objetivos	12
1.5.1	Objetivo general	12
1.5.2	Objetivos específicos	12
1.6	Justificativos	12
1.7	Campo de acción de la Investigación	14
1.8	Marco teórico	14
1.8.1	Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo	14
1.9	Metodología	19

CAPÍTULO II
SITUACION ACTUAL

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Recursos productivos	20
2.2	Procesos de producción	23
2.3	Factores de riesgos	34
2.3.1	Valoración de los factores de riesgos	36
2.3.2	Condiciones de Trabajo	63
2.3.3	Datos estadísticos, legislación e indicadores	64
2.3.3.1	Indicadores	65
2.3.3.1.1	Índice Pro Activo	67
2.4	Registros de problemas	88
2.4.1	Criterios de valoración	89
2.4.1.1	Aspectos legales y Normativas en S&SO	89

CAPITULO III
ANALISIS Y DIAGNOSTICO

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Análisis de datos e identificación de problemas	91
3.1.1	Identificación del problema	95
3.1.2	Determinación de días perdidos por accidentes	95
3.2	Impacto económico de problemas	99
3.3	Evaluación Inicial de la Empresa TERMOESMERALDAS en base al SART	103
3.3.1	Gestión Administrativa	105
3.3.2	Gestión Técnica	108
3.3.3	Gestión Talento Humano	111
3.3.4	Procedimientos/Programas Operativos Básicos	115

CAPITULO IV

PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
4.1	Planteamiento de alternativas de solución a problemas	118

CAPITULO V

COSTO DE LA PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
5.1	Costo de la propuesta	123

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nº	Descripción	Pág.
6.1	Conclusiones	125
6.2	Recomendaciones	126

GLOSARIOS DE TÉRMINOS 127

ANEXOS 129

BIBLIOGRAFÍAS 200

ÍNDICE DE FOTOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Localización de la empresa	8
2	Represa para la captación del agua del rio para el proceso de producción	20
3	Tanque de Almacenamiento de combustible	21
4	La Caldera	24
5	Generador	26
6	Condensador	27
7	Torre de Enfriamiento	28
8	Chimenea	29
9	Planta de Tratamiento de Agua	30

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Productos Químicos Utilizados en el proceso	22
2	Factores de riesgos	36
3	Evaluación de riesgos (Captación de agua)	40
4	Evaluación de riesgos (Captación de agua)	41
5	Evaluación de riesgos (Planta de agua)	42
6	Evaluación de riesgos (Planta de agua)	43
7	Evaluación de riesgos (Planta de agua)	44
8	Evaluación de riesgos (Planta de cloro gas)	45
9	Evaluación de riesgos (Planta de cloro gas)	46
10	Evaluación de riesgos (Torre de enfriamiento)	47
11	Evaluación de riesgos (Torre de enfriamiento)	48
12	Evaluación de riesgos (Torre de enfriamiento)	49
13	Evaluación de riesgos (Tanque de combustible)	50
14	Evaluación de riesgos (Tanque de combustible)	51
15	Evaluación de riesgos (Tanque de combustible)	52
16	Evaluación de riesgos (Caldero)	53
17	Evaluación de riesgos (Caldero)	54
18	Evaluación de riesgos (Caldero)	55
19	Evaluación de riesgos (Caldero)	56
20	Evaluación de riesgos (Turbina - Generador)	57

Nº	Descripción	Pág.
21	Evaluación de riesgos (Turbina - Generador)	58
22	Evaluación de riesgos (Turbina - Generador)	59
23	Evaluación de riesgos (Planta de hidrogeno)	60
24	Evaluación de riesgos (Planta de hidrogeno)	61
25	Evaluación de riesgos (Planta de hidrogeno)	62
26	Índice de Frecuencia (año 2009)	70
27	Índice de Gravedad (año 2009)	71
28	Tasa de Riesgo (año 2009)	73
29	Índice de Frecuencia (año 2010)	74
30	Índice de Gravedad (año 2010)	75
31	Tasa de Riesgo (año 2010)	77
32	Índice de Frecuencia (año 2011)	78
33	Índice de Gravedad (año 2011)	79
34	Tasa de Riesgo (año 2011)	81
35	Análisis de Riesgo de Tarea	82
36	Observaciones Planeadas Sub Estándares	83
37	Dialogo Periódico de Seguridad	84
38	Entrenamiento de Seguridad	85
39	Demanda de Seguridad	86
40	Control de accidentes e incidentes	87
41	Reporte de accidente (año 2009)	96

Nº	Descripción	Pág.
42	Reporte de accidente (año 2010)	97
43	Reporte de accidente (año 2011)	98
44	Costo de accidente (año 2009)	100
45	Costo de accidente (año 2010)	101
46	Costo de accidente (año 2011)	102
47	Resultado Incumplimiento Área de Gestión Administrativa	105
48	Resultado Incumplimiento Área de Gestión Técnica	109
49	Resultado Incumplimiento Área de Talento Humano	112
50	Resultado Incumplimiento Procedimientos Operativos	115
51	Costo de la Propuesta	123

ÍNDICE DE GRAFICOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Organigrama de la empresa	7
2	Proceso de Producción	23
3	Procesamiento del Agua	30
4	Consumo Fuel oíl	31
5	Combustión producida por la fusión de agua y combustible	32
6	Caldera (Producción de Vapor)	32
7	Salida de las turbinas que el vapor pasa al condensador	33
8	Proceso de Generación de energía eléctrica	34
9	Estimación De Riegos	37
10	Recomendaciones para Estimación de Riesgos	39
11	Índice de Frecuencia (2009)	72
12	Índice de Gravedad (2009)	72
13	Tasa de Riesgo (2009)	73
14	Índice de Frecuencia (2010)	76
15	Índice de Gravedad (2010)	76
16	Tasa de Riesgo (2010)	77
17	Índice de Frecuencia (2011)	80
18	Índice de Gravedad (2011)	80
19	Tasa de Riesgo (2011)	81
20	Análisis de Riesgo de Tarea	82

Nº	Descripción	Pág.
21	Observaciones Planeadas Sub estándares	83
22	Dialogo Periódico de Seguridad	84
23	Entrenamiento de Seguridad	85
24	Demanda de Seguridad	86
25	Control de accidentes e incidentes	87
26	Riesgos de Accidentes	92
27	Riesgos por Agentes Materiales	93
28	Riesgo por Personal	93
29	Riesgo por Entorno Ambiental	94
30	Riesgo Por Organización	94
31	Índice de Gestión	103
32	Cumplimiento Gestión Administrativa	105
33	Cumplimiento Gestión Técnica	108
34	Cumplimiento Gestión Talento Humano	111
35	Cumplimiento Procedimientos Operativos	114

ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Resumen de la Evaluación de Riesgos	130
2	Resumen de la Evaluación de Riesgos	131
3	Resumen de la Evaluación de Riesgos	132
4	Resumen de la Evaluación de Riesgos	133
5	Resumen de la Evaluación de Riesgos	134
6	Gestión Preventiva – Correctiva de la Evaluación de Riesgos	135
7	Gestión Preventiva – Correctiva de la Evaluación de Riesgos	136
8	Gestión Preventiva – Correctiva de la Evaluación de Riesgos	137
9	Gestión Preventiva – Correctiva de la Evaluación de Riesgos	138
10	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	139
11	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	140
12	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	141
13	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	142

Nº	Descripción	Pág.
14	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	143
15	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	144
16	Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS	145
17	Hoja MSDS Acido Sulfúrico	146
18	Hoja MSDS Eliminox	147
19	Hoja MSDS Hidrogeno	148
20	Hoja MSDS Cloro Gas	149
21	Hoja MSDS Hidróxido de Potasio	150
22	Hoja MSDS Hidróxido de Amoniaco	151
23	Hoja MSDS Biocida	152
24	Hoja MSDS Hidroxido de Sodio	153
25	Hoja MSDS Dispersante	154
26	Hoja MSDS Amoniaco	155
27	Hoja MSDS Hidroxicloruro de Aluminio	156
28	Definiciones Riesgos Físicos	157
29	Definiciones Riesgos Físicos	158
30	Definiciones Riesgos Físicos	159

Nº	Descripción	Pág.
31	Definiciones Riesgos Físicos	160
32	Definiciones Riesgos Físicos	161
32	Definiciones Riesgos Mecánicos	161
33	Definiciones Riesgos Mecánicos	162
34	Definiciones Riesgos Mecánicos	163
35	Definiciones Riesgos Mecánicos	164
35	Definiciones Riesgos Químicos	164
36	Definiciones Riesgos Químicos	165
37	Definiciones Riesgos Químicos	166
38	Definiciones Riesgos Químicos	167
39	Definiciones Riesgos Químicos	168
40	Definiciones Riesgos Químicos	169
41	Definiciones Riesgos Químicos	170
41	Definiciones Riesgos Psicosociales	170
42	Definiciones Riesgos Psicosociales	171
43	Definiciones Riesgos Psicosociales	172
44	Definiciones Riesgos Psicosociales	173
45	Definiciones Riesgos Biológicos	174
46	Definiciones Riesgos Biológicos	175
46	Definiciones Riesgos Ergonómicos	175
47	Definiciones Riesgos Ergonómicos	176
48	Definiciones Riesgos Ergonómicos	177
49	Definiciones Riesgos Ergonómicos	178

Nº	Descripción	Pág.
50	Análisis de Riesgos de Tareas	179
51	Análisis de Riesgos de Tareas	180
52	Análisis de Riesgos de Tareas	181
53	Análisis de Riesgos de Tareas	182
54	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	183
55	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	184
56	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	185
57	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	186
58	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	187
59	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	188
60	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	189
61	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	190
62	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	191
63	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	192
64	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	193
65	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	194
66	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	195
67	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	196
63	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	197
68	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	198
69	Procedimiento para Investigación de Accidente de trabajo	199

RESUMEN

Autor: Rendón Corozo Robert Dixon

Tema: Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.

La presente tesis tuvo como objetivo realizar la Evaluación Inicial para aplicación del sistema de auditoría de riesgos del trabajo SART (de la DSGRT del IESS) para la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS que se dedica a la Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de energía Eléctrica, que le permitirá a la empresa verificar la integración – implantación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de gestión de la empresa. (SART, art. 2, Numeral 4). Para lo cual se utilizo técnicas como: de identificación, evaluación de riesgo, para detectar los posibles agentes factores de riesgos en cada unas de las áreas de producción realizando un análisis detallado, permitiendo identificar las condiciones y actos inseguros de trabajo a los que están expuestos los trabajadores, la gestión preventiva para cada unos de los factores de riesgos encontrado en el estudio que se encuentran en los anexos. Tomando como referencia reglamento 2393, Resolución 390 y resolución 333 “SART”, con la cual se realizo la Evaluación y verificación para el control del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS dando a notar una serie de incumplimiento y algunas no conformidades mayores que deben ser atendidas lo antes posible. Realizando como propuesta métodos y soluciones que permitan a la empresa solucionar esas no conformidades pará que su sistema de gestión que está en proceso de implementación cumpla con todo los parámetros establecidos por la ley. El presupuesto establecido para la implementación del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional con el cumplimiento y soluciones de las no conformidades que se presentaron en la evaluación con un costo aproximado de **$ 336.960,00** por 24 meses por incumplimientos de no conformidades mayores, por incumplimiento de no conformidades menores **$ 84.240,00** por 12 meses, que son valores establecidos como multa por el incumplimientos a las normas y reglamentos establecidos por el IESS, al realizar la implementación total de su Sistema de Gestión y cumplimiento de las no conformidades mayores y menores la empresa ahorraría un monto aproximado de **$ 421.200,00.** Por lo que es necesario que exista la concientización de la seguridad por parte de todos los niveles de la empresa.

Rendón Corozo Robert Dixon	Ing. Ind Samaniego Mora Carlos
Autor	Tutor

ABSTRACT

Autor: Rendón Corozo Robert Dixon

Topic: Evaluation of Safety Management System and Occupational Health Company Termoesmeraldas CELEP EP.

This thesis aimed to conduct the initial evaluation of the system implementation audit work injury SART (the DSGRT IESS) for EP CELEP Termoesmeraldas company that is engaged in the generation, transmission, distribution and commercialization of electricity, that will allow the company to verify the integration - Implementation of the security system and health at work in the overall management system of the company. (SART, art. 2, 4). For which use techniques such as identification, risk assessment, to identify potential risk factors agents in each one of the production areas by performing a detailed analysis, allowing to identify unsafe acts and conditions of work to which they are exposed workers, preventive management for each of the risk factors found in the study found in the annexes. Referencing Regulations 2393, Resolution 390 and Resolution 333 "SART", with which he conducted the assessment and verification for monitoring compliance with the rules and regulations concerning the prevention of occupational risks to the company CELEP EP Termoesmeraldas giving notice a series of default and some major nonconformities which must be addressed as soon as possible. Performing as proposed methods and solutions that enable the company to address these nonconformities to your management system is being implemented to comply with all the parameters set by the law. The budget set for the system implementation and Occupational Health Safety Compliance and nonconformities solutions presented in the evaluation with an approximate cost of $ 336,960.00 for 24 months for breaches of non conformances, for breach of minor nonconformities $ 84,240.00 for 12 months, which are values set as penalty for failure to comply with the rules and regulations established by the IESS, to make the full implementation of its management system and compliance with major and minor nonconformities the company would save an amount of approximately $ 421,200.00. So there must be security awareness by all levels of the company.

Rendón Corozo Robert Dixon	Ing. Ind Samaniego Mora Carlos
Autor	Tutor

PROLOGO

El Ecuador en su afán de regularizar la prevención de riesgos de riesgos cuenta con una normativa (D.E. 2393, Reglamento 390, Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo SART), que permite llevar a cabo este cometido con éxito.

En el presente trabajo se desarrollara una herramienta de evaluación y control que le permita a la empresa poder administrar hacia un nivel óptimo sus condiciones laborales, el ambiente de trabajo, eliminar los factores de riesgo presentes y minimizar el impacto de los que se aparezcan el desarrollo de las actividades.

El Desarrollo del sistema de gestión se baso en los siguientes puntos para su elaboración:

- Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- Control de Riesgos profesionales;
- Promoción y adiestramiento de los trabajadores
- Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

INECEL con fecha 22 de Enero de 1978 convocó al concurso interno de precios, de conformidad con el Acuerdo Ministerial #14100A del 20 de Enero de 1978 publicado en el Registro Oficial #520 del 3 de Febrero de 1978, para el diseño detallado, suministro, transporte al sitio, obras civiles, montaje, pruebas puesta en marcha y operación experimental, bajo la modalidad "llave en mano" de una Central Térmica a vapor de 120 MW, incluyendo subestación y línea de transmisión Sto. Domingo-Esmeraldas.

Luego del análisis de la documentación presentada para dicho concurso, INECEL consideró que la oferta de la firma GRUPPO INDUSTRIE ELETTRO MECCANICHE PER IMPIANTI ALL. ESTEREO s.p.A,-GIE-; era la más conveniente y decidió adjudicarle el contrato, según decisión del Directorio de INECEL del 31 de Mayo de 1978.

Contratación

La contratación se efectuó el 18 de Septiembre de 1978, luego de haber merecido dictámenes favorables de las siguientes instituciones:

- Contraloría General de la Nación, mediante Oficio N.7526-AJ-DIN del 8 de Agosto de 1978.

- Procuraduría General de la Nación, mediante Oficios Nos.480 y 4739 del 18 de Julio y 3 de Agosto de 1988, respectivamente.

- Del Ministerio de Finanzas, según oficio #4021 del 30 de Agosto de 1978.

Recepción de las obras

El acta de entrega recepción definitiva fue firmada en Quito el 16 de Diciembre de 1983, dando cumplimiento al párrafo 3 de la cláusula vigésimo primera del contrato.

1.2 Contexto del problema

1.2.1 Datos generales de la empresa

La Unidad de Negocio Termoesmeraldas

Termoesmeraldas es una Unidad de Negocio, cuyo objetivo principal es el de generar energía eléctrica para abastecer la demanda a nivel nacional, de forma eficiente y confiable. La Central Térmica Esmeraldas es una central a vapor, con una capacidad de 132.5 MW, evacúa su generación al Sistema Nacional Interconectado a nivel de 138 kV, a través de la Subestación Esmeraldas.

1.2.1.1 Reseña Histórica y Constitución

En aplicación a la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, el 17 de noviembre de 1998, el Instituto Ecuatoriano de Electrificación, INECEL en proceso de liquidación, resuelve constituir la Compañía de Generación Termoeléctrica Esmeraldas.- Termoesmeraldas S. A.

La Compañía Termoesmeraldas S.A. fue constituida con escritura pública celebrada el 16 de diciembre de 1998, ante el Notario Público Vigésimo del Cantón Quito, Doctor Guillermo Buendía, resolución de la Superintendencia de Compañías Nº 98.1.1.1.03236 del 29 de diciembre de 1998 y registrada con el número 01 en el Registro Mercantil del mismo cantón, el 29 de enero de 1999.

Termoesmeraldas S.A. inicia formalmente sus actividades comerciales a cargo de INECEL el 1 de agosto de 1982. Las actividades de producción se desarrollaron como uno de los objetivos de la política energética gubernamental de ese entonces.

La actual Ley de Régimen del Sector Eléctrico determina la segmentación del sector en las actividades de generación, transmisión, distribución y, comercialización, a través de Unidades de Negocio, constituidas en la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC S.A. el 13 de enero de 2009.

El 14 de Enero de 2010 mediante Decreto Ejecutivo N° 114 se conforma la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, fecha desde la cual Termoesmeraldas pasa a ser Unidad de Negocio.

Hitos Importantes

- Primera Sincronización 8 de Marzo de 1982 a las 21h34
- Inicio de la Operación Experimental 24 de Abril de 1982
- Inicio de la Operación Comercial a cargo de INECEL 1 de Agosto de 1982

1.2.1.2 Misión CELEC EP Termoesmeraldas

Se genera bienestar y desarrollo nacional, mediante la producción de energía termoeléctrica con altos estándares de eficiencia, eficacia y calidad, con el aporte de su talento humano comprometido y competente, actuando responsablemente con sus colaboradores, la comunidad y el ambiente.

Valores Empresariales

- Compromiso
- Transparencia
- Trabajo en equipo
- Integridad
- Respeto
- Responsabilidad Social
- Profesionalismo
- Pasión por la excelencia
- Proactividad
- Orientación a resultado

1.2.1.3 Política Integrada de Calidad y Ambiental de la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS

Alcanzar la satisfacción de nuestros clientes mediante la generación y entrega confiable de Energía Eléctrica; contribuyendo al cuidado y desarrollo sustentable del ambiente, a través del mejoramiento continuo y eficacia de nuestros procesos, con personal comprometido y de elevada competencia.

Fuente: Manual Integrado de Gestión de CELEP EP TERMOESMERALDAS

Termoesmeraldas cuenta con una sólida forma de trabajo sustentada en las competencias adquiridas por sus empleados y que se manifiestan en los siguientes punto fuertes.

- Predisposición del personal al trabajo
- Trabajo en equipo apegado al proceso
- Capacidad de contratación eventual de competencias especializadas
- Conocimiento y experiencia en las tareas normales
- Incremento continuo de competencias en planificación y control por parte del Staff
- Muy buena relación con los fabricantes

➢ **Buscando rentabilidad sostenida**

Termoesmeraldas cuenta con una sólida forma de trabajo sustentada en las competencias adquiridas por sus empleados y que se manifiestan en los siguientes punto fuertes.

- Predisposición del personal al trabajo
- Trabajo en equipo apegado al proceso
- Capacidad de contratación eventual de competencias especializadas
- Conocimiento y experiencia en las tareas normales

Fuente: Manual Integrado de Gestión de CELEP EP TERMOESMERALDAS

- Incremento continuo de competencias en planificación y control por parte del Staff

- Muy buena relación con los fabricantes

1.2.2 Estructura Organizativa De La Empresa CELEP – EP TERMOESMERALDAS

Grafico Nº 1

Fuente: CELEP EP TERMOESMERALDAS

1.2.3 Localización

La Central Térmica Esmeraldas se encuentra ubicada en la Provincia de Esmeraldas, Cantón Esmeraldas, Parroquia Vuelta Larga, en una extensión aproximada de 205.617 m2 y circunscrito bajo los siguientes linderos: Por el norte Carretera Esmeraldas - Atacames km 7 1/2, por el sur con el Río Teaone, por el este con la Subestación la Propicia de Emelesa y el canal de descarga de la Refinería y por el oeste con INDEGA (COCA COLA).

Estratégicamente localizada frente a la Refinería de Esmeraldas y a orillas del Río Teaone, le permite el abastecimiento de: combustible directamente de los tanques de almacenamiento de Refinería, y de agua para los diferentes usos de la Central respectivamente.

Foto Nº 1

Ubicación de la Central Eléctrica

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

1.3 Identificación según código Internacional Industrial Uniforme (CIIU)

Grupo 41011. Generación, captación y distribución de energía eléctrica

Esta sección abarca la actividad de suministrar energía eléctrica, gas natural, vapor y agua por medio de una infraestructura permanente (red) de líneas, cañerías y tuberías. La dimensión de la red no es decisiva; también se incluye el suministro de electricidad, gas, vapor, agua y similares, en polígonos industriales o bloques de viviendas.

Actividades comprendidas:

- Explotación de las instalaciones de generación de energía eléctrica, ya sean termales, nucleares, hidroeléctricas, de turbina de gas, de Diesel o renovables
- Explotación de los sistemas de transmisión de la energía eléctrica desde las instalaciones de generación hasta el sistema de distribución
- Explotación de los sistemas de distribución (integrados por las líneas, los postes, los contadores y las instalaciones eléctricas) que transportan la energía eléctrica recibida de la central eléctrica o del sistema de transmisión hasta el consumidor
- Venta de electricidad a los usuarios
- Actividades de los agentes que venden electricidad a través de sistemas de distribución de energía que gestionan otros.

Fuente: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)

1.3.1 Productos (Servicios)

La empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS es una empresa del estado que se la creo con el fin de generar energía eléctrica para abastecer la demanda a nivel nacional pero especialmente a las ciudades de Santo Domingo y Esmeraldas.

Eléctricamente la Central Térmica Esmeraldas se encuentra conectada al Sistema Nacional Interconectado en los siguientes niveles de voltaje: 138-69-13.8 KV.

- **Nivel 138 KV**

A través de una línea de transmisión radial de 154 KM, doble circuito de 138 KV con un límite térmico de 141 MVA por circuito interconecta las Subestaciones de Sto. Domingo y Esmeraldas.

- **Nivel 69 KV**

Para dar servicio a la Provincia de Esmeraldas se dispone de un autotransformador trifásico AA1 con una capacidad de 75/75/25 MVA y con los voltajes de 138/69/13.8 KV, el mismo que alimenta las barras de 69 KV de la Subestación Esmeraldas, de donde salen dos alimentadores para servir a EMELESA y REFINERIA.

- **Nivel 13.8 KV**

Siendo el nivel de generación de 13.8 KV, el generador se conecta al sistema a nivel de 138 KV, a través del transformador MT1 con una capacidad de 160 MVA. Para la alimentación a los transformadores de

servicios auxiliares UT1 y STO con una capacidad de 12 MVA y con una relación de voltaje 13,8/4,16 KV se toma de:

- Salida del generador para el UT1

- Salida del terciario del autotransformador AA1 para el STO

1.4 Descripción General del Problema

La protección a la salud y seguridad de los trabajadores es un tema de gran preocupación global con especial remarcación en el ámbito nacional, por lo que se han establecido las normativas y mecanismos que las empresas puedan disminuir las lesiones, las enfermedades y las muertes laborales. Establecer un ambiente laboral seguro y sano requiere que cada empresa y sus empleados enfoquen la seguridad y la salud como uno de los componentes de mayor prioridad en su sistema.

La prevención de riesgos en Seguridad y Salud en el trabajo es de vital importancia en las organizaciones que desean optimizar su producción, la calidad del ambiente laboral y peor aun en la que existe un alto riesgo de peligrosidad en todos sus niveles; la normativa vigente es muy amplia y clara en reglamentación, procedimientos e instructivos de cumplimiento legal. En nuestro medio a nivel empresarial a pesar de la reglamentación existente desde el año 1986 (D.E. 2393) aun se visualiza muchas deficiencias en lo referente a prevención de riesgos laborales, pero el Instituto de Seguridad Social, con su división de Dirección de Riesgo de trabajo, se está encargando de verificar en las empresas el cumplimiento de los sistemas que permitan desarrollar gestión de Seguridad y salud acorde a la normativa vigente.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar la Evaluación Inicial para aplicación del sistema de auditoría de riesgos del trabajo SART (de la DSGRT del IESS) para la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Obtener una matriz de análisis de cumplimiento legal basado en el SART.
- Evaluar con la matriz del SART a la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS y analizar los resultados obtenidos.

Cuantificar el porcentaje global de cumplimiento legal en relación con el SART en las áreas de:

- Evaluación de la Gestión Administrativa.
- Evaluación de la Gestión Técnica.
- Gestión del Talento Humano.
- Procedimientos y programas operativos básicos.

1.6 Justificativos

La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS (DSGRT) en su afán de evaluar el cumplimiento legal en materia de seguridad y salud en el trabajo en todo el ámbito empresarial del país (publico y privado), reunió toda la legislación vigente en un solo

documento denominado Sistema de Auditorías de cumplimiento legal en Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST).

Luego de recoger algunas observaciones y sugerencias, este sistema fue modificado y actualmente se propone uno (SART – Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo) que, aunque similar al anterior, tiene inclusiones que lo complementan y actualizan en el contexto normativo presente.

En el artículo 410 del Código Laboral ecuatoriano se establecen "obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo" (Ministerio de Trabajo y Empleo, 16 de Diciembre de 2005)

Amparados en el marco legal ecuatoriano, el alcance del Reglamento para el sistema de auditorías de riesgos del trabajo –SART- indica que es de obligatorio cumplimiento para los funcionarios y servidores del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS, así como para las empresas, organizaciones y empleadores sujetas al régimen del IESS.

El objetivo de la auditoría de riesgos del trabajo es verificar el cumplimiento técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de las empresas y organizaciones empleadoras de acuerdo a sus características de su actividad productiva.

1.7 Campo de acción de la Investigación

La investigación, evaluación, análisis de los factores de riesgos existentes en la empresa CELEP - EP TERMOESMERALDAS (tal como se describió en los objetivos específicos).

1.8 Marco Teórico

1.8.1 Sistema De Auditoria De Riesgos Del Trabajo (SART)

El Ecuador se apresta a implementar el nuevo sistema de auditorías de riesgos del trabajo, con miras a obtener un mejor control de las obligaciones de las empresas en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como, de la aplicación de la normativa nacional e internacional en la prevención de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores ecuatorianos y extranjeros residentes en el país.

Si bien la normativa nacional actual cuyo primer marco de referencia es el código del trabajo, reserva para el ministerio de relaciones laborales, sus autoridades nacionales, regionales e inspectores, la supervisión y control de estos aspectos, este mismo cuerpo de leyes acepta y deriva (art. 432) parte de esa responsabilidad al instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS).

El mismo que a través del seguro especializado de riesgos del trabajo ha venido desarrollando toda una plataforma legal y técnica en materia de prevención y control de los riesgos en las diversas actividades productivas del país.

Así, desde hace más de cinco años el IESS preparó y acaba de aprobar el marco legal y técnico referencial para la implementación de un sistema de auditoría acorde a los adelantos técnicos y científicos en seguridad y salud en el trabajo.

El marco de referencia legal especifico entonces, esta dado por el IESS a través de la resolución C.D. # 333 del consejo directivo del IESS que contiene el “reglamento para el sistema de auditoría de riesgos del trabajo”. Por cierto esta normativa específica está amparada en otros marcos legales como la propia ley de seguridad social y disposiciones constitucionales vigentes. (Gines Gregory , 2011)

Las **auditorías** en materia de prevención de riesgos laborales complementan el proceso de planificación y control de la prevención. Baste señalar que en el caso de la prevención de riesgos podemos hablar de una auditoría similar a la auditoría de un sistema de calidad cuyos objetivos son algo diferentes a los de una auditoría de gestión de la calidad.

Así mismo, podemos hablar de otros tipos de auditorías, que intentan detectar riesgos o bien situaciones potenciales para producir accidentes. Estas auditorías son las llamadas "*auditorías técnicas*".

A través de los diferentes tipos de auditorías que una empresa tiene a disposición, se pueden obtener, entre otros, los siguientes beneficios:

a. La Dirección o gerencia de la empresa conoce los problemas, aprueba los planes y marca objetivos concretos.

b. La Dirección manifiesta al personal de la empresa la importancia que otorga a la materia auditada.

c. La Dirección, al tener una evaluación objetiva de la situación, puede modificar la política, los planes y los objetivos.

d. Se comprueban que los sistemas y procedimientos previstos están siendo llevados a cabo satisfactoriamente.

e. Mejoran las relaciones interfuncionales, al tener -las diversas funciones o áreas de la empresa- que trabajar en equipo para cumplir los planes establecidos.

f. Salen a la luz las carencias o fallos en los sistemas, para poder actuar en consecuencia.

g. Mentalizan a todo el personal acerca de la importancia de la materia auditada.

En definitiva, las Auditorías proporcionan a las empresas las siguientes ventajas:

• Un mayor compromiso y nivel de alerta del personal.

• Una reducción de costos, al buscar los problemas en las fuentes.

• Un nivel de seguridad más elevado.

• Una mejora de la imagen de la empresa ante los empleados y los clientes.

En general, toda auditoría de prevención de riesgos laborales trata de proporcionar una valoración sobre la validez y fiabilidad de los sistemas de planificación y control de la gestión.

Está considerada como una herramienta de control ya que proporciona a la dirección información acerca de la implantación y efectividad de los planes y procedimientos; así como una comprobación de la fiabilidad, eficiencia y eficacia de los acuerdos para diseñar la política, organizar, planificar, implantar, medir y revisar las actuaciones.

Con estos antecedentes técnicos, en el Ecuador se está proponiendo un Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo que por tratarse de un sistema que aún no está en vigencia, no existen experiencias previas de aplicación en ninguna empresa ni en ningún

sector productivo. Sin embargo, en el año 2006 esta misma empresa de servicios petroleros participó ya, de manera voluntaria, en la aplicación 'piloto' del previo Sistema de Auditorías de Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST) por parte de la DSGRT, obteniendo una alta puntuación en su cumplimiento legal (más del 70%).

En el formato establecido del sistema de auditoría de Riesgos del Trabajo se considera el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud *Modelo Ecuador* que fue el fundamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo que rige para todos los Países de la Comunidad Andina de Naciones (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia), según (El Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, Decision 584, R.O.2. de Septiembre del 2003) y el (Secretaria General de la Comunidad Andina, Resolucion 957, 23 de Septiembre del 2005).

Dentro de los cuales se establecen los aspectos a tomar en cuenta del Sistema de Gestión en SST y que son: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y los Procedimientos Operativos Básicos.

En relación a la normativa internacional aplicable, el ecuador debe someterse a lo establecido en la comunidad andina de naciones (can) y en las naciones unidas por medio de la organización internacional del trabajo (OIT); sin embargo, en esta última no obstante estar vigentes y disponibles a los estados miembros los convenios # 155 sobre seguridad y salud en el trabajo que entró en vigor en el año 1981 y el # 187 sobre promoción de la seguridad y salud en el trabajo que entró en vigor en el año 2006, el ecuador no los ha suscrito ni ratificado.

La referencia internacional entonces, se concreta al instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo (decisión 584) y su reglamento (resolución 957) que constituyen el marco internacional sustentatorio de lo implementado por el IESS.

En estas normas se definen y detallan lo que son los sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo que deben ser implementados por los países miembros, así como, los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo al que deben someterse sus entidades públicas y privadas en esta materia.

Las normas especificas, las indemnizatorias en el seguro general obligatorio, y procedimentales están en la ley de seguridad social (artículos 3 literal c; 17; 21 literal c; y, del 155 al 163), así como, en las resoluciones del consejo directivo del IESS # 118; 172; y, 741); decreto ejecutivo 2393 y sus reformas; y, otros reglamentos específicos según la actividad laboral (eléctricos; puertos; trabajadores de mar; de la construcción, etc.). (Comite Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Decreto 2393, Vigente Año 2009)

El sistema de gestión comprende: la política empresarial en seguridad y salud; el diseño de la estrategia; la identificación y evaluación de los riesgos laborales; la participación de los trabajadores; los programas de prevención; la capacitación y adiestramiento; la investigación, análisis y reporte de accidentes y enfermedades profesionales; registros estadísticos; la prevención y combate contra incendios y desastres, entre otros.

Este aspecto es complementado con la implementación del Sart por parte del IESS, que sin duda es la entidad que va a liderar el control y aplicación de la normativa y procedimientos técnicos en seguridad y salud en el trabajo, sin que esto signifique la evasión de la responsabilidad por parte del ministerio de relaciones laborales; muy por el contrario, es la oportunidad para que exista una más estrecha coordinación entre estas entidades del estado, cuya finalidad ulterior será la de garantizarla salud de los trabajadores y el incremento de la productividad y competitividad, que estos programas de control técnico conllevan para las empresas y el país.

1.9 Metodología

Para recolectar información necesaria inicial, se empleara una investigación explicativa – descriptiva, fichas de inspección, listas de verificación y observación directa. Una vez procesada la información, se concluirá demostrando la existencia de riesgos en las áreas de trabajo.

La metodología también es bibliográfica por que se investigaran conceptos en diferentes textos de seguridad y salud ocupacional, se regirá a las leyes y reglamentos vigentes de la legislación actual. Se tabulara la información y evaluara mediante las técnicas de ingeniería industrial (estadísticas, diagrama, indicadores) a fin de determinar las situaciones críticas.

Haciéndose énfasis en las últimas resoluciones aprobadas por el IESS como son: Resolución 390 utilizaremos las formulas de los **índices Reactivos** y **Pro Activos,** Resolución 333 que se basa en el **Sart** tomándose como punto de partida para realizar la evaluación del sistema de Gestión y verificar sus falencias en base a Seguridad y Salud en el Trabajo

Para la consecución de este proyecto

Los métodos a utilizar son:

- Matriz de Evaluación y Control de Riesgo FINE
- Inventarios de riesgos.
- Criterios de evaluación

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL

2.1 Recursos productivos

Los recursos productivos de la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS que genera energía eléctrica para gran parte del país tiene como sus principales recursos los siguientes:

Agua: Su principal recurso productivo y de gran ventaja al encontrarse la empresa a lado del rio que entra a un proceso de clarificación y también se abastece de la EAPA SAN MATEO empresa que se encarga de la distribución del agua potable en esmeraldas.

Foto Nº 2

Represa para la captación del agua del rio para el proceso de producción

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Combustibles: Se tienen tres tanques para almacenamiento de fuel oíl y uno para diesel oíl, el más importante de estos, es el tanque **JSS1** de 10.000 m3, cuyo diámetro es 36,00 m y su altura 12,00, la cimentación del mismo es un anillo de hormigón armado que en su interior aloja un relleno compactado. Perimetralmente se encuentra en muro de hormigón armado que forma un dique de contención para un posible derramamiento de combustible del tanque de 10.000 m3, la altura de este muro es 2,20 m y un perímetro de 280,00 m. Los tanques **JSS2** y **JSS3** tienen 1100 m3.

El fuel se precalienta para que sea más líquido en los quemadores.

Foto Nº 3

Tanques de Almacenamiento de combustible

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Productos Químicos: La empresa para llevar a cabo sus procesos de clarificación y combustión en el caldero usa ciertos productos químicos que se detallara en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 1

Productos o Componentes Químicos utilizados en el proceso

ACIDO SULFURICO	(CONTROL PH AGUA)
SOSA CAUSTICA	(CONTROL PH AGUA)
AMONIACO LIQUIDO	(MANTENER PH ELEVADO EN CALDERO)
(HIDROXIDO DE AMONIO)	(CONTROL DEL PH AGUA)
ELIMINOX	(DISOLVER OXÍGENO, AGUA, CALDERA)
HIDROXI CLORURO DE ALUMINIO	(PARA CLARIFICAR EL AGUA)
(QUIPRAX)	
BIOCIDA (NALCO 2593)	(CONTROL DE MICROORGANISMOS EN TORRE ENFRIAMIENTO)
DISPERSANTE (NALCO 7328)	(EVITAR INCRUSTACIONES EN TUBERIAS)
CLORO GAS	(PRODUCCION DE AGUA POTABLE Y CONTROL DE MICROORGANISMOS)
HIDROXIDO DE POTASIO	(PARA PRODUCCION DE H2)
HIDROGENO	(ENFRIAMIENTO DEL GENERADOR)

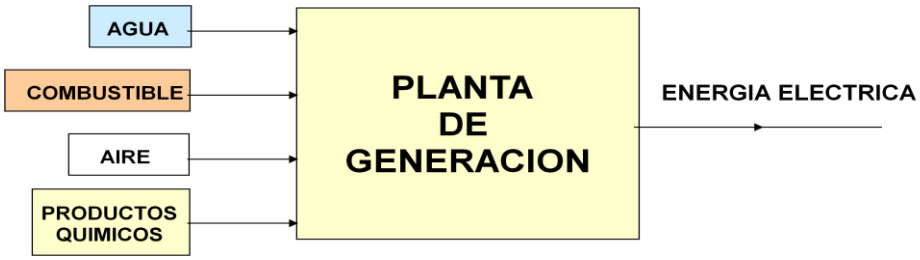
Elaborado por: Rendón Corozo Robert

2.2 Procesos de Producción

En su proceso de producción intervienen varios insumos que dan como resultado la energía eléctrica que benéfica a gran parte de los ecuatorianos.

Grafica Nº 2

Insumos que participan en la generación de la energía eléctrica



Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Componentes de una central termoeléctrica

Los elementos característicos de las centrales térmicas son:

El almacén de combustible: En el caso del fuel, se almacena en grandes depósitos que tienen reserva para uno o dos meses.

La caldera: Básicamente, una caldera consta de un hogar, donde se produce la combustión y un intercambiador de calor, donde el agua se calienta. Además debe tener un sistema para evacuar los gases procedentes de la combustión. La caldera que posee Termoesmeraldas es acuotubular, es decir que el agua impulsada por las bombas a una presión de 180 KPa atraviesa las tuberías internas del caldero, allí el agua se encuentra a una presión de 140 KPa, entonces se genera la insuflación de la llama, la cual es impulsada por un inmenso ventilador centrifugo, el

aire que es impulsado, previamente se lo calienta para el proceso de combustión, este se calienta gracias a la entropía ciertas tuberías que salen del caldero.

- Fabricante: TOSI (Licencia Combustión Engineering).
- Máxima evaporación continua: 432.000 Kg/h
- Presión máxima de diseño 162 Kg/cm2
- Temperatura de vapor sobrecalentado: 540ºC
- Temperatura de agua de alimento: 245 C
- Combustible fuel oíl N.6

Foto Nº 4

Calderas

Fuente: Departamentos de Operaciones Termoesmeraldas

Las turbinas: son las máquinas motrices y transforman energía cinética del vapor de agua en energía cinética rotatoria para obtener el máximo rendimiento de la transformación está formada por 3 etapas: alta, media y baja presión. El vapor a alta temperatura y presión procedente del sobrecalentamiento se introduce en la turbinas en el cuerpo de alta

presión formados por centenares de pequeñas alabes. A medida que el vapor se expande y pierde presión, la dimensión de las alabes aumenta.

De esta manera, las etapas de media presión es más grande que la de alta presión, si trabaja aún lo será más.

- Fabricante: Franco TOSI (Licencia Westinghouse)
- Tipo: Impulso-reacción, dos cilindros
- Tandem - Compound
- Velocidad: 3.600 RPM
- Presión Entrada Turbina AP: 140 kg/cm2
- Temper. Entrada Turbina AP: 538 oC
- Temper. Recalentado: 538 oC

Generador: máquina que recoge la energía mecánica generada por el eje que atraviesa la turbina y la transforma en eléctrica. Las centrales eléctricas transforman la energía mecánica del eje en una corriente eléctrica trifásica y alterna.

- Fabricante: MARELLI
- Capacidad continúa de generación 155.882 KVA

  (f.p.= 0.85 y 2.1 Kg/cm2 Presión de H2)
- Voltaje 13.800 V
- Voltaje nominal de campo 230 V

Foto Nº 5

Generador de energía mecánica a eléctrica

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

El condensador: Sirve para aumentar el rendimiento termodinámico de la transformación. El agua para vaporizar entra en la caldera en estado líquido. En el condensador, el vapor procedente de las turbinas se condensa antes de volver a entrar en la caldera para repetir el ciclo.

- Superficie de cambio térmico: 7.920 m2
- Cantidad de vapor condensado: 277.402 Kg/h
- Cantidad de agua de enfriamiento: 5.033 m3 /seg.
- Presión de condensación: 0,0803 atm. Abs.
- Temperatura de condensación: 42,23 ºC
- Temperatura entrada agua enfriamiento: 35 ºC
- Temperatura salida agua enfriamiento: 43,1ºC

Foto Nº 6

El Condensador

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Torre de refrigeración: sirve para enfriar el agua de refrigeración del condensador. Los circuitos de refrigeración pueden ser abiertos o cerrados, en función de la disponibilidad del agua. En los circuitos cerrados es imprescindible enfriar el agua para volverlas a usar. En los circuitos abiertos, que usan agua del río, es necesario, para no afectar a la fauna, que se devuelva a la misma temperatura del agua del río.

Su funcionamiento es muy simple: se provoca una lluvia muy fina de agua para refrigeración, que ofrezca una buena superficie de contacto con el aire que circula en sentido contrario.

Foto Nº 7

Torre de Enfriamiento

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Es una estructura mixta, constituida en su parte superior por una celosía especial de madera y en su parte inferior por un reservorio de hormigón armado, sus dimensiones son 60,00 x 18,00 y 14,00m de altura.

Las chimeneas y tiro: Para la combustión efectiva y completa de cualquier combustible, es necesario un caudal adecuado de aire y se genera una determinada cantidad de humos. El flujo se crea y se mantiene por medio de la chimenea y de los ventiladores. O bien la chimenea por si sola o la combinación de chimeneas y ventiladores producen la caída de presión necesaria para mantener el flujo. Se llama tiro a la diferencia entre la presión en el lado exterior de la pared (atmosférica) y la presión estática en el lado exterior de la pared del conducto o la chimenea por donde circulan los productos de la combustión en la caldera.

Foto Nº 8

La Chimenea

Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Es una estructura de hormigón armado, de sección circular de 6,00m de diámetro y 60,00m de altura, su fundación es de hormigón armado y del tipo de losa de fundición.

Equipo eléctrico principal: está formado por el alternador, los transformadores y el parque de distribución.

Sala de tratamiento del agua de alimentación: el agua usada en la caldera es casi siempre agua natural que contiene diferentes sales minerales y gases disueltos. Estas sales se precipitan formando barro e incrustaciones en los tubos. El buen funcionamiento de la caldera depende en gran parte de la calidad del agua; por lo tanto, las centrales van equipadas, instalaciones de tratamiento de las aguas, que, con adición de sustancias químicas, contrarrestan las sales que contiene el agua y evitan el deterioro de los tubos. También se aumenta su PH para evitar el efecto corrosivo.

Foto Nº 9

Planta de tratamiento de agua

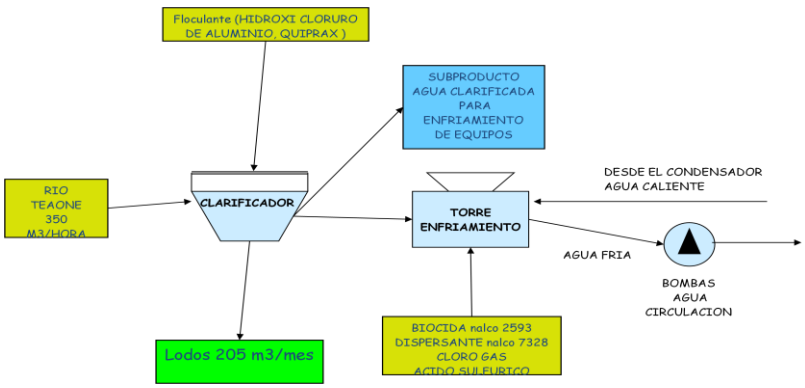
Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Funcionamiento de la central termoeléctrica

El agua que llega del rio Teaone y que es almacenada en una pequeña represa y transportada por medio de tubería al proceso de clarificación mediante la utilización de ciertos componentes químicos y enviada a la torre de enfriamiento con la cual por medio de bombas de agua es enviada a la caldera para empezar la combustión.

Grafico Nº 3

Procesamiento del Agua

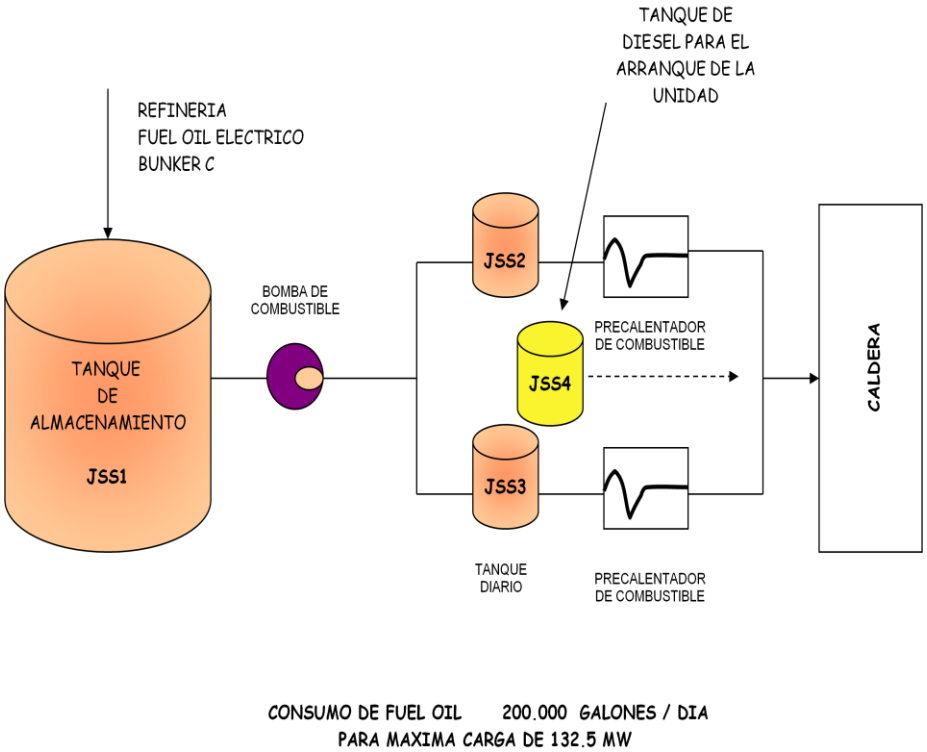


Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

Desde los tanques de almacenaje de combustible, que es enviado de la Refinería Estatal de Esmeraldas que se encuentra frente de la empresa.

Grafica Nº 4

Combustible



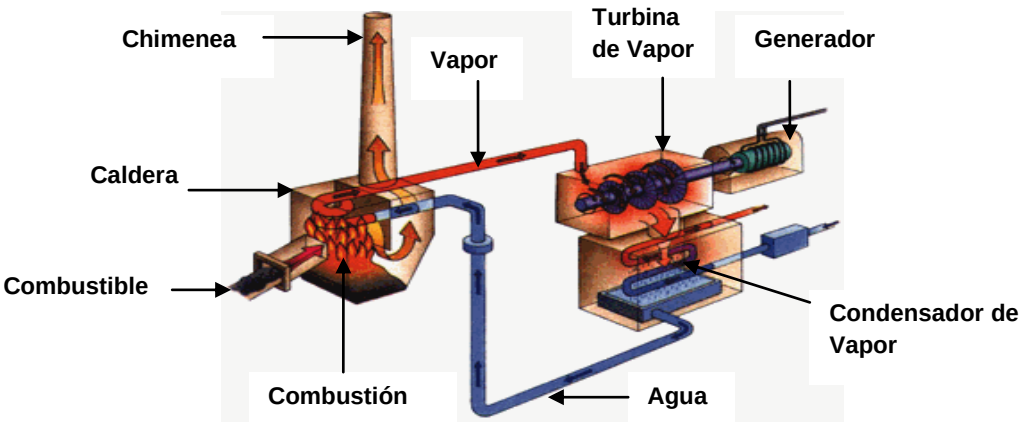
Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

El combustible se prepara y quema en un quemador, en el que se mezcla el combustible con la cantidad precisa de aire y se impulsa dentro de la caldera mediante un ventilador, donde se produce la combustión.

El calor desprendido en la combustión calienta el agua de los tubos y produce el vapor, el calentador elimina la humedad aumentando la temperatura; en estas condiciones se introduce a la turbina y de alta presión.

Grafica Nº 5

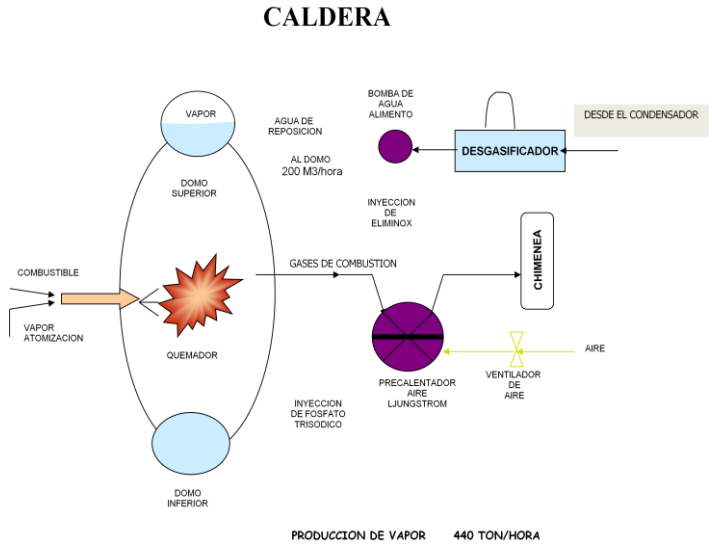
Proceso de combustión



Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

El vapor se expande en los distintos cuerpos de la turbina y cede energía cinética al rotor de la turbina, que, al girar, arrastra el rotor del alternador donde se produce la energía eléctrica que, a través de los transformadores, el parque de distribución y las líneas de transporte, llega a los consumidores.

Grafico Nº 6

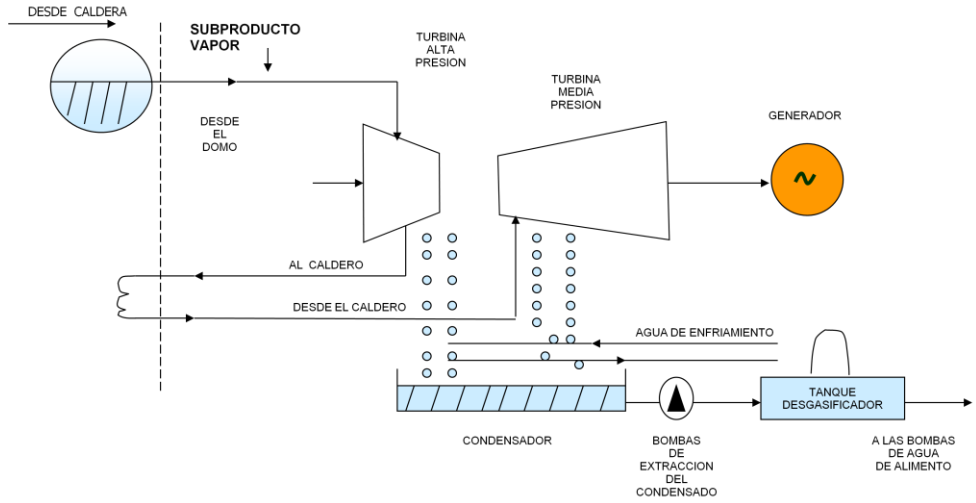


Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

En la salida de las turbinas cuando el vapor pasa al condensador, se enfría y se condensa. El agua condensada se somete a distintas etapas de precalentamiento y se introduce en la caldera a través del economizador con todas condiciones de presión y temperatura más adecuadas para obtener un máximo rendimiento del ciclo.

Grafico Nº 7

TURBINA



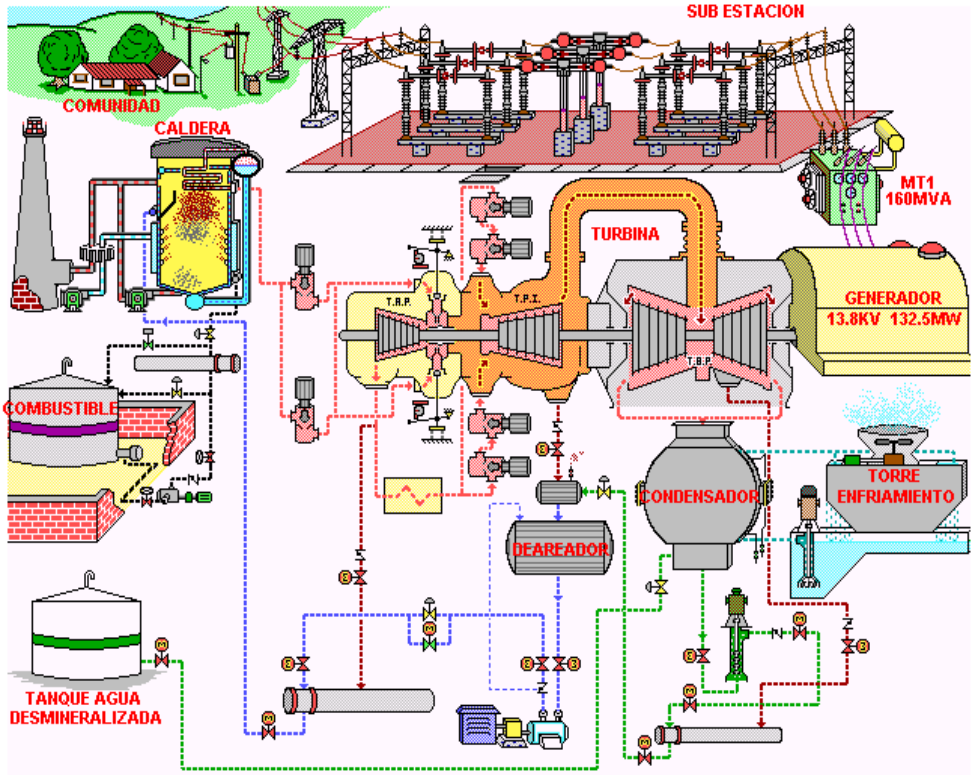
Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

El agua de refrigeración usada en el condensador cede el calor extraído de él condensador a la atmósfera mediante de las Torres de refrigeración.

Los gases de la combustión, al salir de la caldera aspirados por la chimenea, se usan para calentar el aire de la combustión, que con los precipitados se retiene la mayor parte posible de partículas sólidas contaminantes, y salen por la chimenea.

Grafico Nº 8

Proceso completo de la generación de Energía Eléctrica



Fuente: Departamento de Operaciones Termoesmeraldas

2.3 Factores de riesgo

Los factores de riesgos a tomar en cuenta en el área de producción de la Unidad de Negocios Termoesmeraldas, comprenden la iluminación, temperatura, humedad, ventilación, las máquinas, materiales, productos, instalaciones, ruido, material particulado, vapores, líquidos agresivos, postura de trabajo, carga dinámica, rapidez, atención, minuciosidad, iniciativa cooperación etc.

Líneas de investigación

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, las líneas de investigación tendientes a localizar los riesgos existentes en la empresa, se pueden considerar agrupadas en los siguientes bloques:

- Análisis del proceso
- Análisis de instalaciones
- Medio ambiente de trabajo

Para identificar los riesgos existentes en las instalaciones de la empresa se usara una matriz de evaluación pera saber a qué riesgos están expuestos los trabajadores y las medidas a tomar para corregirlas.

Para realizar la matriz tomaremos en cuenta los siguientes riesgos:

- Riesgos físicos
- Riesgos Químicos
- Riesgos Biológicos
- Riesgos Mecánicos
- Riesgos Ergonómicos
- Factores de Riesgos Psicosociales

Cuadro Nº 2

Factores de Riesgos

Físico:		De seguridad:			
•	Ruido	•	Atrapamiento	•	Contacto con fluidos corporales
•	Vibraciones	•	Golpeado por o contra	•	Inhalación o ingestión de microorganismos
•	Presiones anormales	•	Proyección de partículas	•	Contacto con macroorganismos
•	Radiaciones ionizantes (rayos X, gama, beta, alfa y neutrones)	•	Manipulación de materiales	**Ergonómico:**	
		•	Locativos (condiciones de pisos, paredes y techos)	•	Posiciones de pie prolongadas
•	Radiaciones no ionizantes (radiación UV, visible, infrarroja, microondas y radiofrecuencia)	•	Caída de alturas	•	Posiciones sentadas prolongadas
		•	Caída al mismo nivel	•	Movimientos repetitivos (miembros superiores)
		•	Contacto indirecto (alta y baja tensión)	•	Sobreesfuerzos
				•	Hiperextensiones
•	Calor	•	Contacto directo (alta y baja tensión)	•	Flexiones repetitivas (tronco o piernas)
•	Frío				
•	Iluminación deficiente	•	Contacto con electricidad estática	**Psicosocial:**	
•	Iluminación en exceso			•	Conflictos interpersonales
Químico:		•	Incendios	•	Altos ritmos de trabajo
•	Gases y vapores	•	Explosiones	•	Monotonía en la tarea
•	Aerosoles líquidos (nieblas y rocíos)	•	Salpicadura de químicos	•	Supervisión estricta
		•	Contacto con objetos calientes	•	Capacitación insuficiente
•	Aerosoles sólidos (polvos orgánicos o inorgánicos, humo metálico o no metálico y fibras)	•	Tránsito	•	Sobrecarga de trabajo
		•	Prácticas deportivas	•	Agresiones (clientes, jefe, compañeros)
		Biológico:			
		•	Ingestión de alimentos contaminados	•	Atracos, secuestros y asesinatos

Elaborado: Rendón Corozo Robert Dixon

2.3.1 Valoración de los factores de riesgos existentes en la empresa CELEP – EP TERMOESMERALDAS

El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades de la organización y asegurar que cualquier riesgo de SSO sea aceptable.

Estimación del riesgo: Está dada de acuerdo con la combinación realizada entre probabilidad y consecuencias, de la siguiente manera:

Grafico Nº 9

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Probabilidad

Es función de la frecuencia de exposición, la intensidad de la exposición, el número de expuestos y la sensibilidad especial de algunas de las personas al factor de riesgo, entre otras. Se clasifica en:

Baja: Cuando es inusual o imposible; es decir que no es probable o es muy poco probable que ocurra durante la vida útil de la central, para el caso de riesgos naturales y para el caso de riesgos antropogénicos cuando ocurre una vez al año.

Media: Cuando es ocasional; es decir cuando es probable que ocurra ocasionalmente (p.e. una vez cada 5 años a 10 años) durante la

vida útil de la central para el caso de riesgos naturales y cuando ocurre una vez al mes para los riesgos antropogénicos.

Alta: Cuando es común; es decir cuando es muy probable que ocurra con frecuencia (p.e. 1 vez por semana).

Consecuencias (Severidad de los peligros)

Ligeramente dañinos: Cuando el daño es marginal que puede resultar en una lesión leve por corto tiempo o una interrupción que se puede controlar rápidamente con medidas correctivas. También en esta categoría se incluye los daños que apenas son perceptibles que no resulta en lesiones personales o el daño es insignificante a la propiedad que implica montos menores a US$ 0,01 millones de dólares.

Dañino: Cuando implica daños de cierta seriedad. Resulta de lesiones personales que no se recupera o daños al sistema o requiere de una medida correctiva inmediata para la supervivencia del personal o del equipo.

Extremadamente dañino: Cuando implica un desastre. Resulta en fatalidades o lesiones de gravedad o pérdida del sistema con implicaciones de gravedad para la organización, que en términos económicos implica pérdidas para la empresa.

Recomendaciones: Se establecen de acuerdo con el grado de riesgo identificado, así:

Grafico Nº 10

RIESGO	RECOMENDACIONES
TRIVIAL	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores.
TOLERABLE	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias.
IMPORTANTE	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes.
INTOLERABLE	Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación.

A continuación presentamos la evaluación de riesgo realizada por área de la empres CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Cuadro Nº 3

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: CAPTACION DE AGUA** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Vibraciones	X					X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
2	FISICOS	Temperatura	X						X		X			Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
3	FISICOS	Humedad						X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
4	FISICOS	Radiaciones no ionizantes		X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Electricidad	X					X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			X			X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
7	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos			X			X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
8	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		X						X		X		Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 4

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: CAPTACION DE AGUA | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
9	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				×				×		×		Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
10	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
11	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
12	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	×						×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
13	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	×						×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
14	MECANICOS	Tropiezos	×						×		×			Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 5

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE AGUA | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES				PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Vibraciones	×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
2	FISICOS	Humedad				×	×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
3	FISICOS	Radiaciones no ionizantes				×	×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
4	FISICOS	Electricidad		×			×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
5	QUIMICOS	Exposición a vapores			×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
6	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			×		×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
7	QUIMICOS	Exposición a corrosivos			×				×		×		Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 6

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE AGUA | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		X				x				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
9	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		x					x				x	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
10	BIOLOGICOS	Dermatitis			x				X			X		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
11	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				x		x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción especffica si hay riesgos mayores
12	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				x		x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción especffica si hay riesgos mayores
13	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				x			X			x		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
14	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	X					x				x		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 7

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: PLANTA DE AGUA** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
15	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	x					x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
16	MECANICOS	Tropiezos	x					x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
17	MECANICOS	Pisadas sobre objetos	x					x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
18	MECANICOS	Golpes contra objetos				x		x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
19	MECANICOS	Contacto eléctrico	x					x				x		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 8

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE CLORO GAS | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES				PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Humedad				X	X			X			Riesgo Trival	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
2	FISICOS	Radiaciones no ionizantes				X	X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
3	FISICOS	Electricidad		X			X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
4	QUIMICOS	Exposición a gases	X					X				X	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
5	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			X		X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		X			x				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
7	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		x				x				x	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 9

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS														
EMPRESA: TERMOESMERALDAS										FECHA: OCTUBRE 2011				No DE TRABAJADORES: 31
AREA: PRODUCCION		ACTIVIDAD: PLANTA DE CLORO GAS								REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO				
			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES				PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS				
Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
8	BIOLOGICOS	Dermatitis			x			X			X		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
9	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				x	x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
10	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				x	x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
11	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				x		X			x		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
12	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	x				x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
13	MECANICOS	Tropiezos	x				x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
14	MECANICOS	Caída de objetos	X				X					X	Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
15	MECANICOS	Contacto eléctrico	X				X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 10

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: TORRE DE ENFRIAMIENTO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Ruido			X				X				X	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
2	FISICOS	Vibraciones	X					X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
3	FISICOS	Temperatura	X					X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
4	FISICOS	Humedad				X		X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Radiaciones no ionizantes				X		X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
6	FISICOS	Electricidad	X					X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
7	QUIMICOS	Exposición a vapores			X				X			X		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 11

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: TORRE DE ENFRIAMIENTO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			×			×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
9	QUIMICOS	Inhalación y contacto con aceites y combustibles	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
10	QUIMICOS	Exposición a corrosivos			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
11	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		×				×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
12	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
13	BIOLOGICOS	Dermatitis			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
14	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 12

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: TORRE DE ENFRIAMIENTO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
15	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
16	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
17	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	×						×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
18	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
19	MECANICOS	Tropiezos		×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
20	MECANICOS	Caída de objetos				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
21	MECANICOS	Golpes por objetos en movimiento	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
22	MECANICOS	Contacto eléctrico	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 13

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TANQUE DE COMBUSTIBLE** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

N°	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Ruido			X		X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
2	FISICOS	Vibraciones	X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
3	FISICOS	Temperatura	X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
4	FISICOS	Humedad				x	x			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Radiaciones no ionizantes				x	X				x		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	FISICOS	Electricidad	X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
7	FISICOS	Fuego (incendio y explosión)		X				X				X	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 14

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TANQUE DE COMBUSTIBLE** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

N°	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES						PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO			BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	QUIMICOS	Exposición a vapores	×						×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
9	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			×				×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
10	QUIMICOS	Inhalación y contacto con aceites y combustibles	×						×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
11	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
12	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		×						×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
13	BIOLOGICOS	Dermatitis			×					×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
14	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				×			×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 15

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TANQUE DE COMBUSTIBLE** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
15	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
16	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
17	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	×						×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
18	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
19	MECANICOS	Tropiezos		×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 16

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: CALDERO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Ruido			×				×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
2	FISICOS	Vibraciones	×						×		×			Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
3	FISICOS	Temperatura	×						×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
4	FISICOS	Humedad		×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Electricidad	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	FISICOS	Fuego (incendio y explosión)		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
7	QUIMICOS	Exposición a gases			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 17

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: CALDERO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	QUIMICOS	Exposición a vapores	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
9	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			×			×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
10	QUIMICOS	Exposición a humos	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
11	QUIMICOS	Inhalación y contacto con aceites y combustibles	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
12	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		×				×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
13	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
14	BIOLOGICOS	Dermatitis			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 18

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: CALDERO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
15	ERGONOMICO	Carga física y psíquica				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
16	ERGONOMICO	Repetitividad de tareas				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
17	ERGONOMICO	Posiciones incorrectas				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
18	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
19	ERGONOMICO	Posturas inadecuadas				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
20	PSICOSOCIAL	Estrés Laboral				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
21	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
22	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 19

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: CALDERO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
23	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	×					×					×	Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
24	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
25	MECANICOS	Tropiezos	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
26	MECANICOS	Caída de objetos				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
27	MECANICOS	Golpes por objetos en movimiento	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
28	MECANICOS	Contacto eléctrico	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es tolerable
29	MECANICOS	Contacto con calor	×							×		×		Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
30	MECANICOS	Espacio limitado para desenvolverse				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revsarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 20

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TURBINA - GENERADOR** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

N°	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Ruido			×				×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
2	FISICOS	Vibraciones	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
3	FISICOS	Temperatura	×						×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
4	FISICOS	Humedad		×				×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Electricidad	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	FISICOS	Fuego (incendio y explosión)		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
7	QUIMICOS	Exposición a vapores			×			×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 21

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TURBINA - GENERADOR** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			×			×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
9	QUIMICOS	Inhalación y contacto con aceites y combustibles	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
10	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		×				×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
11	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
12	BIOLOGICOS	Dermatitis			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
13	ERGONOMICO	Carga física y psíquica				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
14	ERGONOMICO	Repetitividad de tareas				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
15	ERGONOMICO	Uso de herramientas, maquinaria.				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 22

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | **FECHA: OCTUBRE 2011** | **No DE TRABAJADORES: 31**

AREA: PRODUCCION | **ACTIVIDAD: TURBINA - GENERADOR** | **REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO**

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
16	PSICOSOCIAL	Estrés Laboral				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
17	PSICOSOCIAL	Nivel de responsabilidad alto				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
18	PSICOSOCIAL	Turnos de trabajo				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
19	MECANICOS	Caída de personas a diferente nivel	×					×					×	Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
20	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
21	MECANICOS	Caída de objetos	×					×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
22	MECANICOS	Contacto eléctrico	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
23	MECANICOS	Contacto con calor	×							×		×		Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 23

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE HIDROGENO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES				PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
1	FISICOS	Ruido			X		X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
2	FISICOS	Vibraciones	X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
3	FISICOS	Temperatura	X				X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
4	FISICOS	Humedad		X			X			X			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
5	FISICOS	Electricidad	X				X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
6	FISICOS	Fuego (incendio y explosión)		X					X			X	Riesgo Intolerable	Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación
7	QUIMICOS	Exposición a polvos (orgánicos / inorgánicos)			X		X				X		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 24

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE HIDROGENO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
8	QUIMICOS	Inhalación y contacto con aceites y combustibles	×					×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
9	QUIMICOS	Exposición a corrosivos			×				×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
10	BIOLOGICOS	Exposición a microorganismos		×				×				×		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
11	BIOLOGICOS	Exposición a vectores: insectos - roedores		×					×				×	Riesgo Importante	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes
12	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico				×			×			×		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
13	ERGONOMICOS	Uso de herramientas, maquinaria.				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores
14	PSICOSOCIALES	Nivel de responsabilidad alto				×		×			×			Riesgo Trivial	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Cuadro Nº 25

Matriz de evaluación, Estimación y Control de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: TERMOESMERALDAS | FECHA: OCTUBRE 2011 | No DE TRABAJADORES: 31

AREA: PRODUCCION | ACTIVIDAD: PLANTA DE HIDROGENO | REALIZADO POR: ROBERT RENDON COROZO

Nº	CLASE DE RIESGO	PELIGRO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES					PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO	RECOMENDACIONES
			FUENTE	MEDIO	PERSONAS	MÉTODO		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO		
15	PSICOSOCIALES	Turnos de trabajo				x			x			x		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
16	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	x					x					x	Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
17	MECANICOS	Golpes contra objetos	x					x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores
18	MECANICOS	Aplastamientos			x				x			x		Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias
19	MECANICOS	Contacto eléctrico	x					x				x		Riesgo Tolerable	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable
20	MECANICOS	Contacto con calor	x					x			x			Riesgo Trivial	No se requiere acción especifica si hay riesgos mayores

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

Esta evaluación de riesgos detecto a que riesgos están expuestos los trabajadores y el grado de repercusión que pueden tener en el puesto de trabajo y se realizo la Gestión Preventiva – Correctiva para su implementación para minimizar y prevenir la ocurrencia de accidentes, enfermedades Profesionales en el trabajo.

Estas tablas se las encuentra en los anexos del **(1 – 4)** donde se encuentran las propuestas para cada tipo de riesgo encontrado en la planta.

2.3.2 Condiciones de trabajo

Las condiciones de trabajo, son las que caracterizan el proceso de trabajo y bajo las cuales se reproduce la fuerza de trabajo, aparecen relacionadas con los siguientes factores:

1. La organización y el contenido del trabajo. Se refiere este aspecto a la división social del trabajo, es decir, a la concepción y ejecución del mismo, y a la división técnica o división de las diferentes etapas del proceso. Dependiendo del carácter de la organización del trabajo, el trabajador estará sometido a diferentes niveles de responsabilidad, tensión nerviosa, comunicación con el colectivo, conocimiento del proceso de trabajo en su totalidad, percepción de los riesgos que acarrea, etc.

2. Duración del tiempo de trabajo. Se refiere a los efectos que pudiera ocasionar al trabajador la duración de la jornada de trabajo y las características de la misma, tales como el disponer de pausas de descanso y alimentación, horas extraordinarias, jornada nocturna, etc. Se incluye en este punto también el disponer de vacaciones anuales.

3. Los sistemas de remuneración. Se toma en cuenta en este caso si el trabajador recibe un salario por jornada de trabajo o por rendimiento (o destajo), dado que los efectos varían puesto que una persona sometida a la tensión que genera el estar obligado a mantener un incremento de la productividad, tendrá patrones de conducta y comportamiento diferentes a aquélla que sólo debe preocuparse por cumplir un horario máximo de trabajo con un nivel de producción preestablecido.

4. La ergonomía. Se refiere a la capacidad de adaptación de los elementos materiales del proceso de trabajo a las características individuales de los trabajadores que intervienen en él, tales como la edad, sexo, rasgos corporales, defectos físicos, etc.

5. El modo de gestión de la fuerza de trabajo. Se refiere, en primer término, a la estabilidad y seguridad que ofrezca el puesto de trabajo o empleo y sus consecuencias sobre el trabajador, en relación particularmente a factores sicológicos y de autoestima que pudieran repercutir en su propia labor de manera negativa como el provocar accidentes, por ejemplo. También se incluye en este aspecto el riesgo que podría implicar para el colectivo de trabajadores la inclusión permanente de personas poco entrenadas o conocedoras del funcionamiento del proceso de trabajo.

2.3.3 Datos estadísticos, legislación e indicadores

En la empresa Termoesmeraldas las causas más relevantes de accidentes en la planta se dan por una mala maniobra al realizar su trabajo designado o por desconocimiento o descuido del trabajador.

El desconocimiento de los procedimientos de trabajo para realizar sus labores en la empresa y asignar otro tipo de actividades al personal no calificado que desconoce el trabajo a realizar puede dar como resultado que pueda tener un accidente y la pérdida de varios días por recuperación.

2.3.3.1 Indicadores

Para realizar el cumplimiento en el marco legal que exige el IESS con su Dirección General de Riesgos de Trabajo para que las empresas llevan un control estadístico y documental de sus accidentes y actividades que se realiza en el área de Seguridad y salud ocupacional. Para evaluar su Sistema de Gestión de la SST que se debe remitir anualmente a las dependencias de Riesgo de Trabajo se establecieron los siguientes indicadores. (Consejo Directivo IESS, Resolucion Nº. C.D. 390, Vignente 21 de Noviembre del 2011)

Índice de accidentalidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia (IF) con tiempo perdido y el índice de severidad de lesiones (IG).

$$IA = \frac{IF \times IG}{1\,000}$$

Índice de frecuencia (IF): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada doscientas mil horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº accidentes x 200000}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

Índice de gravedad (IG): Número de días perdidos o su equivalente por cada doscientas mil horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IG = \frac{\text{Nº días perdidos x 200000}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

Tasa de riesgo (TR): La tasa de riesgo se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$TR = \frac{\text{Nº días perdidos}}{\text{Nº de lesiones}}$$

O en su lugar

$$TR = \frac{\text{Índice de Gravedad}}{\text{Índice de Frecuencia}}$$

2.3.3.1.1 Índice pro Activos

Análisis de riesgos de tarea, A.R.T: El A.R.T se calcula aplicando la siguiente formula

$$ART = \frac{\text{Numero de análisis de riesgos de tareas ejecutadas (Nart)}}{\text{Numero de análisis de riesgos de tareas programadas mensuales (Narp)}} \times 100$$

Observaciones planeadas de acciones subestandares, OPAS: El Opas se calculara aplicando la siguiente fórmula:

$$Opas = \frac{(Opasr \times Pc)}{(Oposp \times Pobp)} \times 100$$

Donde

Pc = personas conformes al estándar

Opasp = Observación planeada de acciones sub estándares programadas mensualmente.

Pobp = Personas observadas previstas

Dialogo periódico de seguridad, IDPS: El DPS se calculara aplicando la siguiente fórmula:

$$DPS = \frac{(Dpsr \times Nas)}{(Dpsp \times Pp)} \times 100$$

Donde

Dpsr= dialogo periódico de seguridad realizada al mes.

Nas= numero de asistencia al Dps.

Dpsp= dialogo periódico de seguridad planeada al mes

Pp= personas participantes previstas

Demanda de Seguridad, IDS: La DS calculara aplicando la siguiente fórmula:

$$DPS = \frac{Ncse}{Ncsd} \times 100$$

Donde:

Ncse= numero de condiciones sub estándares eliminadas al mes

Ncsd= numero de condiciones sub estándares detectadas al mes

Entrenamiento de Seguridad, IENTS: El ENTS se calculara aplicando la siguiente fórmula:

$$ENTS = \frac{Nee}{Nteep} \times 100$$

Donde

Nee= número de empleados entrenados en el mes

Nteep= número total de empleados entrenados programados en el mes

Órdenes de servicios estandarizados y auditados, IOSEA: La OSEA se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$OSEA = \frac{Oseac \times 100}{Oseaa}$$

Donde

Oseac= orden de servicio estandarizado y auditados cumplidos en el mes

Oseaa= ordenes de servicio estandarizados y auditados aplicables en el mes

Control de accidentes e incidentes, ICAI: El CAI se calculara aplicando la siguiente fórmula:

$$ICAI = \frac{Nmi \times 100}{Nmp}$$

Donde

Nmi= numero de medidas correctivas implementadas

Nmp= numero de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.

En el siguiente cuadro veremos los datos estadísticos de accidentabilidad de la empresa en los últimos 3 años:

Cuadro Nº 26

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE FRECUENCIA (AÑO 2009)				
MES	No. De HH-TRABAJADAS	No. ACCIDENTES	INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)	INTERPRETACION
Enero	38400	3	15,63	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 15,63 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Febrero	38400	1	5,21	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 5,21 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Marzo	38400	2	10,42	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 10,42 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Abril	38400	3	15,63	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 15,63 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Mayo	38400	1	5,21	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 5,21 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Junio	38400	3	15,63	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 15,63 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Julio	38400	3	15,63	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 15,63 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Agosto	38400	1	5,21	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 5,21 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Septiembre	38400	3	15,63	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 0,00 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Octubre	38400	1	5,21	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 5,21 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Noviembre	38400	1	5,21	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 5,21 accidente o lesiones imcapacitantes al mes
Diciembre	38400	2	10,42	Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 10,42 accidente o lesiones imcapacitantes al mes

TOTAL HH-TRABAJADAS	460800
TOTAL DE ACCIDENTES	24
INDICE DE FRECUENCIA	125,00

Elaborado por: Rendón Corozo Robert
Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas
Referencia: Resolución 390 IESS

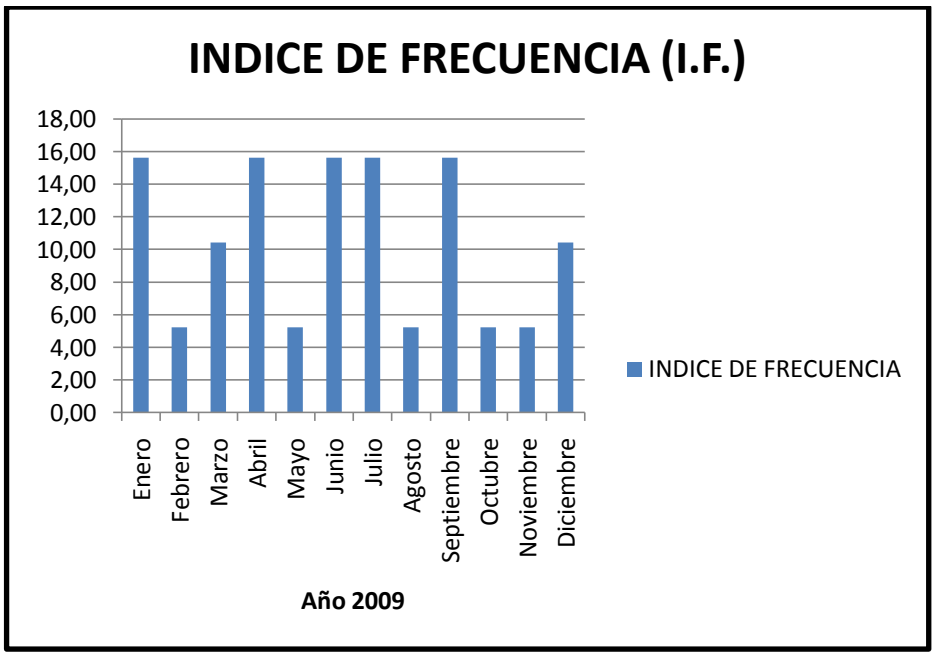
Cuadro Nº 27

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE GRAVEDAD (AÑO 2009)				
MES	**No. De HH-TRABAJADAS**	**No. DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**INTERPRETACION**
Enero	38400	85	**442,71**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 442,71 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Febrero	38400	12	**62,50**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 62,50 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Marzo	38400	35	**182,29**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 104,17 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Abril	38400	83	**432,29**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 432,29 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Mayo	38400	12	**62,50**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 62,50 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Junio	38400	98	**510,42**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 510,42 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Julio	38400	80	**416,67**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 416,67 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Agosto	38400	8	**41,67**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 41,67 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Septiembre	38400	75	**390,63**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 390,63 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Octubre	38400	15	**78,13**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 78,13 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Noviembre	38400	20	**104,17**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 104,17 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Diciembre	38400	37	**192,71**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 192,71 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**

TOTAL HH-TRABAJADAS	**460800**
TOTAL DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	**560**
INDICE DE GRAVEDAD	**243,06**

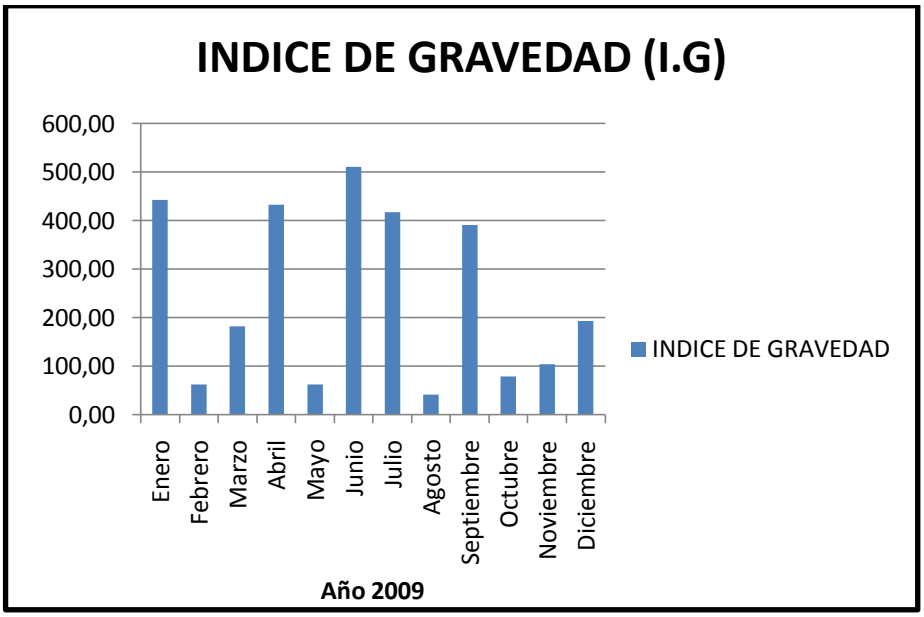
Elaborado por: Rendón Corozo Robert
Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas
Referencia: Resolución 390 IESS

Grafica Nº 11



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Grafico Nº 12



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

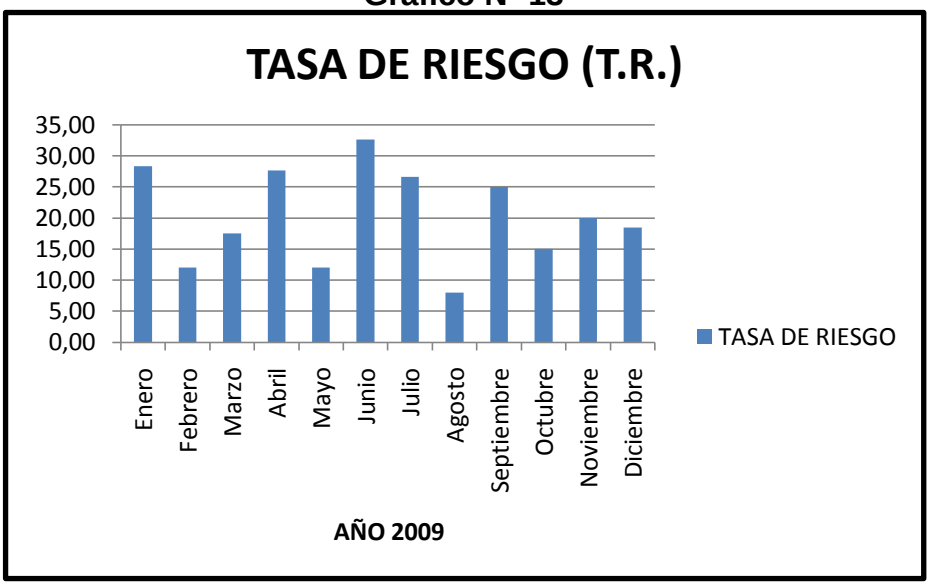
Cuadro Nº 28

SEGURIDAD INDUSTRIAL - TASA DE RIESGO (2009)			
MES	**INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**TASA DE RIESGO (TR)**
Enero	**15,63**	442,71	**28,32**
Febrero	**5,21**	62,5	**12,00**
Marzo	**10,42**	182,29	**17,49**
Abril	**15,63**	432,29	**27,66**
Mayo	**5,21**	62,5	**12,00**
Junio	**15,63**	510,42	**32,66**
Julio	**15,63**	416,67	**26,66**
Agosto	**5,21**	41,61	**7,99**
Septiembre	**15,63**	390,63	**24,99**
Octubre	**5,21**	78,13	**15,00**
Noviembre	**5,21**	104,17	**19,99**
Diciembre	**10,42**	192,71	**18,49**

Elaborado: Rendón Corozo Robert

Fuente: El autor

Grafico Nº 13



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

Cuadro Nº 29

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE FRECUENCIA (AÑO 2010)				
MES	**No. De HH-TRABAJADAS**	**No. ACCIDENTES**	**INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)**	**INTERPRETACION**
Enero	41040	2	**9,75**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 9,75 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Febrero	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Marzo	41040	2	**9,75**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 9,75 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Abril	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Mayo	41040	5	**24,37**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 24,37 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Junio	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Julio	41040	3	**14,62**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 14,62 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Agosto	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87accidente o lesiones imcapacitantes al**
Septiembre	41040	2	**9,75**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 9,75 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Octubre	41040	2	**9,75**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 9,75 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Noviembre	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Diciembre	41040	1	**4,87**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 4,87 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**

TOTAL HH-TRABAJADAS	**492480**
TOTAL DE ACCIDENTES	**22**
INDICE DE FRECUENCIA	**107,21**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

Referencia: Resolución 390 IESS

Cuadro Nº 30

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE GRAVEDAD (AÑO 2010)				
MES	**No. De HH-TRABAJADAS**	**No. DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**INTERPRETACION**
Enero	41040	27	**131,58**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 131,58 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Febrero	41040	15	**73,10**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 73,10 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Marzo	41040	72	**350,88**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 350,88 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Abril	41040	9	**43,86**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 43,86 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Mayo	41040	120	**584,80**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 584,80 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Junio	41040	12	**58,48**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 58,48 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Julio	41040	60	**292,40**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 292,40 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Agosto	41040	10	**48,73**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 48,73 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Septiembre	41040	39	**190,06**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 190,06 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Octubre	41040	70	**341,13**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 341,13 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Noviembre	41040	15	**73,10**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 73,10 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Diciembre	41040	10	**48,73**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 48,73 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**

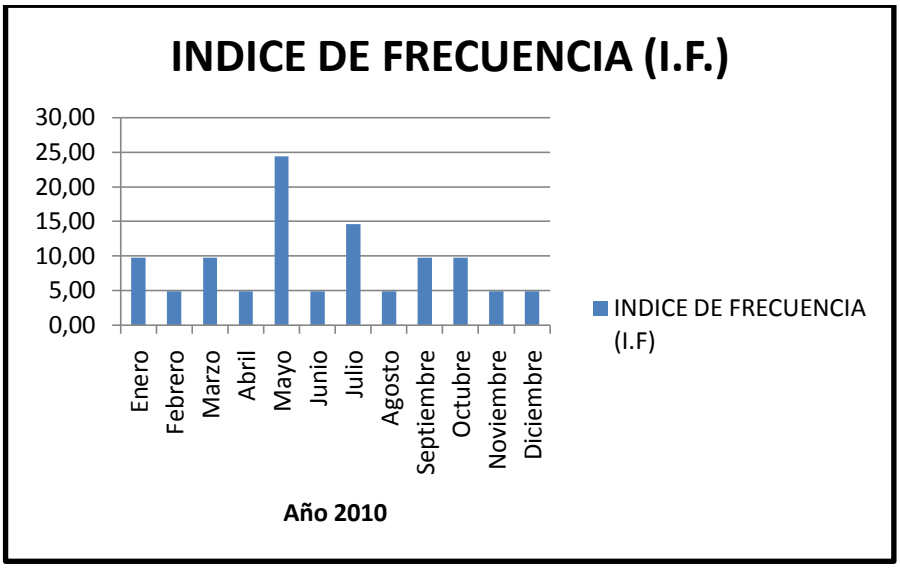
TOTAL HH-TRABAJADAS	**492480**
TOTAL DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	**459**
INDICE DE GRAVEDAD	**186,40**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

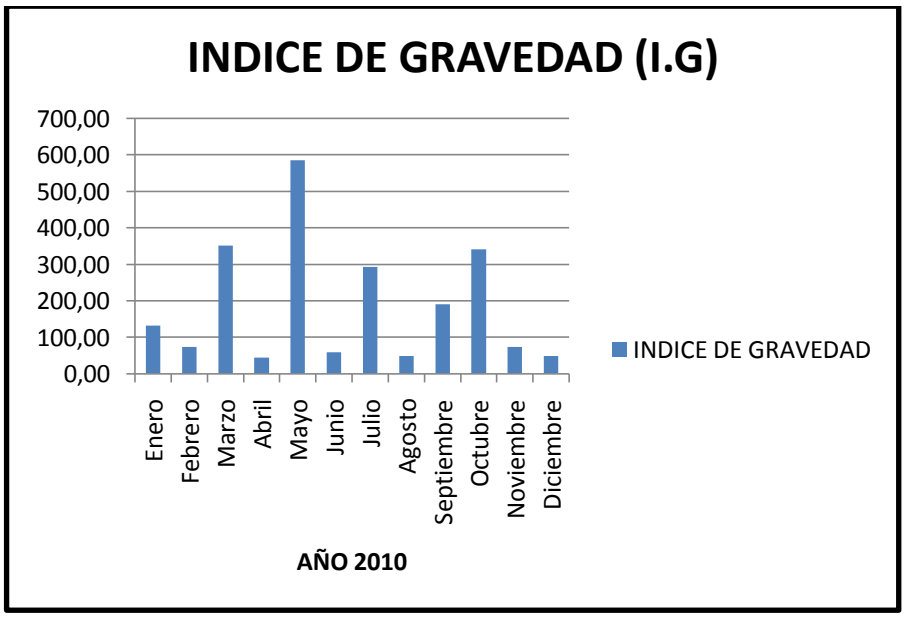
Referencia: Resolución 390 IESS

Grafico Nº 14



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Grafico Nº 15



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

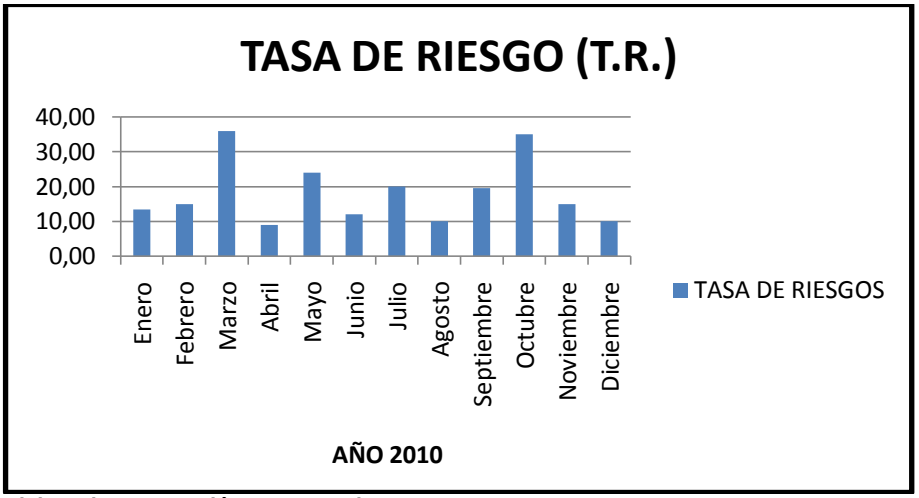
Cuadro Nº 31

SEGURIDAD INDUSTRIAL - TASA DE RIESGO (2010)			
MES	**INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**TASA DE RIESGO (TR)**
Enero	**9,75**	131,58	**13,50**
Febrero	**4,87**	73,1	**15,01**
Marzo	**9,75**	350,88	**35,99**
Abril	**4,87**	43,86	**9,01**
Mayo	**24,37**	584,8	**24,00**
Junio	**4,87**	58,48	**12,01**
Julio	**14,62**	292,4	**20,00**
Agosto	**4,87**	48,73	**10,01**
Septiembre	**9,75**	190,06	**19,49**
Octubre	**9,75**	341,13	**34,99**
Noviembre	**4,87**	73,1	**15,01**
Diciembre	**4,87**	48,73	**10,01**

Elaborado: Rendón Corozo Robert

Fuente: El autor

Grafico Nº 16



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Cuadro Nº 32

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE FRECUENCIA (AÑO 2011)				
MES	**No. De HH-TRABAJADAS**	**No. ACCIDENTES**	**INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)**	**INTERPRETACION**
Enero	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Febrero	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Marzo	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Abril	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Mayo	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Junio	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Julio	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Agosto	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Septiembre	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Octubre	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Noviembre	24960	1	**8,01**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 8,01 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**
Diciembre	24960	2	**16,03**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa registra o puede registrar 16,03 accidente o lesiones imcapacitantes al mes**

TOTAL HH-TRABAJADAS	**299520**
TOTAL DE ACCIDENTES	**18**
INDICE DE FRECUENCIA	**144,23**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

Referencia: Resolución 390 IESS

Cuadro Nº 33

INDICADORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL - INDICE DE GRAVEDAD (AÑO 2011)				
MES	**No. De HH-TRABAJADAS**	**No. DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**INTERPRETACION**
Enero	24960	20	**160,26**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 160,26 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Febrero	24960	20	**160,26**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 160,26 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Marzo	24960	15	**120,19**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 120,19 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Abril	24960	40	**320,51**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 320,51 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Mayo	24960	15	**120,19**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 120,19 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Junio	24960	20	**160,26**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 160,26 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Julio	24960	17	**136,22**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 136,22 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Agosto	24960	60	**480,77**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 480,77 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Septiembre	24960	15	**120,19**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 120,19 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Octubre	24960	33	**264,42**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 264,42 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Noviembre	24960	12	**96,15**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 96,15 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**
Diciembre	24960	32	**256,41**	**Por cada 200000 horas trabajadas anuales, la empresa a perdido 256,41 a causa de los accidentesd que se registraron en el mes**

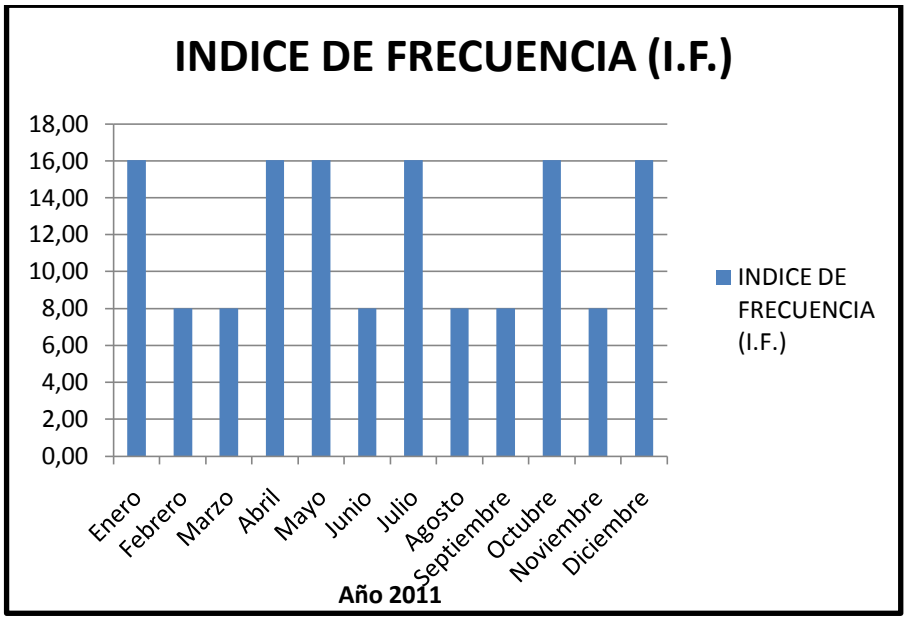
TOTAL HH-TRABAJADAS	**299520**
TOTAL DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	**299**
INDICE DE GRAVEDAD	**199,65**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

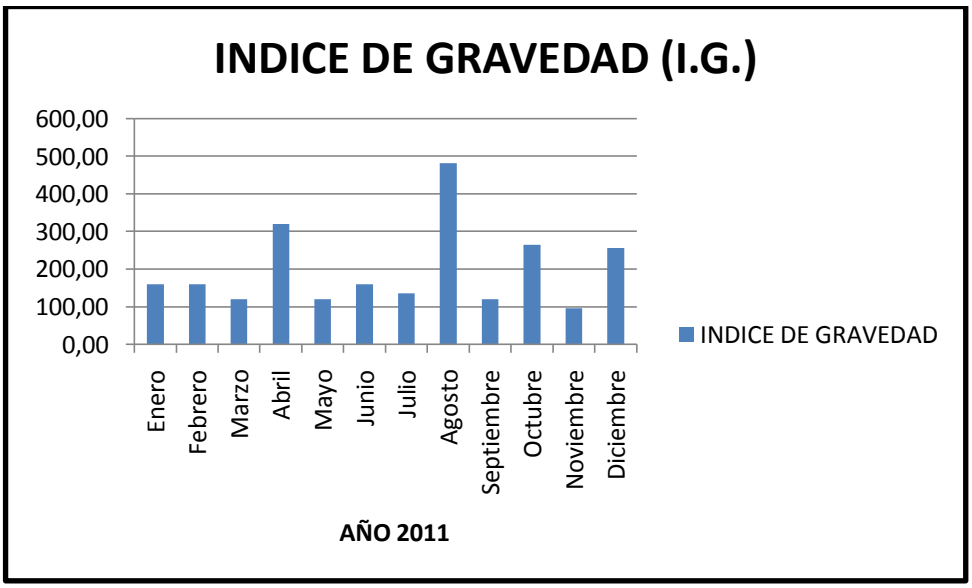
Referencia: Resolución 390 IESS

Grafico Nº 17



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

Grafico Nº 18



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

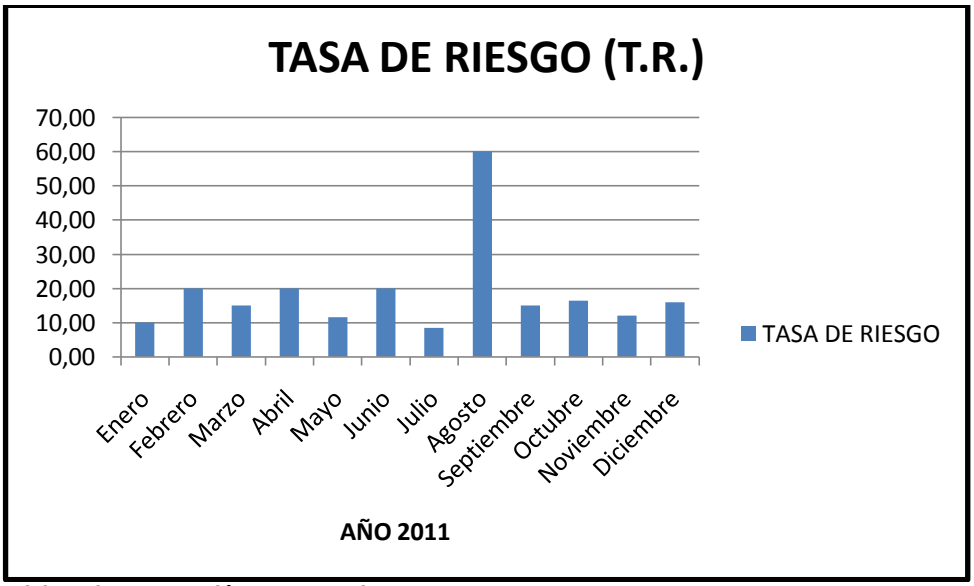
Cuadro Nº 34

SEGURIDAD INDUSTRIAL - TASA DE RIESGO (2011)			
MES	**INDICE DE FRECUENCIA (I.F.)**	**INDICE DE GRAVEDAD (I.G.)**	**TASA DE RIESGO (TR)**
Enero	**16,03**	160,26	**10,00**
Febrero	**8,01**	160,26	**20,01**
Marzo	**8,01**	120,19	**15,00**
Abril	**16,03**	320,51	**19,99**
Mayo	**24,04**	280,45	**11,67**
Junio	**8,01**	160,26	**20,01**
Julio	**16,03**	136,22	**8,50**
Agosto	**8,01**	480,77	**60,02**
Septiembre	**8,01**	120,19	**15,00**
Octubre	**16,03**	264,42	**16,50**
Noviembre	**8,01**	96,15	**12,00**
Diciembre	**16,03**	256,41	**16,00**

Elaborado: Rendón Corozo Robert

Fuente: El autor

Grafico Nº 19



Elaborado por: Rendón Corozo Robert

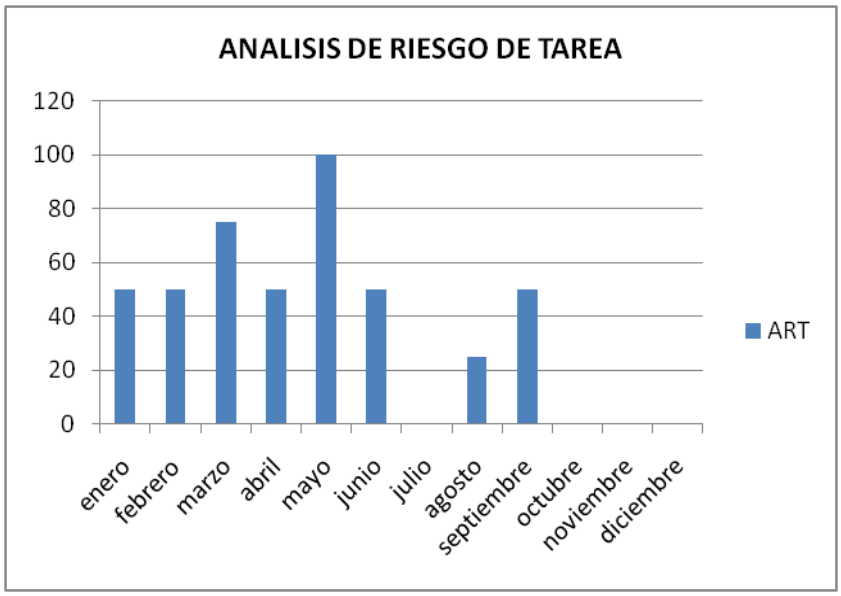
Cuadro Nº 35

Seguridad Industrial - Indicador de Analisis de Riesgo de Tarea (ART) 2011

ART programods por mes	4												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
ART realizadas por mes	2	2	3	2	4	2	0	1	2	0	0	0	

Indicador	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Promedio al año
%IART	50	50	75	50	100	50	0	25	50	0	0	0	37,5

Grafico Nº 20



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION

El índice de análisis de riesgo mensual no cumple el porcentaje mínimo que es del 80% por lo que es necesario aplicarlos de manera más eficiente el análisis de riesgo de tarea para cumplir con lo establecido en la norma.

Se tomo en cuenta el año (2011) dado que la empresa no cuenta con datos estadísticos de los índices establecidos en la resolución 390 y de la aplicación de los mismos los años 2009 – 2010.

Cuadro Nº 36

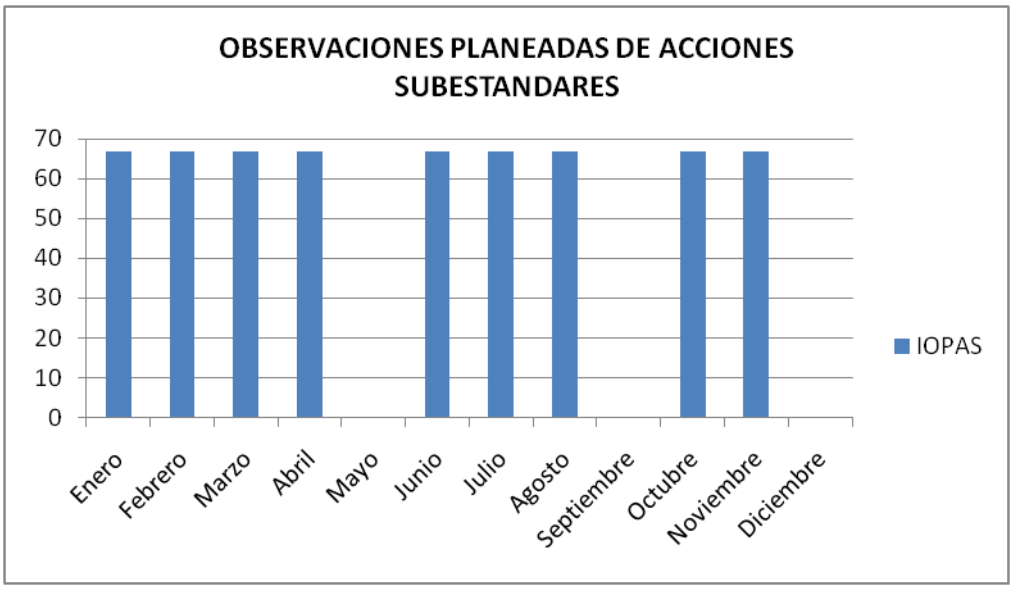
Seguridad Industrial - Indicador de Observaciones Planeadas de Acciones Subestandar (OPAS) 2011

pc	8
opasp	1
pobp	12

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
opasr	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0

Indicador	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
%IOpas	67	67	67	67	0	67	67	67	0	67	67	0	50

Grafico Nº 21



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION

El índice de observaciones planeadas de acciones sub estándares da a notar que la algunos meses en el año la empresa cumple con el porcentajes permitidos por la normas y otros meses el índice disminuye

por lo cual se lo considera como insatisfactorio por lo cual la empresa deberá reformular el sistema.

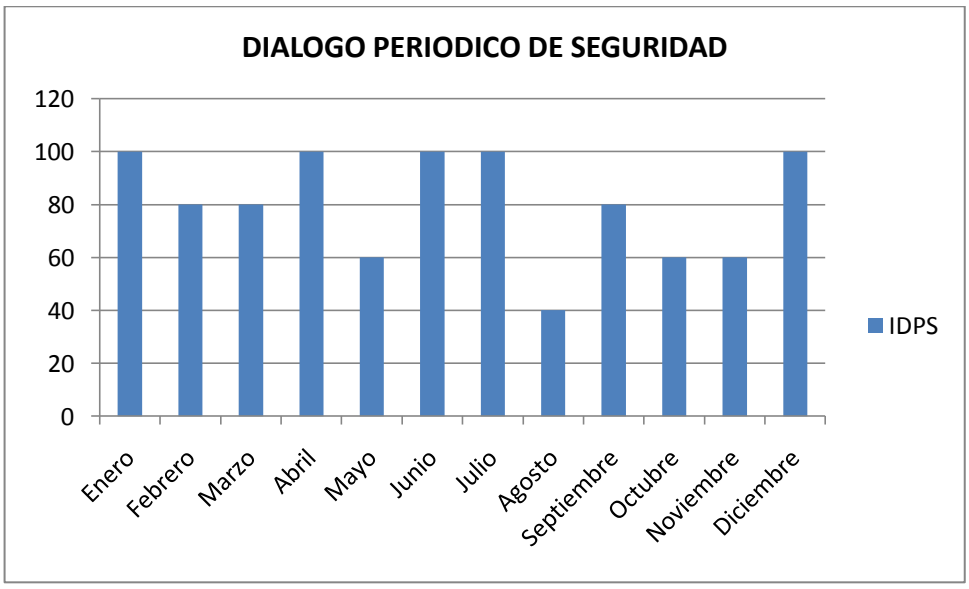
Cuadro Nº 37

Seguridad Industrial - Indicador de Dialogo Periodico de Seguridad (DPS) 2011

nas	93											
dpsp	5											
pp	93											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
dpsr	5	4	4	5	3	5	5	2	4	3	3	5

indices	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
%IDPS	100	80	80	100	60	100	100	40	80	60	60	100	80

Grafico Nº 22



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION

El índice de dialogo periódico de seguridad la empresa cumple con el porcentaje requerido que es del 80% por lo que es considerado como satisfactorio.

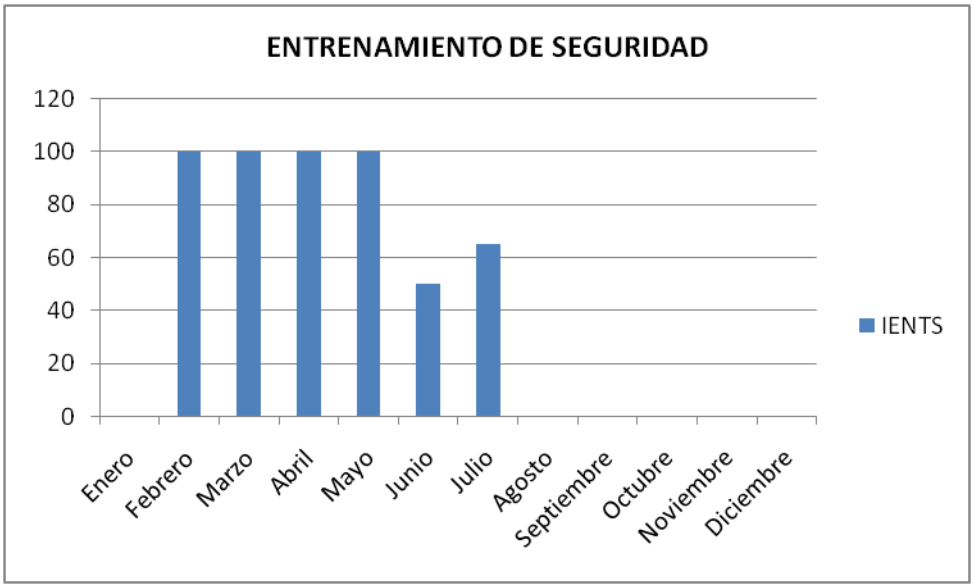
Cuadro Nº 38

Seguridad Industrial - Indicador de Entrenamiento de Seguridad (ENTS) 2011

Nteep	20												
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Nee		0	20	20	20	20	10	13	0	0	0	0	0

Indice	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
% IENTS	0	100	100	100	100	50	65	0	0	0	0	0	86

Grafico Nº 23



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION

El índice de entrenamiento de seguridad da a notar que la algunos meses en el año la empresa cumple con el porcentajes permitidos por la normas y otros meses el índice disminuye por lo cual se lo considera como insatisfactorio por lo cual la empresa deberá reformular el sistema.

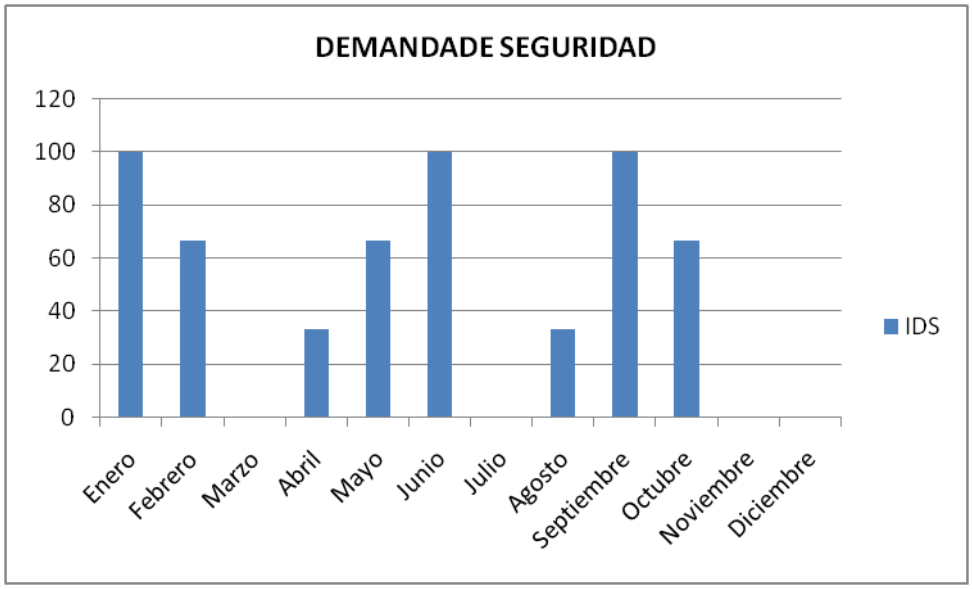
Cuadro Nº 39

Seguridad Industrial - Indicador de Demanda De Seguridad (IDPS) 2011

ncsd	3											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
ncse	3	2	0	1	2	3	0	1	3	2	0	0

Indice	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
%IDPS	100	67	0	33	67	100	0	33	100	67	0	0	47

Grafico Nº 24



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION

El índice de Demanda de seguridad la empresa no incumple con el porcentaje requerido que es del 80% por lo que es considerado como insatisfactorio do por lo cual deberá reformular el sistema.

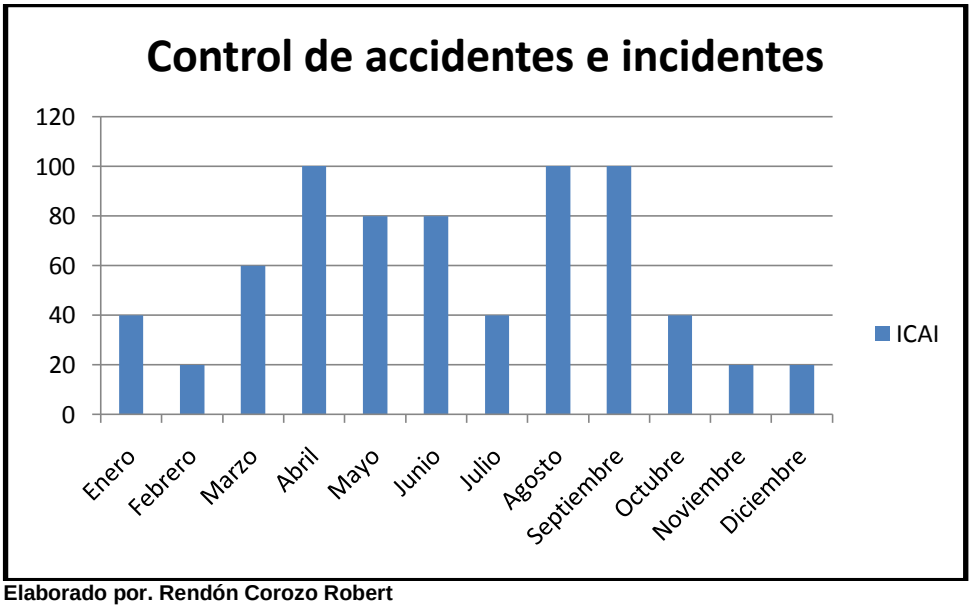
Cuadro Nº 40

Seguridad Industrial - Indicador de Control de Accidentes e Incidentes (ICAI) 2011

nmp	3											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
nmi	3	0	3	0	2	1	3	0	3	3	2	0

Indice	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio Anual
%ICAI	100	0	100	0	66,7	33,3	100	0	100	100	66,7	0	83

Grafico Nº 25



Elaborado por. Rendón Corozo Robert

INTERPRETACION:

El índice de control de accidentes e incidentes cumple el porcentaje mínimo que es del 80%.

Indicé de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

2.4 Registro de problema (datos referentes a problema: tipo de riesgos)

Para examinar los riegos existente en cada una de las áreas se usara la matriz de evaluación y control de riesgo Fine, mediante esta matriz se detectaran los posibles riesgos existentes en la generación de energía en cada uno de sus procesos de producción para la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.

2.4.1 Criterios de valoración

2.4.1.1 Aspectos Legales y Normativas en Seguridad y Salud Ocupacional

- **Reglamento 2393**

Este real decreto tiene manifiesta los lineamientos generales para adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos profesionales, así como también para fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

- **Reglamento CD 333 (SART)**

Permite verificar el cumplimiento de la normativa legal y técnica de Salud y Seguridad Ocupacional por parte de las empresas, organizaciones, empleadores para que provean un buen y seguro ambiente laboral.

- **Código de Trabajo Ecuatoriano**

El Código de Trabajo del Ecuador fue creado con la finalidad de mantener actualizada la legislación laboral la cual regula las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo; por lo tanto están regidas por las disposiciones de la Constitución Política de la República.

Los criterios de evaluación empleados para la valoración de los riesgos son los generales, tiempo de exposición, R.D. 2393, resolución

390 del IESS, Código del Trabajo, Ley de defensa contra incendios, Normas NFPA.

CAPITULO III

ANALISIS Y DIAGNOSTICO

3.1 Análisis de datos e identificación de problema

Para la identificación de riesgos se ha utilizado el método de "Causa –Efecto" (también conocido como Espina de Pescado), el cual considera una serie de factores (causas) que pueden originar los riesgos. (Humberto Guttierrez Pulido, Roman de la Vara Salazar, Enero del 2005)

Como factores de riesgos generadores de accidentes dentro del ámbito de las actividades de la CELEP EP TERMOESMERALDAS, encontramos los siguientes:

Agentes materiales.- comprende los equipos e instalaciones que conforma la Central Termoeléctrica CELEP EP TERMOESMERALDAS; incluido las herramientas, materiales y repuestos. (Grafica 27)

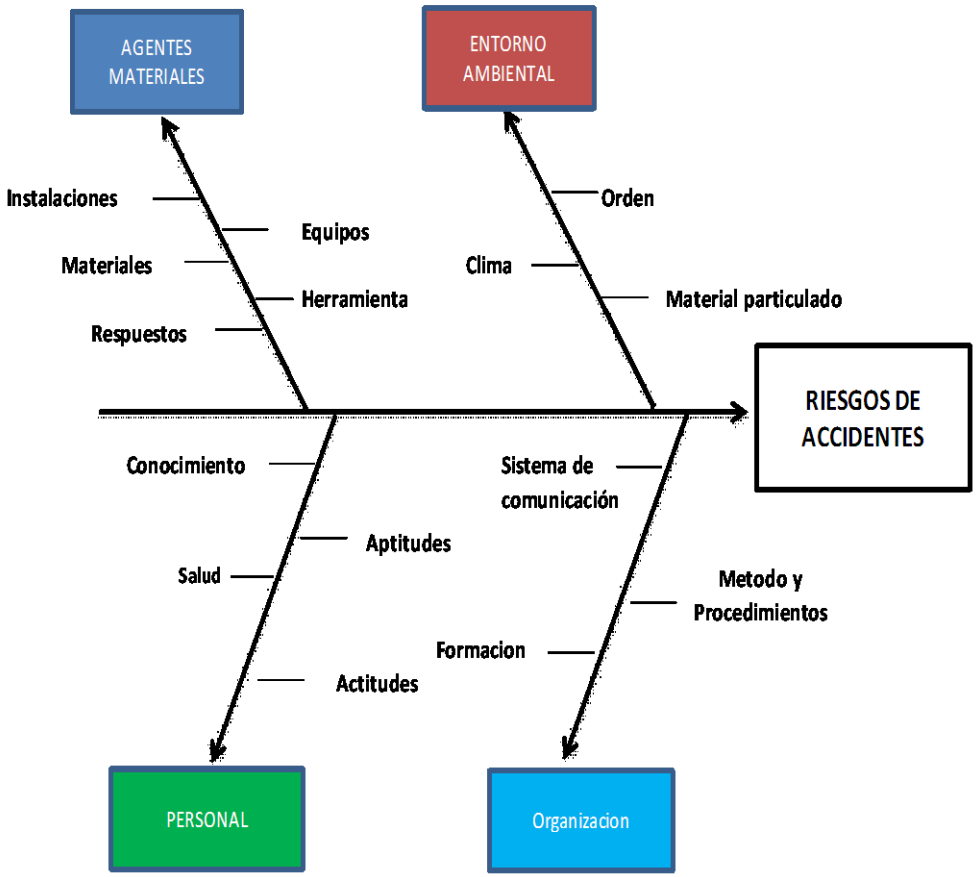
Entorno ambiental.- considera las condiciones en que se encuentran los trabajadores como material particulado, clima y el orden que es una parte fundamental en el ambiente de trabajo etc. (Grafica 28)

Personal.- considera las aptitudes, actitudes, salud y conocimientos del personal que está destacado a la operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones que conforman las central termoeléctrica. (Grafica 29)

Organización.- considera la formación, sistema de comunicación y métodos y procedimientos de trabajo que se emplean en la empresa. (Grafica 30)

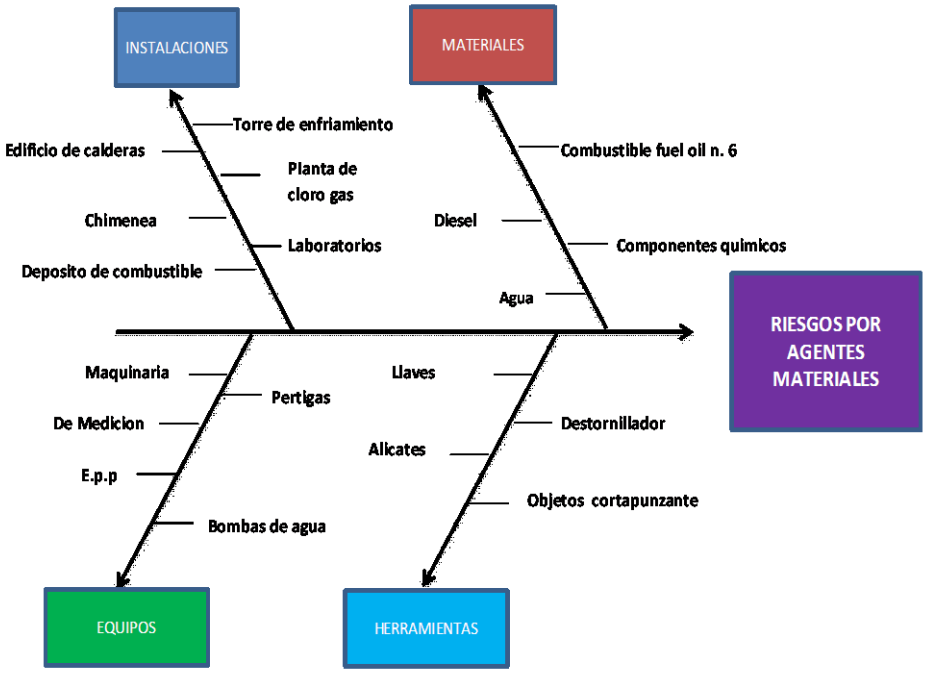
FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCION DE ACCIDENTES

Grafico Nº 26



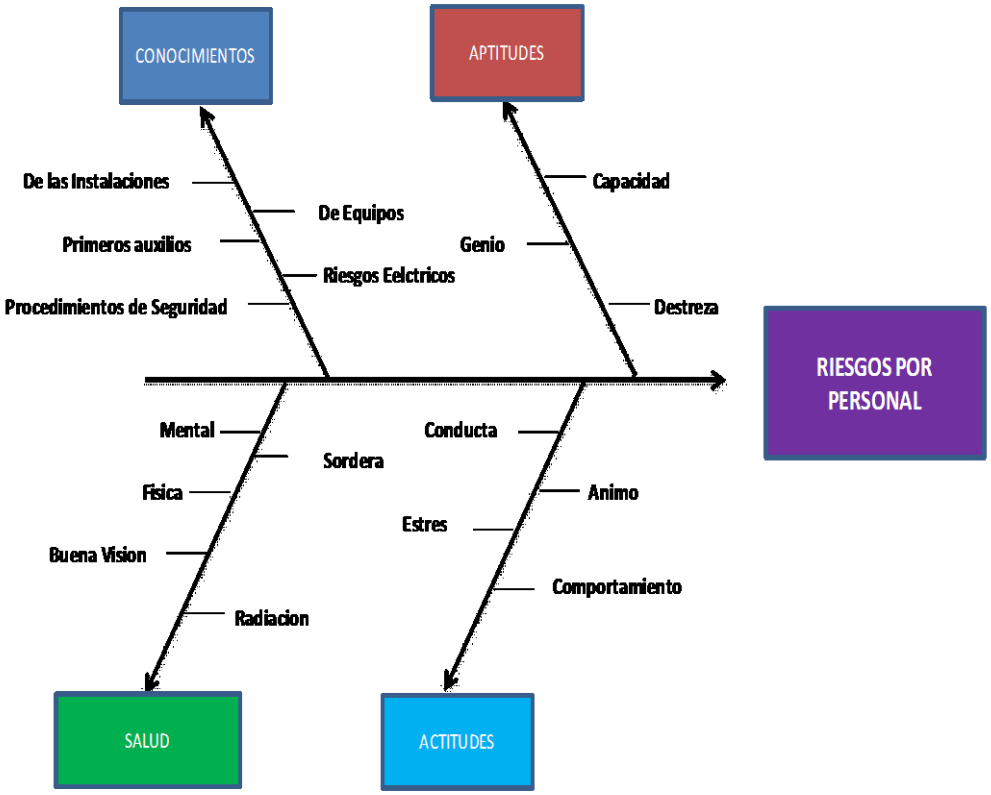
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Grafica Nº 27



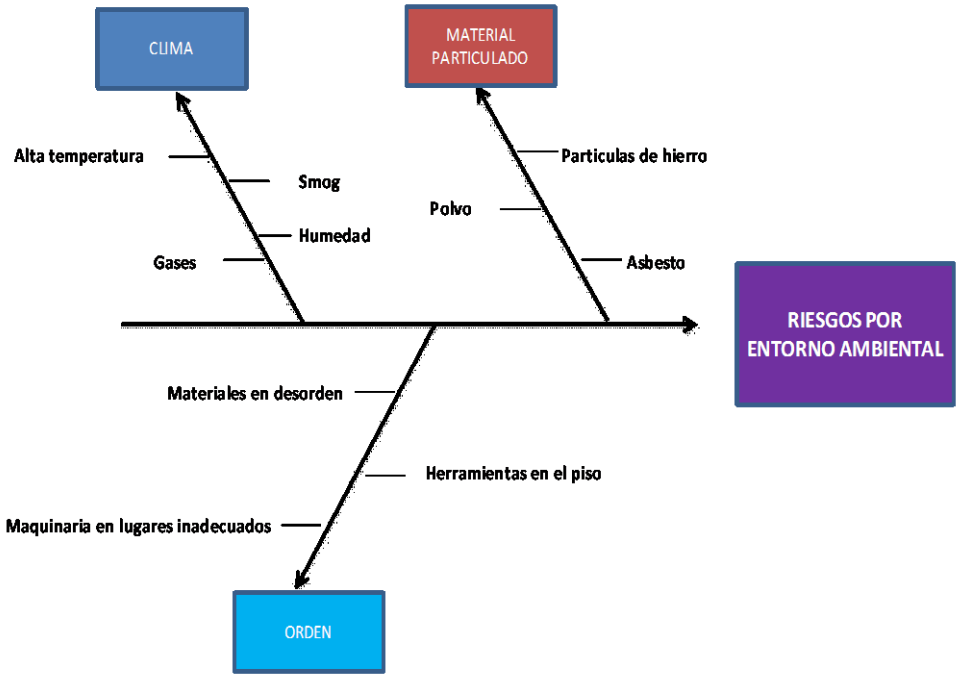
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Grafica Nº 28



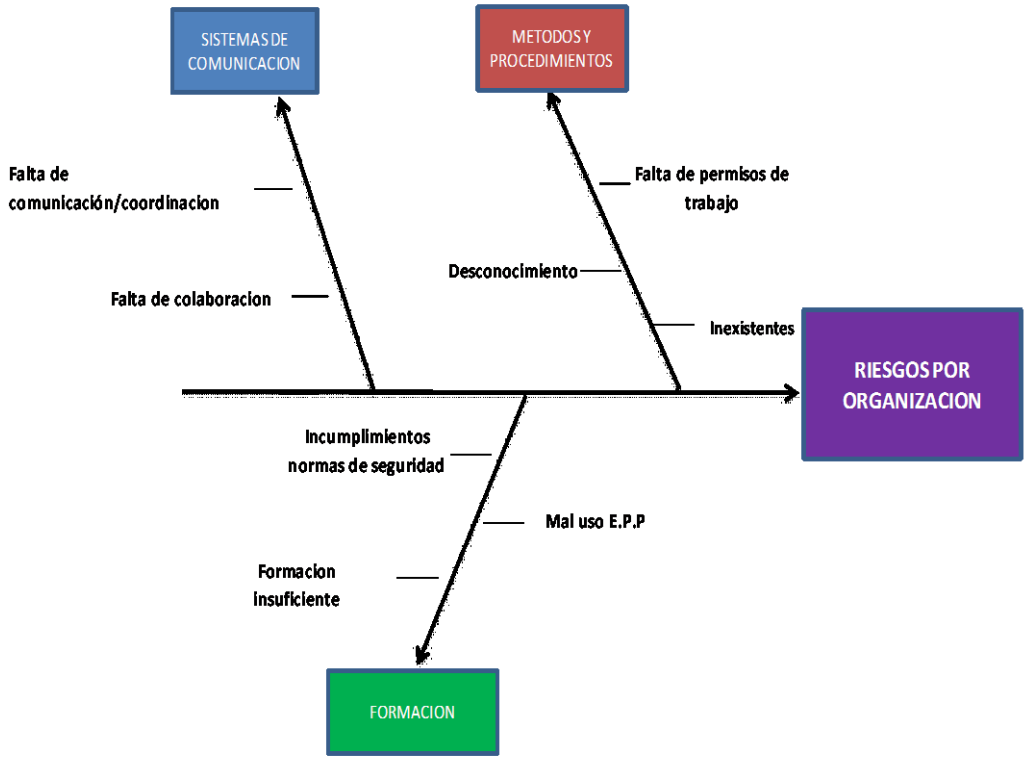
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Grafico Nº 29



Elaborado: Rendón Corozo Robert

Grafico Nº 30



Elaborado: Rendón Corozo Robert

3.1.1 Identificación del problema

Para poder identificar y valorar los riesgos y mejorar de las condiciones de trabajo, conocer el número de trabajadores expuestos por sección y por turno de trabajo, se seleccionó la matriz de **Evaluación y Control de Riesgo encontrada** (Cuadro Nº 3) como técnica de exploración del proceso de generación de energía.

Mediante el **Método de Causas y Efectos** se realizo como otra técnica de análisis e identificación de los posibles causas o factores que intervienen en la producción de accidentes con lo que no se toma de formas explicita y detallada de los accidente ocurridos en la empresa, pero se trata de determinar en forma generalizada las posibles causas, elementos y medios que participan para la consecución de un accidentes en la empresa que dan motivo al ausentismo de los trabajadores y por lo mismo generan costos por los mismos.

La mayoría de los accidentes ocurridos en la empresa suelen suceder por: confianza y descuido al ser trabajadores con mucho tiempo en la empresa realizando la misma actividad, desconocimientos de los procedimientos para realizar los trabajos, por la no implementación de las medidas de seguridad necesaria en las tareas diarias, la monotonía y las largas jornadas de trabajo que están expuestos los trabajadores.

3.1.2 Determinación de días perdidos por accidentes

Como fuente para los registro de accidente que se han reportados en el departamento de seguridad industrial de la empresa Termoesmeraldas se tomaran en cuenta los datos registrados en los últimos tres años de actividades, es decir 2009 - 2011 que indica el

número de accidentes y los días perdidos por los mismos, los cuales se detallaran a continuación:

Cuadro Nº 41
Reporte de Accidente Año 2009
CELEP – EP TERMOESMERALDAS

						Tipos de Accidentes										
Accidente N°	Fecha	Area a la que pertenece	Días perdidos a causa del accidente	Gravedad (Baja, Moderada, Alta)	Partes del cuerpo afectada	Caidas al mismo Nivel	Caida a Desnivel	Quemaduras por vapor	Qumaduras por liquidos	Contacto con sustancias quimicas	Contacto directo con Electricidad	Contacto indirecto con Electricidad	Amputaciones	Cortes	Golpes	Atrapamientos	Material Particulado
1	08/01/09	Mantenimiento-SECMEC	25	A	Mano izquierda									x			
2	14/01/09	Torre de Enfriamiento	40	A	Fractura pierna Izquierda		X										
3	29/01/2009	Torre de Enfriamiento	20	M	Pierna derecha		X										
4	15/02/2009	Opercion-Caldero	12	A	Espalda				X								
5	03/03/09	Limpieza Industrial	25	A	Region Lumbar	X											
6	10/03/09	Mantenimiento-SECMEC	10	M	Mano izquierda									X			
7	01/04/09	Operaciòn - Caldero	10	A	Espalda				X								
8	04/04/2009	Mantenimiento-SECMEC	12	A	Ojo Derecho												X
9	25/04/09	Mantenimiento - SEMEC	61	A	Femur de la Pierna Izquierda		X										
10	08/05/09	Mantenimiento - SEICA	12	A	Ojo Derecho												X
11	03/06/09	Mantenimiento - SEMEC	20	A	Ojo Izquierdo												X
12	12/06/2009	Limpieza Industrial	18	A	Region Lumbar	X											
13	19/06/2009	Mantenimiento - SEMEC	60	A	Femur de la Pierna Derecha										X		
14	02/07/09	Limpieza Industrial	25	A	Region Lumbar	X											
15	18/07/2009	Torre de Enfriamiento	30	M	Pierna izquierda		X										
16	21/07/2009	Mantenimiento - SEMEC	25	A	Region Lumbar	X											
17	09/08/09	Operaciòn - Caldero	8	A	Espalda				X								
18	09/09/09	Torre de Enfriamiento	30	A	Fractura pierna Izquierda		X										
19	15/09/09	Mantenimiento - SEICA	20	A	Espalda	X											X
20	23/09/09	Mantenimiento - SEMEC	25	A	Manos							X					
21	06/10/09	Mantenimiento - SEICA	15	A	Ojo Derecho												X
22	12/11/09	Mantenimiento - SEICA	20	A	Falange Distal dedo anular derecho								X				
23	01/12/09	Limpieza Industrial	25	A	Fractura pierna Derecha										x		
24	18/12/09	Mantenimiento - SEMEC	12	M	Mano izquierda									x			

Elaborado por: Rendón Corozo Robert
Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

Cuadro Nº 42

Reporte de Accidente Año 2010

CELEP – EP TERMOESMERALDAS

						Tipos de Accidentes										
Accidente N°	Fecha	Area a la que pertenece	Días perdidos a causa del accidente	Gravedad (Baja, Moderada, Alta)	Partes del cuerpo afectada	Caidas al mismo Nivel	Caida a Desnivel	Quemaduras por vapor	Qumaduras por liquidos	Contacto con sustancias quimicas	Contacto directo con Electricidad	Contacto indirecto con Electricidad	Amputaciones	Cortes	Golpes	Atrapamientos	Material Particulado
1	15/01/10	Mantenimiento - SEICA	7	M	Espalda				X								
2	30/01/10	Limpieza Industrial	20	A	Region Lumbar		X										
3	12/02/10	Operación Caldero	15	A	Espalda				X								
4	03/03/10	Mantenimiento - SEMEC	12	A	Ojo Izquierdo												X
5	10/03/10	Mantenimiento - SEMEC	60	A	Femur de la Pierna Derecha										X		
6	09/04/10	Operación Caldero	9	M	Espalda			X									
7	08/05/10	Mantenimiento - SEICA	15	A	Ojo Derecho												X
8	03/05/10	Mantenimiento - SEMEC	60	A	Femur de la Pierna Izquierda		X										
9	09/05/10	Operación Caldero	5	M	Espalda			X									
10	20/05/10	Torre de Enfriamiento	30	A	Fractura pierna Izquierda		X										
11	29/05/10	Mantenimiento - SEMEC	10	M	Mano Izquierda									X			
12	15/06/10	Operación Caldero	12	A	Mano Izquierda			X									
13	02/07/10	Torre de Enfriamiento	25	A	Region Lumbar										X		
14	15/07/10	Operación Caldero	10	M	Manos					X							
15	29/07/10	Torre de Enfriamiento	25	A	Region Lumbar		X										
16	20/08/10	Limpieza Industrial	10	A	Region Lumbar	X											
17	12/09/10	Mantenimiento - SEICA	9	A	Ojo Izquierdo												X
18	23/09/10	Limpieza Industrial	30	A	Fractura pierna Derecha	X											
19	08/10/10	Mantenimiento - SEMEC	60	A	Femur de la Pierna Izquierda										X		
20	12/10/10	Opercion-Caldero	10	M	Espalda				X								
21	08/11/10	Limpieza Industrial	15	M	Mano Derecha									X			
22	01/12/10	Mantenimiento - SEMEC	10	A	Ojo Derecho												X

Elaborado por: Rendón Corozo Robert
Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

Cuadro Nº 43
Reporte de Accidente Año 2011
CELEP – EP TERMOESMERALDAS

						Tipos de Accidentes										
Accidente Nº	Fecha	Area a la que pertenece	Días perdidos a causa del accidente	Gravedad (Baja, Moderada, Alta)	Partes del cuerpo afectada	Caídas al mismo Nivel	Caída a Desnivel	Quemaduras por vapor	Quemaduras por líquidos	Contacto con sustancias químicas	Contacto directo con Electricidad	Contacto indirecto con Electricidad	Amputaciones	Cortes	Golpes	Atrapamiento	Material Particulado
1	08/01/11	Operación Caldero	5	M	Mano izquierda				X								
2	12/01/11	Limpieza Industrial	15	A	Región Lumbar	X											
3	09/02/11	Mantenimiento - SEICA	20	A	Falange Distal dedo anular derecho								X				
4	03/03/11	Mantenimiento - SEMEC	15	A	Ojo Izquierdo												X
5	06/04/09	Mantenimiento-SECMEC	25	A	Mano izquierda									X			
6	18/04/11	Limpieza industrial	15	A	Región Lumbar	X											
7	08/05/09	Mantenimiento - SEICA	10	A	Ojo Izquierdo												X
8	11/05/11	Operación Caldero	5	M	Espaldas			X									
9	20/06/11	Mantenimiento - SEMEC	20	A	Falange Distal dedo anular derecho								X				
10	15/07/11	Mantenimiento - SEMEC	10	M	Ojo Derecho												X
11	25/07/11	Operación Caldero	7	M	Espalda				X								
12	20/08/11	Limpieza Industrial	60	A	Femur de la Pierna Derecha		X										
13	30/09/11	Limpieza Industrial	15	A	Región Lumbar	X											
14	04/10/11	Mantenimiento - SEICA	18	M	Fractura Mano izquierda										X		
15	16/10/11	Mantenimiento - SEMEC	15	A	Región Lumbar										X		
16	01/11/11	Operación Caldero	12	M	Brazo Derecho			X									
17	05/12/11	Mantenimiento - SEMEC	7	M	Ojo Derecho												X
18	12/12/11	Mantenimiento - SEMEC	25	A	Región Lumbar		X										

Elaborado por: Rendón Corozo Robert
Fuente: Dep. Seg. Ind. Termoesmeraldas

Los días perdidos y el número de accidentes que ocurrieron los últimos tres años en la empresa se encuentran registrados en los cuadros (26, 27, 29, 30, 32, 33) corroborados por los reporte de accidente que registra el Departamento de Seguridad Industrial.

3.2 Impacto económico de problema

Mediante el registro de accidentes y datos estadísticos de la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS, y calculando los días perdidos por accidente de trabajo los tres últimos años hasta la fecha nos da un ausentismo de 1318 días respectivamente.

El impacto económico para la empresa por los accidentes en estos tres últimos años se lo determinara de la siguiente manera:

Realizando el análisis del costo Hora-Hombre, por el sueldo que perciben los trabajadores mensuales con todos los beneficios de ley.

El sueldo de un trabajador mas los beneficios de ley son de 1.120 dólares su jornada de trabajo es de 8 horas más horas extras y se trabajas los 30 días del mes.

$$\textbf{Costo Hora-Hombre} = \frac{\textbf{sueldo mensual}}{\textbf{Hora al mes}} = \frac{\textbf{1.120}}{\textbf{240}} = \textbf{4,67}$$

Es decir:

Costo Hora-Hombre= 4,67

Mediante el cálculo de las Hora-Hombre nos dio como resultado que por cada hora de trabajo el trabajador percibe 4.67 dólares, por lo cuanto se relacionan con los días perdidos los tres últimos años 2009, 2010 y 2011 por los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa**.**

Impacto económico de días perdidos por accidente

Sueldo básico de operarios y beneficios de ley = $ 1.120

Costo hora-hombre = $4.67

CD = Sueldo al mes + Gasto médicos

CI = 4CD

CT = CD+CI

El impacto económico para la empresa en estos tres últimos años que se encuentra detallados en los cuadros números (30, 31, 32) fue de **$284.602,4.**

Cuadro Nº 44

Costo de accidente 2009

#	Días de incapacidad	Sueldo por días de incapacidad ($)	Gasto medico por accidente ($)	Costo directo (CD = Sueldo por días de incapacidad + Gasto médicos)	Costo Indirecto (CI = 4 CD) ($)	Costo Total (CD+CI) al mes ($)	Mes
1	25	934	120	1054	4216	**5270**	Enero
2	40	1494,4	120	1614,4	6457,6	**8072**	Enero
3	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Enero
4	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Febrero
5	25	934	120	1054	4216	**5270**	Marzo
6	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Marzo
7	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Abril
8	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Abril
9	61	2278,96	120	2398,96	9595,84	**11994,8**	Abril
10	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Mayo
11	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Junio
12	18	672,48	120	792,48	3169,92	**3962,4**	Junio
13	60	2241,6	120	2361,6	9446,4	**11808**	Junio
14	25	934	120	1054	4216	**5270**	Julio
15	30	1120,8	120	1240,8	4963,2	**6204**	Julio
16	25	934	120	1054	4216	**5270**	Julio
17	8	298,88	120	418,88	1675,52	**2094,4**	Agosto
18	30	1120,8	120	1240,8	4963,2	**6204**	Septiembre
19	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Septiembre
20	25	934	120	1054	4216	**5270**	Septiembre
21	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Octubre
22	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Noviembre
23	25	934	120	1054	4216	**5270**	Diciembre
24	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Diciembre
COSTO TOTAL DE ACCIDENTES 2009						**119008**	

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente. Departamento Seguridad Industrial Termoesmeraldas

Cuadro Nº 45

Costo de accidente 2010

#	Días de incapacidad	Sueldo por días de incapacidad ($)	Gasto medico por accidente ($)	Costo directo (CD = Sueldo por días de incapacidad + Gasto médicos)	Costo Indirecto (CI = 4 CD) ($)	Costo Total (CD+CI) al mes ($)	Mes
1	7	261,52	120	381,52	1526,08	**1907,6**	Enero
2	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Enero
3	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Febrero
4	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Marzo
5	60	2241,6	120	2361,6	9446,4	**11808**	Marzo
6	9	336,24	120	456,24	1824,96	**2281,2**	Abril
7	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Mayo
8	60	2241,6	120	2361,6	9446,4	**11808**	Mayo
9	5	186,8	120	306,8	1227,2	**1534**	Mayo
10	30	1120,8	120	1240,8	4963,2	**6204**	Mayo
11	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Mayo
12	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Junio
13	25	934	120	1054	4216	**5270**	Julio
14	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Julio
15	25	934	120	1054	4216	**5270**	Julio
16	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Agosto
17	9	336,24	120	456,24	1824,96	**2281,2**	Septiembre
18	30	1120,8	120	1240,8	4963,2	**6204**	Septiembre
19	60	2241,6	120	2361,6	9446,4	**11808**	Octubre
20	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Octubre
21	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Noviembre
22	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Diciembre
COSTO TOTAL DE ACCIDENTES 2010						**98941,2**	

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente. Departamento Seguridad Industrial Termoesmeraldas

Cuadro Nº 46

Costo accidente 2011

#	Días de incapacidad	Sueldo por días de incapacidad ($)	Gasto medico por accidente ($)	Costo directo (CD = Sueldo por días de incapacidad + Gasto médicos)	Costo Indirecto (CI = 4 CD) ($)	Costo Total (CD+CI) al mes ($)	Mes
1	5	186,8	120	306,8	1227,2	**1534**	Enero
2	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Enero
3	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Febrero
4	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Marzo
5	25	934	120	1054	4216	**5270**	Abril
6	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Abril
7	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Mayo
8	5	186,8	120	306,8	1227,2	**1534**	Mayo
9	20	747,2	120	867,2	3468,8	**4336**	Junio
10	10	373,6	120	493,6	1974,4	**2468**	Julio
11	7	261,52	120	381,52	1526,08	**1907,6**	Junio
12	60	2241,6	120	2361,6	9446,4	**11808**	Agosto
13	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Septiembre
14	18	672,48	120	792,48	3169,92	**3962,4**	Octubre
15	15	560,4	120	680,4	2721,6	**3402**	Octubre
16	12	448,32	120	568,32	2273,28	**2841,6**	Noviembre
17	7	261,52	120	381,52	1526,08	**1907,6**	Diciembre
18	25	934	120	1054	4216	**5270**	Diciembre
COSTO TOTAL DE ACCIDENTES 2011						**66653,2**	

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente. Departamento Seguridad Industrial Termoesmeraldas

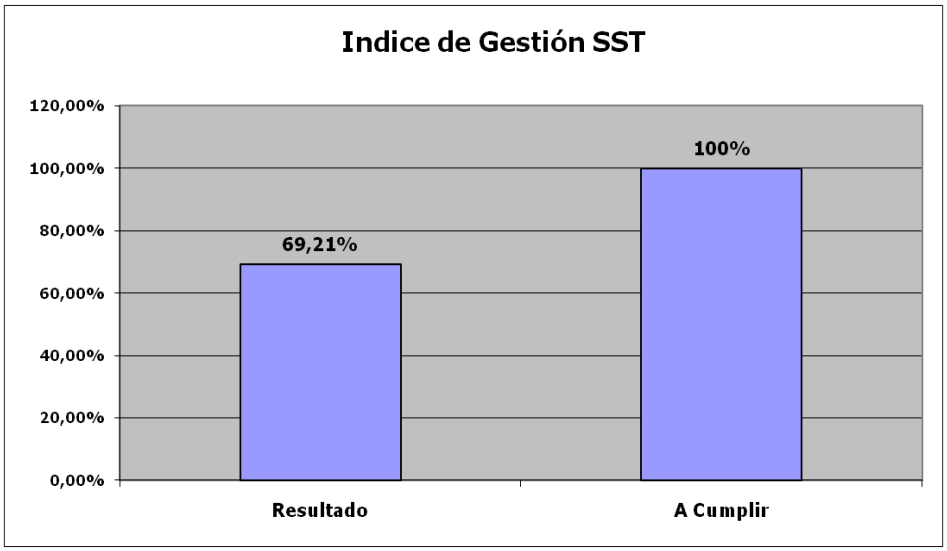
3.3 Evaluación Inicial de la Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS en base al SART (Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo)

La empresa u organización deberá implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual deberá tomar como base los requisitos técnicos legales a ser auditados por el Seguro General de Riesgo del Trabajo. (Consejo Directivo IESS, Resolucion Nº. C.D. 333, Vigente 7 de Octubre del 2010)

La evaluación inicial a realizada en la Termoeléctrica Esmeraldas se efectuó auditando los 26 requisitos técnicos legales cumpliendo de ese total en porcentaje el 17,99% de acuerdo a cada una de las áreas y puestos de trabajo del sistema de gestión.

El **porcentaje general** de cumplimiento legal en SST según el SART de la Empresa Termoeléctrica Celep Ep Termoesmeraldas analizada fue del 69,21% (incumplimiento general del 30,79%).

Grafico Nº 31



Elaborado: Rendón Corozo Robert Dixon

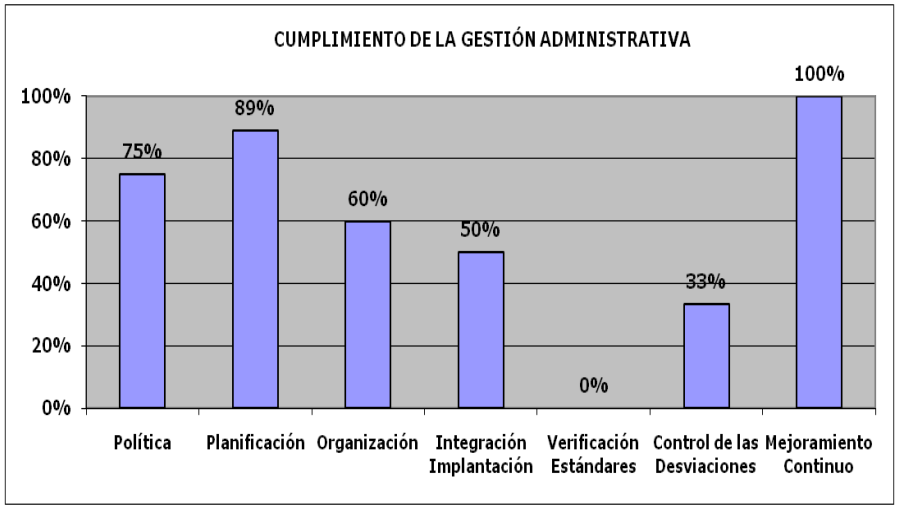
El resultado de la evaluación cumplimiento del SART se interpreta como el índice de eficiencia de Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, que no llega al cumplimiento mínimo permitido que es del 80%.

Se procederá a evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa, recabando las evidencias del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales, para lo cual verificará la implementación de los requisitos técnico legales, aplicables a la empresa auditada, de conformidad con lo señalado en el artículo 9 del Reglamento del SART y en el instructivo creado por el IESS para la aplicación de esta auditoría DE S&ST. (Consejo Directivo IESS, Registro Oficial Nº 410, 22 de Marzo del 2011)

Al analizar los resultados obtenidos por **áreas de gestión** en la verificación de cumplimiento legal en SST -según el SART- de la Empresa Celep Ep Termoesmeraldas analizada, se obtuvieron los siguientes resultados:

3.3.1 Área de Gestión Administrativa

Grafico Nº 32



Elaborado: Rendón Corozo Robert Dixon

Esta área verifica 7 Requisitos legales y 45 elementos técnicos del sistema de gestión en SST según el SART, a ella le corresponde un 26,92% del total del instrumento de verificación.

El porcentaje de cumplimiento en esta área fue del 58,1%. Los incumplimientos legales según el SART (Cuadro #47) representaron el 41,9% del total de los incumplimientos del listado de verificación.

Cuadro Nº 47

Resultados de Incumplimientos Área de Gestión Administrativa

Elementos técnico - legales valorados	Incumplimientos Totales	% del Total del listado de Verificación	% del Total del Área de Gestión	No conformidades Mayores	% del Total del listado de Verificación
45	12	8,36	41,9	3	2,02

Fuente: Evaluación de verificación para el cumplimiento de los elementos técnicos legales SART. Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Se encontraron 12 incumplimientos totales en esta área (que representaría el 8,36% del área) se observaron 3 no conformidades mayores.

Los incumplimientos registrados en esta área de gestión se describen a continuación.

1.- Gestión Administrativa

a. Política

La política de la empresa, no está en conocimiento de todo el personal y no esta visible a todas las personas que visitan las instalaciones.

Está considerada como una no conformidad mayor por tenerla documentada pero no implementada, integrada y concienciada entre todos los integrantes de la empresa.

b. Planificación

- No sé El plan define los estándares e índices de eficacia (cualitativos y/o cuantitativos) del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que permitan establecer las desviaciones programáticas, en concordancia con el artículo 11 del presente reglamento.

c. Organización

- Considerada como una no conformidad mayor el **reglamento interno de SST se encuentra caducado** y actualmente está en trámite de aprobación en el Ministerio de Relaciones Laborales.

- No se encuentran definidos los estándares de desempeño de SST.

d. Integración – Implementación

- No se encuentran desarrollados los formatos para registrar y documentar las actividades del plan de gestión, por lo que no están disponibles para las autoridades de control.

- No se ha integrado y menos implantado la política de seguridad y salud en el trabajo, a la política general de la empresa/organización.

- Las auditorias del SST no se encuentran integrada – implementada a la auditoría general de la empresa/organización.

e. Verificación/ Auditoría Interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión.

- No se cumple con la verificación y el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y cuantitativa) del plan, relativos a las áreas de gestión por no tener un plan debidamente implementado.

- No están definido de manera clara los índices de eficacia del plan de gestión de acorde con la ley.

f. Control de desviaciones del plan de gestión

- Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.

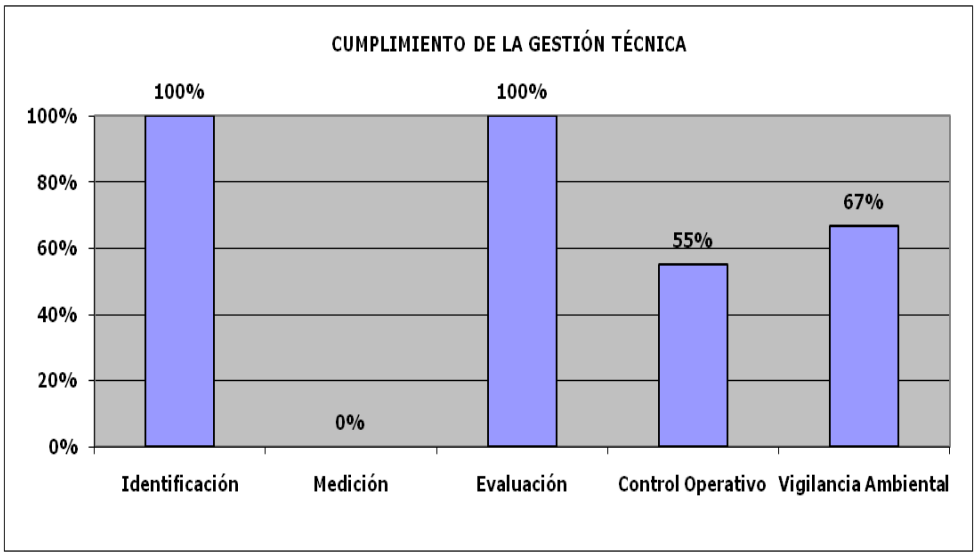
- Se ajustan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.

g. Mejoramiento Continuo

- No se evidenciaron incumplimientos en el elemento de Mejoramiento Continuo.

3.3.2 Gestión Técnica

Grafico Nº 33



Elaborado: Rendón Corozo Robert Dixon

Esta área verifica 5 requisitos técnicos legales y 33 elementos técnicos del sistema de gestión en SST según el SART, a ella le corresponde un 19.23% del total del instrumento de verificación.

El porcentaje de cumplimiento legal en esta área particular de gestión fue del 70%. Los incumplimientos legales según el SART (Cuadro #48) representaron el 6,95% del total de los incumplimientos del listado de verificación que corresponden al 30%.

Cuadro Nº 48

Resultados de Incumplimientos Área de Gestión Técnica

Elementos técnico - legales valorados	Incumplimientos Totales	% del Total del listado de Verificación	% del Total del Área de Gestión	No conformidades Mayores	% del Total del listado de Verificación
25	8	6,95	30	0	0

Fuente: Evaluación de verificación para el cumplimiento de los elementos técnicos legales SART. Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Los incumplimientos legales evidenciados fueron los siguientes:

2.- Gestión Técnica

a. Identificación

- No se encontraron incumplimientos en el elemento de identificación.

b. Medición

- No se han realizados mediciones a los factores de riesgos ocupacionales ya que la empresa no cuenta con los equipos necesarios para realizar estas mediciones.

- Por lo que no se cuenta con una estrategia de muestreo técnicamente establecida al no contar con los equipos requeridos.

- Se cuentan con algunos equipos para medir algunos factores de riesgos pero no se tiene la certificación se calibración vigente.

c. Evaluación

- No se encontraron incumplimientos en el elemento de Evaluación.

d. Control Operativo Integral

- Los controles en la etapa de planeación y/o diseño no han sido establecidos debido a la que la empresa no cuenta con una planificación.

- Aunque si cuentan con algunos controles de los factores de riesgos ocupacionales no se cuenta con un plan de control operativos a las correcciones a nivel de comportamiento del trabajador.

- No se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador.

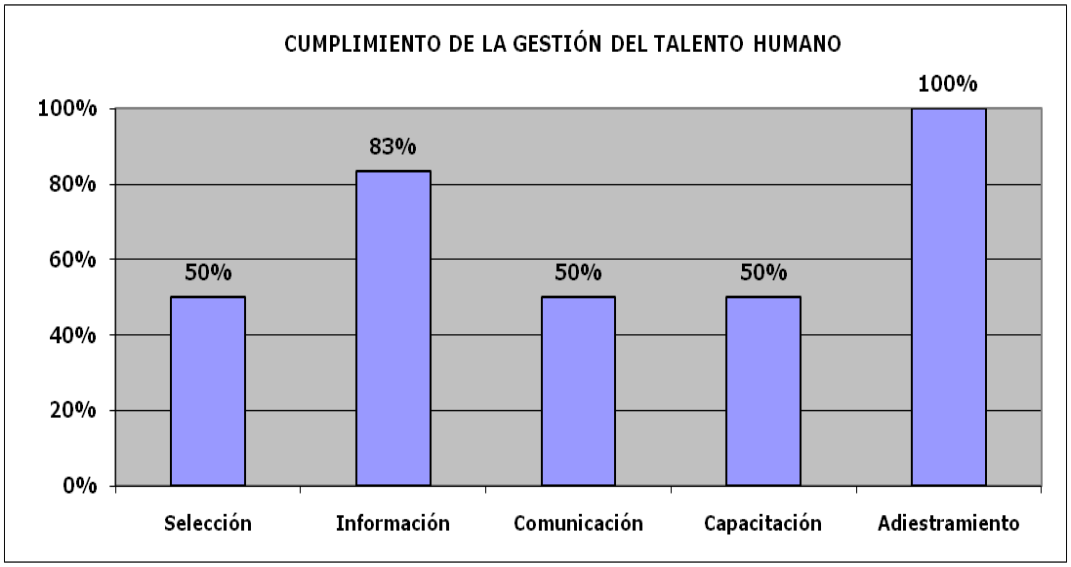
- No se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.

e.- Vigilancia Ambiental y Biológica

- No se registran y mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.

3.3.3 Gestión del talento Humano

Grafico Nº 34



Elaborado: Rendón Corozo Robert

Esta área verifica el cumplimiento de 5 requisitos técnicos legales y 23 elementos técnicos del sistema de gestión en SST según el SART. El peso total de esta área sobre el total del instrumento de verificación corresponde al 23,08% del total del listado.

El porcentaje de cumplimiento legal en esta área de gestión fue del 66,6%. Los incumplimientos legales según el SART (Cuadro #49)

representaron el 6,95% del total de los incumplimientos del listado de verificación, que corresponden al 33,4%.

Cuadro Nº 49

Resultados de Incumplimientos Área de Talento Humano

Elementos técnico - legales valorados	Incumplimientos Totales	% del Total del listado de Verificación	% del Total del Área de Gestión	No conformidades Mayores	% del Total del listado de Verificación
23	9	6,95	33,4	1	1,08

Fuente: Evaluación de verificación para el cumplimiento de los elementos técnicos legales SART. Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Los incumplimientos legales evidenciados fueron los siguientes:

3.- Talento Humano

a. Selección de los Trabajadores

- No se tienen bien definido las competencias (perfiles) de los trabajadores en relación a los riesgos ocupacionales por puestos de trabajo.

- No se han definido profesiogramas para actividades críticas con factores de riesgo de accidentes graves, y no se han incorporado nuevos trabajadores en base a este tipo de profesiograma.

b. Información Interna y Externa

- No tiene definido un buen sistema de información interna para los trabajadores, debidamente integrado/implantado sobre los factores de riesgos ocupacional de su puesto de trabajo, riesgos generales de la organización y como deben enfrentarlos.

c. Comunicación interna y externa

- Se posee un sistema de comunicación interno deficiente al no estar debidamente integrado e implementado en relación de la empresa, para tiempos de emergencia.

d. Capacitación

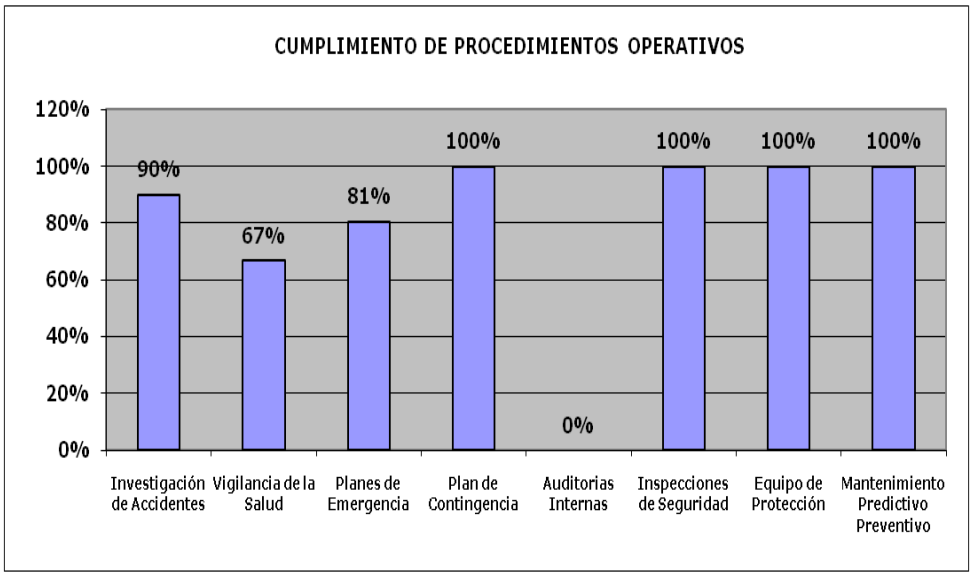
- Hay evaluaciones individuales sobre la eficacia de los entrenamientos y solo del porcentaje de cumplimiento del programa, no de su eficacia en sí.

e. Adiestramiento

- Ningún incumplimiento se evidencio en el elemento de Adiestramiento.

4.- Procedimientos/ Programas Operativos Básicos

Grafico Nº 35



Elaborado: Rendón Corozo Robert

Esta área verifica el cumplimiento de 8 requisitos técnicos legales y 49 elementos técnicos del sistema de gestión en SST según el SART. El peso total de esta área sobre el total del instrumento de verificación corresponde al 30,77% del total del listado.

El porcentaje de cumplimiento legal en esta área de gestión fue del 79,6%. Los incumplimientos legales según el SART (Cuadro #50) representaron el 6,01% del total de los incumplimientos del listado de verificación.

Cuadro Nº 50

Resultados de Incumplimientos Área de Procedimientos/ Programas Operativos Básicos

Elementos técnico - legales valorados	Incumplimientos Totales	% del Total del listado de Verificación	% del Total del Área de Gestión	No conformidades Mayores	% del Total del listado de Verificación
49	9	6,01	21,4	0	0

Fuente: Evaluación de verificación para el cumplimiento de los elementos técnicos legales SART. Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS.
Elaborado: Rendón Corozo Robert

Se encontraron 9 incumplimientos totales en esta área (que representaría el 21,4% del área) se observaron 0 no conformidades mayores.

Los incumplimientos legales evidenciados en esta área en particular fueron los siguientes:

3.3.4 Procedimientos/ Programas Operativos Básicos

a. Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales/ocupacionales

- Ningún incumplimiento se evidencio en este elemento de investigación de accidentes, incidentes.

b. Vigilancia de la salud de los trabajadores

- No se evidenciaron incumplimientos en este elemento de vigilancia de la salud de los trabajadores.

c. Planes de emergencia en repuesta a factores de riesgo de accidente grave

- Se evidencio la falta de un procedimiento de actualización para realizar una eficaz revisión y mejora del plan de emergencia.

- No Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada.

d. Plan de Contingencia

- Ningún incumplimiento se evidencio en este elemento del plan de contingencia.

e. Auditorías Internas

- No se cuenta con un programa técnicamente idóneo para realizar auditorías internas.

f. Inspecciones de seguridad y salud

- Si cuentan con procedimientos para inspecciones de seguridad y no se evidencio incumplimiento en el elemento de Inspecciones de seguridad.

g. Equipos de protección personal individual y ropa de trabajo

- Se posee un procedimiento para selección, capacitación, uso y mantenimientos de equipos de protección individual que cumple con todos los requerimientos de este elemento.

h. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo

- Ningún incumplimiento se evidencio en este elemento del Mantenimiento.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Planteamiento de alternativas de solución a problemas

En los capítulos anteriores se realizó un diagnostico para determinar la situación inicial de la empresa, identificando y evaluando los riesgos existentes para determinar su impacto y la forma en cómo afecta a los trabajadores, maquinaria e instalaciones, y una Evaluación Inicial para aplicación del sistema de auditoría de riesgos del trabajo SART (de la DSGRT del IESS) dando a notar una deficiencia en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional ya que el mínimo permitido es del 80% y la empresa no llega a este mínimo permitido.

Se plantea buscar una medida de solución a cada uno de los incumplimientos técnicos que se encontraron en la evaluación inicial para encontrar una solución a los problemas encontrados.

Con el cumplimiento de estos elementos técnicos la empresa llegara al máximo nivel de eficiencia, verificación, control y retroalimentación en su Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Las soluciones planteadas para cada uno de los incumplimientos es la que se propone a continuación:

1.- Gestión Administrativa

a. Política

La política de seguridad de la empresa debe ponerse en conocimiento de todos los trabajadores para que sepan en que se encamina, de la misma manera deben diseñarse mecanismos (entrevistas personales, visualización de los procedimientos de trabajo) que permitan comprobar que esta política ha sido asimilada y comprendida por el personal.

c. Organización

Al ser una empresa de alto riesgo (catalogada así por los lineamientos expresados en el Reglamento 390), el reglamento de seguridad, debe ser actualizado dentro de los plazos vigentes para su aprobación (de manera que la empresa nunca este desprovista de él) y debe ser redactado por profesionales cuyo perfil ya debe estar definido por el área de talento humano de la empresa y que cuenten con la autorización del MRL para elaborar este documento ya que eso garantiza que el mismo se ajuste a las necesidades de la empresa.

d. Integración – Implementación

El sistema debe plasmarse de manera práctica utilizando recursos como (capacitaciones, inspecciones, monitoreos, estudio), y brindando a todo el personal la información y la formación necesaria para que puedan desarrollar su trabajo de manera segura en un ambiente laboral aceptable. De la misma manera todos estos recursos otorgados a los trabajadores deben plasmarse der manera física (registros, formatos de

capacitación, inspecciones, informes, acciones correctivas) para que la efectividad del sistema quede evidenciada ya que es auditable.

Se debe recordar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, no actúa en la empresa de manera aislada, por lo tanto la política de seguridad debe estar incluida como patrón de comportamiento dentro de los lineamientos generales de actuación de la empresa.

e. Verificación/ Auditoría Interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión

Se deben realizar auditorías internas y externas de verificación y cumplimiento de los procedimientos de trabajo tanto administrativos como operativos, crear planes de acción de para solucionar las no conformidades encontradas en las mismas.

Se debe mantener un proceso documental de todos los controles realizados al sistema con la finalidad de tener toda la información necesaria para poder realizar una retroalimentación del sistema.

2.- Gestión Técnica

b. Medición

La realización de una evaluación inicial permite tener una idea clara de la situación de la empresa en cuestión de riesgos, para lo cual, se deben establecer periodos de tiempo (semestrales, anuales; en los cuales el sistema debe ejecutarse) luego de los cuales debe realizarse auditorias de cumplimiento y verificación.

La empresa debe garantizar un ambiente de trabajo libre de riesgos, para esto debe realizar con medios propios y/o externos los análisis, estudios, demás necesarias para el cumplimiento de este cometido.

d. Control Operativo Integral

La seguridad y salud en el trabajo debe planificarse desde la dirección, logrando de esta el compromiso real de implementarla, ejecutarla y cumplirla. Esto asegura que en la planificación de la misma involucra los recursos necesarios para su ejecución.

3.- Talento Humano

a. Selección de los Trabajadores

La selección de los trabajadores debe realizarse siguiendo parámetros de competencias técnicas vía perfiles óptimos, capacitándolos permanentemente y evaluando su desempeño a fin de constatar la asimilación de conceptos y habilidades.

b. Información Interna y Externa

La información sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores no debe ser oculta a los mismos, se les debe proporcionar la preparación necesaria y todos los medios adecuados para su protección (en el origen del riesgo, en el medio transmisor, y sobre el personal).

c. Comunicación interna y externa

La capacitación al personal sobre los recursos con los que cuenta la empresa para su protección permite que el personal se mantenga alerta, el control de la documentación asegura que los documentos con información clave de la empresa no circulen fuera de su ámbito.

3.3.4 Procedimientos/ Programas Operativos Básicos

c. Planes de emergencia en repuesta a factores de riesgo de accidente grave

Se debe verificar la efectividad del plan de emergencia y su asimilación por parte del personal mediante la realización de simulacros (en caliente o en frio), y documentar el mismo mediante registros.

d. Auditorías Internas

La realización de auditorías de verificación y cumplimiento permiten mantener el sistema funcionando dentro de los parámetros establecidos y comprobar su eficacia mediante el mejoramiento continuo.

e. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo

El sistema implica que los controles deben ser extensivos a todas las áreas y mantenimiento no es la excepción. En la planificación de las actividades deben programarse los controles de equipos maquinas y herramientas a fin de mantener su operatividad y mantener registro de los mismos.

CAPITULO V

COSTO DE LA PROPUESTA

5.1 Costo de la Propuesta

El costo por la implementación de este Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa CELEP – EP TERMOESMERALDAS para la corrección de las no conformidades encontradas se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 51

COSTO ECONOMICO SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CELEP TERMO-ESMERALDAS	
Número de trabajadores de la empresa	156
Coloque el salario promedio de los trabajadores	$ 900
Por Incumplimiento de No Conformidades Mayores	$ 336.960,00 por 24 meses.

Por Incumplimiento de No Conformidades menores	$84.240,00 por 12 meses.
Sus contratistas disponen de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo?	NO
Si el resultado de la autoevaluación es inferior al 80%, estaría dispuesto a invertir en las mejoras del sistema de Gestión de Salud y Seguridad en su empresa?	SI
Para cuando tiene definido completar estas acciones?	12 meses

Los valores arriba descritos, reflejan los costos de implementar una propuesta de esta magnitud en una empresa de alto riesgo como lo es CELEP TERMOESMERALDAS, los mismos se obtuvieron luego de contrastar valores en el mercado con empresas consultoras en seguridad independientes (la evaluación de riesgos inicial se encuentra detallada en el anexo 5).

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La empresa CELEP TERMOESMERALDAS objeto de este estudio no tiene implementado un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral al 100%, por lo que desarrollar el presente sistema servirá de manera significativa al aumento de la productividad y la seguridad en la empresa.

Al concluir con el desarrollo y documentación de la Evaluación Inicial de la Empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS en base al SART para detectar las deficiencias del sistema de gestión y el cumplimientos de los requisitos y elementos técnicos legales que exige esta resolución dando a notar la multitudes de incumplimientos técnicos que se exige cuando se realice la auditoria para ver el real funcionamientos de su Sistema de Gestión en base a Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2 Recomendaciones

Para mejorar la deficiente gestión de prevención de riesgos con los que cuenta la Empresa CELEP – EP TERMOESMERALDAS se debe a implementar el Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, diseñado para las características especificas de esta empresa, como una herramienta que contribuya al aumento de la seguridad y salud de los trabajadores, mejoramiento continuo de los ambientes de trabajo y la productividad.

Debe existir el compromiso por parte de la dirección de otorgar los medios necesarios para implementar todo el Sistema de Gestión de manera rápida y eficaz y establecer parámetros para el cumplimientos de las no conformidades mayores y leves a fin del que el Sistema de Gestión y los lineamientos establecidos en el mismo se cumplan de manera integral para esto así lograr los objetivos que se establezcan en alcanzar con la implementación completa del sistema.

Cabe notar que para un buen desempeño del sistema de gestión de Seguridad y Salud es necesario que exista la concientización de la seguridad por parte de todos los niveles de la empresa.

GLOSARIO DE TERMINOS

Riesgo.- Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido. Se obtiene al relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Análisis de riesgo.- En su forma más simple es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada.

Peligro.- Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Incidente.- Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción.

Probabilidad.- Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas ni deseadas.

Consecuencias.- Resultado más probable (lesiones en las personas, daños en los equipos, al proceso a la propiedad) como resultado de la exposición a un factor de riesgo determinado.

Accidente: Acontecimiento no deseado que ocasione muerte, enfermedad, herida, daño u otra pérdida.

Auditoria: Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados cumplen con los acuerdos planificados y si estos acuerdos se aplican efectivamente y son ajustables para lograr la política de la organización y objetivos (ver 3.9)

Mejora continua: Proceso de aumento del sistema de gestión de S & SO, para lograr las mejoras en la globalidad del desempeño de la Higiene y Seguridad en el trabajo, en consonancia con la política de S & SO, de la organización.

No conformidad: Cualquier desviación del trabajo estándar, prácticas, procedimientos, reglas, sistema de gestión etc. que puedan directa o indirectamente conducir a heridas o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de estas.

INECEL.- Instituto Ecuatoriano de Electrificación.

DSGRT.- Dirección del Seguro General de Riesgo del Trabajo.

SASST.- Sistema de Auditoria de Seguridad y Salud en el trabajo

SART.- Sistema de Auditoria de Riesgo del Trabajo

OIT.- Organización Internacional del Trabajo

S&SO.- Seguridad y Salud Ocupacional

SST.- Seguridad y Salud en el trabajo

ANEXOS

ANEXO 1

Resumen Evaluación de Riesgos

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Captacion de agua Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Vibraciones Humedad Radiacioes no ionizantes Temperatura Electricidad	Baja	Ligeramente Dañino	Riegos trivial
Riesgos Mecanico	Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Caida de personas al mismo nivel Tropiezos Pisadas sobre objetos Golpes contra objetos Uso de maquinaria Contacto electrico Caida de objetos Contacto con calor			
Ergonomico	Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Uso de herramientas maquinas Carga fisica y psiquica Repetividad de tarea Posicines incorrectas Posturas inadecuadas			
Psicosocial	Captacion de agua Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento	Nivel de responsabilidad alto Estrés laboral			
Quimicos	Turbina - Generador Caldero	Exposixion a vapores Exposicion a humos			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Evaluación de riesgo - Cap. II

ANEXO 2

Resumen Evaluación de Riesgos

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Captacion de agua Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Radiacioes no ionizantes Temperatura Electricidad ruido	Baja	Dañino	Riegos Tolerable
Mecanico	Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Caida de personas al mismo nivel Contacto electrico golpes por objeto en movimiento			
Quimicos	Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Exposixion a polvos (organicos/inorganicos) Exposicion de vapores Inhalacion y contacto con aceite y conbustible			
Biologicos	Captacion de agua Planta cloro gas Turbina - Generador Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Exposicion a microorganismos			

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
Riesgos Mecanico	Planta cloro gas Turbina - Generador Caldero Planta de Hidrogeno	Caida de personas al mismo nivel caida de personas a distinto nivel Caida de objetos	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Evaluación de riesgo - Cap. II

ANEXO 3

Resumen Evaluación de riesgos

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Captacion de agua Caldero	Vibraciones Temperatura	Media	Ligeramente Dañino	Riegos Tolerable
Riesgos Mecanico	Captacion de agua	Tropiezos			

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Turbina - Generador Caldero	Temperatura	Media	Dañino	Riegos Moderado
Riesgos Mecanico	Caldero Planta de Hidrogeno	Caida de objetos espacio limitado para desenvolverse aplastamiento			
Ergonomico	Planta de Hidrogeno	Sobre-esfuerzo fisico			
Psicosocial	Captacion de agua Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	Nivel de responsabilidad alto turnos de trabajo			
Quimicos	Planta de agua Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento	Exposicion de vapores Exposicion a corrosivos			
Biologicos	Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	dermatitis			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Evaluación de riesgo - Cap. II

ANEXO 4

Resumen Evaluación de riesgos

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Turbina - Generador Caldero Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	ruido fuego (incendio explosion)	Media	Extremadamente Dañino	Riegos Importante
Riesgos Mecanico	Captacion de agua Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	caida de persoas a diferente nivel			
Quimicos	Planta cloro gas	Exposicion a gases			
Biologicos	Planta cloro gas Turbina - Generador Planta de agua Caldero Planta de Hidrogeno Torre de enfriamiento Tanque de Combustible	exposicion a vectores: Inseptos - roedores			

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
Riesgos Mecanico	Turbina - Generador Caldero	Contacto con calor	Alta	Dañiino	Riesgo Importante
Ergonomico	Captacion de agua	Uso de herramientas maquinas			
Quimicos	Planta de agua	Exposicion a corrosivos			
Biologicos	Captacion de agua	Exposicion a vectores: insecto - roedores			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Evaluación de riesgo - Cap. II

ANEXO 5

Resumen Evaluación de Riesgos

Riesgos	Areas	Peligro Identificado	Probabilidad	Consecuencias	Estimacion del Riesgo
fisicos	Planta de Hidrogeno	Fuego (incendio y explosion)	Alta	ExtremadamenteDañino	Riegos Intolerable

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Evaluación de riesgo - Cap. II

ANEXO 6

Gestión Preventiva para los Factores de Riesgos

GESTIÓN PREVENTIVA - CORRECTIVA

FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	UBICACIÓN DEL RIESGO área donde se identifico el riesgo	FUENTE acciones de sustitición y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	RESPONSABLE sección o departamento responsable de la implementación
Fuego (incendio y explosión)	PLANTA DE HIDROGENO	Cambio de los dos secadores de hidrogeno de la planta por problemas de fugas.	Sistema de monitoreo automatico de fugas de hidrogeno, de rociadores de activación automática, mediante sensores de	Capacitación constante sobre manejo de los sistemas (de monitoreo y contra incendios)	Señalización sobre prohibido fumar y/o generar chispas, como complemento a las señalizaciones existentes	DEP. Operación y Seguridad Industrial
Exposición a vectores: insectos - roedores	CAPTACION DE AGUA, PLANTA DE AGUA, PLANTA DE CLORO GAS, TORRE DE ENFRIAMIENTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE, CALDERO, TURBINA-GENERADOR, PLANTA DE HIDROGENO		Implementar un programa de fumigacioners ecológicas.		Supervición constante sobre el cumplimiento del programa	DEP: Gestión Ambiental
Uso de herramientas, maquinaria.	CAPTACION DE AGUA			Capacitación sobre el uso adecuado de las herraminentas utilizadas en el puesto		DEP. Capital Humano
Caída de personas a diferente nivel	CAPTACION DE AGUA			Dotación de equipo de protección de caída para los casos de los tanques	Aplicación del sistema de permisos de trabajos en altura	DEP: Seguridad Industrial
Caída de personas al mismo nivel	CAPTACION DE AGUA		Implementación del programa de las 5´s	Capacitación sobre el programa y dotación de implementos de limpieza	Señalización que advertan de la importancia del orden y la limpieza.	DEP. Seguridad Industrial
Exposición a vapores	PLANTA DE AGUA			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial

Elaborado: Rendón Corozo Robert

ANEXO 7

Gestión Preventiva para los Factores de Riesgos

GESTIÓN PREVENTIVA - CORRECTIVA

FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	**UBICACIÓN DEL RIESGO** área donde se identifico el riesgo	**FUENTE** acciones de sustitición y control en el sitio de generación	**MEDIO DE TRANSMISIÓN** acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	**TRABAJADOR** mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	**COMPLEMENTO** apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	**RESPONSABLE** sección o departamento responsable de la implementación
Exposición a corrosivos	PLANTA DE AGUA, TORRE DE ENFRIAMIENTO			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial
Exposición a gases	PLANTA DE CLORO GAS			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial
Ruido	TORRE DE ENFRIAMIENTO, CALDERO, TURBINA-GENERADOR			Dotación de equipo de protección especial para el ruido.	Señalización de obligatoriedad de uso de EPPs	DEP. Seguridad Industrial
Caída de personas a diferente nivel	TORRE DE ENFRIAMIENTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE			Dotación de equipo de protección de caída para los casos de los tanques	Aplicación del sistema de permisos de trabajos en altura	DEP. Seguridad Industrial
Fuego (incendio y explosión)	TANQUE DE COMBUSTIBLE, CALDERO, TURBINA-GENERADOR	Sistema automático de monitoreo de fugas	Sistema de rociadores de activación automática, mediante sensores de temperatura y humo	Capacitación constante sobre manejo de los sistemas (de monitoreo y contra incendios)	Señalización sobre prohibido fumar y/o generar chispas, como complemento a las señalizaciones existentes	DEP. Seguridad Industrial
Contacto con calor	CALDERO, TURBINA-GENERADOR	Aislamiento térmico mediante lana de vidrio y recubrimiento metálico de tuberías y paredes			Señalización de advertencia de altas temperaturas	DEP. Mantenimiento y Seguridad Industrial

Elaborado: Rendón Corozo Robert

ANEXO 8

Gestión Preventiva para los Factores de Riesgos

GESTIÓN PREVENTIVA - CORRECTIVA						
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	**UBICACIÓN DEL RIESGO** área donde se identifico el riesgo	**FUENTE** acciones de sustitición y control en el sitio de generación	**MEDIO DE TRANSMISIÓN** acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	**TRABAJADOR** mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	**COMPLEMENTO** apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	**RESPONSABLE** sección o departamento responsable de la implementación
Nivel de responsabilidad alto	CAPTACION DE AGUA			Capacitación sobre la importancia del puesto y la manera de sobrellevar el mismo		DEP. Capital Humano
Turnos de trabajo	CAPTACION DE AGUA, PLANTA DE AGUA, PLANTA DE CLORO GAS, TORRE DE ENFRIAMIENTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE, CALDERO, TURBINA-GENERADOR, PLANTA DE HIDROGENO			Implementar períodos de descanso equivalentes con la jornada de trabajo. Ej. 7 días de turno y 7 días de descanso		DEP. Operaciones y Capital Humano
Dermatitis	PLANTA DE AGUA, PLANTA DE CLORO GAS, TORRE DE ENFRIAMIENTO, TANQUE DE COMBUSTIBLE, CALDERO, TURBINA-GENERADOR			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial
Caída de objetos	PLANTA DE CLORO GAS, CALDERO	Sistema automático de levantamiento y transporte de objetos (tecle automático) en la planta de cloro		Capacitación sobre el uso y manejo de sistema automático de levantamiento y transporte, y capacitación sobre el peligro del cloro gas, dotación de los EPPs adecuados	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Mantenimiento
Exposición a vapores	PLANTA DE AGUA, TORRE DE ENFRIAMIENTO			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial
Exposición a corrosivos	TORRE DE ENFRIAMIENTO, PLANTA DE HIDROGENO			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial

Elaborado: Rendón Corozo Robert

ANEXO 9

Gestión Preventiva para los Factores de Riesgos

GESTIÓN PREVENTIVA - CORRECTIVA						
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	**UBICACIÓN DEL RIESGO** área donde se identifico el riesgo	**FUENTE** acciones de sustitición y control en el sitio de generación	**MEDIO DE TRANSMISIÓN** acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	**TRABAJADOR** mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	**COMPLEMENTO** apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación	**RESPONSABLE** sección o departamento responsable de la implementación
Temperatura	CALDERO, TURBINA-GENERADOR	Aislamiento térmico mediante lana de vidrio y recubrimiento metálico de tuberías y paredes			Señalización de advertencia de altas temperaturas	DEP. Mantenimiento y Seguridad Industrial
Exposición a gases	CALDERO			Capacitación sobre el uso, manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, y proveer de los EPPs recomendados por el fabricante en las MSDS	Señalización de advertencia del peligro que representan las sustancias químicas utilizadas, y la obligatoriedad de utilizar los EPPs	DEP. Capital Humano y Seguridad Industrial
Caída de personas a diferente nivel	CALDERO, TURBINA-GENERADOR			Dotación de equipo de protección de caída para los casos de los tanques	Aplicación del sistema de permisos de trabajos en altura	
Espacio limitado para desenvolverse	CALDERO				Señalización que advierta la condicion de espacio reducido,en los lados BC y AD.	DEP. Seguridad Industrial
Sobre-esfuerzo físico	PLANTA DE HIDROGENO			Implementar programa de rotación para evitar sobre-esfuerzos.		DEP. Operaciones y Capital Humano
Caída de personas al mismo nivel	PLANTA DE HIDROGENO		Implementación del programa de las 5´s	Capacitación sobre el programa y dotación de implementos de limpieza	Señalización que adviertan de la importancia del orden y la limpieza.	DEP. Seguridad Industrial
Aplastamientos	PLANTA DE HIDROGENO		Implementar el uso de coches para transportar recipientes a presión para evitar la caida de los mismos en los pies.	Utilizar zapatos de seguridad con punteras de acero.	Señalización sobre el uso obligatorio de dichos coches	DEP. Operaciones y Seguridad Industrial

Elaborado: Rendón Corozo Robert

ANEXO 10

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
1		GESTIÓN ADMINISTRATIVA					
1.1		POLITICA				0,75	
1.1.a.		Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgos.	0,125	1			
1.1.b.		Compromete recursos.	0,125	1			
1.1.c.		Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de seguridad y salud en el trabajo; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.	0,125	1			
1.1.d.		Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.	0,125	0			
1.1.e.		Esta documentada, integrada-implantada y mantenida.	0,125	0			
1.1.f.		Está disponible para las partes interesadas.	0,125	1			
1.1.g.		Se compromete al mejoramiento continuo.	0,125	1			
1.1.h.		Se actualiza periódicamente.	0,125	1			
1.2		PLANIFICACIÓN				0,89	
1.2.a.		Dispone la empresa de un diagnostico o evaluación de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican.	0,111				
	1.2.a.1	Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos.	0,111	1			
1.2.b.		Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto de vista técnico.	0,111	1			
1.2.c.		La planificación incluye actividades rutinarias y no rutinarias;	0,111	1			
1.2.d.		La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras;	0,111	1			
1.2.e.		El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas.	0,111	1			
1.2.f.		El plan compromete los recursos humanos, económicos y tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.	0,111	1			
1.2.g.		El plan define los estándares e índices de eficacia (cualitativos y/o cuantitativos) del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que permitan establecer las desviaciones programáticas, en concordancia con el artículo 11 del presente reglamento.	0,111	0			
1.2.h.		El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización de la actividad.	0,111	1			
1.2.i.		El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a:	0,111				
	1.2.i.1.	Cambios internos.- Cambios en la composición de la plantilla, introducción de nuevos procesos, métodos de trabajo, estructura organizativa, o adquisiciones entre otros.	0,056	1			
	1.2.i.2.	Cambios externos.- Modificaciones en leyes y reglamentos, fusiones organizativas, evolución de los conocimientos en el campo de la seguridad y salud en el trabajo, tecnología, entre otros. Deben adoptarse las medidas de prevención de riesgos adecuadas, antes de introducir los cambios.	0,056	1			
1.3.		ORGANIZACIÓN				0,60	
1.3.a.		Tiene Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo actualizado y aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales;	0,200	0			
1.3.b.		Ha conformado las unidades o estructuras preventivas:	0,200				
0	1.3.b.1	Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo; dirigida por un profesional con título de tercer o cuarto nivel, registrado en el CONESUP, del área ambiental-biológica, relacionado a la actividad principal de la empresa u organización, experto en disciplinas afines a los sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional.	0,050	1			
0	1.3.b.2	Servicio Médico de Empresa dirigido por un profesional con título de Médico y grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, registrado por el CONESUP;	0,050	1			
0	1.3.b.3	Comité y Subcomités de Seguridad y Salud en el Trabajo, de conformidad con la ley.	0,050	1			
0	1.3.b.4	Delegado de seguridad y salud en el trabajo.	0,050	1			
1.3.c.		Están definidas las responsabilidades integradas de seguridad y salud en el trabajo, de los gerentes, jefes, supervisores, trabajadores, entre otros y las de especialización de los responsables de las Unidades de Seguridad y Salud, y, Servicio Médico de Empresa, así como de las estructuras de SST.	0,200	1			
1.3.d.		Están definidos los estándares de desempeño en seguridad y salud en el trabajo.	0,200	0			
1.3.e.		Existe la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización: manual, procedimientos, instrucciones y registros.	0,200	1			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 11

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
1.4.		**INTEGRACIÓN – IMPLANTACIÓN**				0,50	
1.4.a.		El programa de competencia previo a la integración implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización, incluye el ciclo que se indica:	0,167				
	1.4.a.1	Identificación de necesidades de competencia.	0,033	1			
	1.4.a.2	Definición de planes, objetivos, cronogramas.	0,033	1			
	1.4.a.3	Desarrollo de actividades de capacitación y competencia.	0,033	1			
	1.4.a.4	Evaluación de eficacia del programa de competencia.	0,033	1			
	1.4.a.5	Se han desarrollado los formatos para registrar y documentar las actividades del plan, y si estos registros están disponibles para las autoridades de control.	0,033	1			
1.4.b.		Se ha integrado-implantado la política de SST, a la política general de la empresa u organización.	0,167	0			
1.4.c.		Se ha integrado-implantado la planificación de SST, a la planificación general de la empresa u organización.	0,167	0			
1.4.d.		Se ha integrado-implantado la organización de SST a la organización general de la empresa u organización.	0,167	1			
1.4.e.		Se ha integrado-implantado la auditoría interna de SST, a la auditoría interna general de la empresa u organización.	0,167	0			
1.4.f.		Se ha integrado-implantado las re-programaciones de SST, a las re-programaciones generales de la empresa u organización.	0,167	1			
1.5.		**VERIFICACIÓN / AUDITORIA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE ESTANDARES E ÍNDICES DE EFICACIA.**				0,00	
1.5.a.		Se verifica el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y/o cuantitativa) del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos y programas operativos básicos, de acuerdo con el artículo 11 de este reglamento.	0,333	0			
1.5.b.		Las auditorías externas e internas deberán ser cuantificadas, concediendo igual importancia a los medios y a los resultados.	0,333	0			
1.5.c.		Se establece el índice de eficacia del plan de gestión y su mejoramiento continuo, de acuerdo con el artículo 11 de este reglamento.	0,333	0			
1.6.		**CONTROL DE LAS DESVIACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN**				0,33	
1.6.a.		Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.	0,333	0			
1.6.b.		Se ajustan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.	0,333	0			
1.6.c.		Revisión Gerencial:	0,333				
	1.6.c.1	Se cumple con la responsabilidad de gerencia de revisar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización incluyendo a trabajadores, para garantizar su vigencia y eficacia.	0,111	1			
	1.6.c.2	Se proporciona a gerencia toda la información pertinente, como: diagnósticos, controles operacionales, planes de gestión del talento humano, auditorías, resultados, otros; para fundamentar la revisión gerencial del Sistema de Gestión.	0,111	1			
	1.6.c.3	Considera gerencia la necesidad de: mejoramiento continuo, revisión de política, objetivos, otros, de requerirlos.	0,111	1			
1.7		**MEJORAMIENTO CONTINUO**				1,00	
1.7.1		Cada vez que se re-planifiquen las actividades de seguridad y salud en el trabajo, se incorpora criterios de mejoramiento continuo; con mejora cualitativa y cuantitativa de los índices y estándares del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización.	1,000	1			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 12

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
2.		**GESTIÓN TÉCNICA**					
2,01		La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgos ocupacional y vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores deberá ser realizado por un profesional especializado en ramas afines a la prevecnión de los riesgos laborales o gestión de seguridad y salud en el trabajo.	0,5	1		1,00	
2,02		La gestión técnica, considera a los grupos vulnerables	0,5	1			
2.1.		**IDENTIFICACIÓN**				1,00	
2.1.a.		Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional, o internacional en ausencia de los primeros.	0,167	1			
2.1.b.		Se tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).	0,167	1			
2.1.c.		Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados.	0,167	1			
2.1.d.		Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional;	0,167	1			
2.1.e.		Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos; y,	0,167	1			
2.1.f.		Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.	0,167	1			
2.2.		**MEDICIÓN**				0,00	
2.2.a.		Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros;	0,333	0			
2.2.b.		La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente.	0,333	0			
2.2.c.		Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.	0,333	0			
2.3.		**EVALUACIÓN**				1,00	
2.3.a.		Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, Convenios Internacionales y más normas aplicables.	0,333	1			
2.3.b.		Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	0,333	1			
2.3.c.		Se han estratificado los puestos de trabajo por grado de exposición.	0,333	1			
2.4.		**CONTROL OPERATIVO INTEGRAL**				0,55	
2.4.a.		Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los puestos de trabajo, con exposición que supere el nivel de acción.	0,200	1			
2.4.b.		Los controles se han establecido en este orden:	0,200				
	2.4.b.1	Etapa de planeación y/o diseño.	0,050	0			
	2.4.b.2	En la fuente.	0,050	1			
	2.4.b.3	En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional.	0,050	1			
	2.4.b.4	En el receptor.	0,050	1			
2.4.c.		Los controles tienen factibilidad técnico legal.	0,200	1			
2.4.d.		Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabaiador.	0,200	0			
2.4.e.		Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.	0,200	0			
2.5.		**VIGILANCIA AMBIENTAL Y DE LA SALUD**				0,67	
2.5.a.		Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	0,333	1			
2.5.b.		Existe un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	0,333	1			
2.5.c.		Se registran y mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.	0,333	0			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 13

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
3.		**GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**					
3.1.		**SELECCIÓN DE LOS TRABAJADORES**					
3.1.a.		Están definidos los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	0,250	1			
3.1.b.		Están definidos las competencias de los trabajadores en relación a los factores de riesgo ocupacional del puesto de trabajo.	0,250	0		0,50	
3.1.c.		Se han definido profesiogramas (análisis del puesto de trabajo) para actividades críticas con factores de riesgo de accidentes graves y las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo.	0,250	0			
3.1.d.		El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventa mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros.	0,250	1			
3.2.		**INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA**					
3.2.a.		Existe diagnóstico de factores de riesgo ocupacional que sustente el programa de información interna.	0,167	1			
3.2.b.		Existe sistema de información interno para los trabajadores, debidamente integrado-implantado sobre factores de riesgo ocupacional de su puesto de trabajo, de riesgos generales la organización y como se enfrentan.	0,167	0			
3.2.c.		La gestión técnica, considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entre otros).	0,167	1		0,83	
3.2.d.		Existe sistema de información externa, en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado-implantado.	0,167	1			
3.2.e.		Se cumple con las resoluciones de la Comisión de Valuación de Incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.	0,167	1			
3.2.f.		Se garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en períodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal /provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo, durante el primer año.	0,167	1			
3.3.		**COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA**					
3.3.a.		Existe un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre: política, organización, responsabilidades en SST, normas de actuación, procedimientos de control de factores de riesgo ocupacional; y, ascendente desde los trabajadores sobre condiciones y/o acciones sub estándares, factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de accidentes, enfermedades profesionales-ocupacionales.	0,5	1		0,50	
3.3.b.		Existe un sistema de comunicación en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado-implantado.	0,5	0			
3.4.		**CAPACITACIÓN**					
3.4.a.		Se considera de prioridad, tener un programa sistemático y documentado para que: gerentes, jefes, supervisores y trabajadores, adquieran competencias sobre sus responsabilidades integradas en SST.	0,5	1			
3.4.b.		Verificar si el programa ha permitido:	0,5	0			
	3.4.b.1	Considerar las responsabilidades integradas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de todos los niveles de la empresa u organización.	0,100	0		0,50	
	3.4.b.2	Identificar en relación al literal anterior cuales son las necesidades de capacitación.	0,100	0			
	3.4.b.3	Definir los planes, objetivos y cronogramas.	0,100	0			
	3.4.b.4	Desarrollar las actividades de capacitación de acuerdo a los literales anteriores.	0,100	0			
	3.4.b.5	Evaluar la eficacia de los programas de capacitación.	0,100	0			
3.5.		**ADIESTRAMIENTO**					
3.5.a.		Existe un programa de adiestramiento, a los trabajadores que realizan: actividades críticas, de alto riesgo y brigadistas; que sea sistemático y esté documentado.	0,5	1			
3.5.b.		Verificar si el programa ha permitido:	0,5			1,00	
	3.5.b.1	Identificar las necesidades de adiestramiento.	0,125	1			
	3.5.b.2	Definir los planes, objetivos y cronogramas.	0,125	1			
	3.5.b.3	Desarrollar las actividades de adiestramiento.	0,125	1			
	3.5.b.4	Evaluar la eficacia del programa.	0,125	1			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 14

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
4.		**PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS**					
4.1		**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES - OCUPACIONALES**				0,90	
4.1.a.		Se dispone de un programa técnico idóneo para investigación de accidentes, integrado-implantado que determine:	0,500				
	4.1.a.1	Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión.	0,100	1			
	4.1.a.2	Las consecuencias relacionadas a las lesiones y/o a las pérdidas generadas por el accidente.	0,100	1			
	4.1.a.3	Las acciones preventivas y correctivas para todas las causas, iniciando por los correctivos para las causas fuente.	0,100	1			
	4.1.a.4	El seguimiento de la integración-implantación de las medidas correctivas.	0,100	1			
	4.1.a.5	Realizar estadísticas y entregar anualmente a las dependencias del Seguro General de Riesgos del Trabajo en cada provincia.	0,100	1			
4.1.b.		Se tiene un protocolo médico para investigación de enfermedades profesionales-ocupacionales, que considere:	0,500				
	4.1.b.1	Exposición ambiental a factores de riesgo ocupacional.	0,100	1			
	4.1.b.2	Relación histórica causa efecto.	0,100	1			
	4.1.b.3	Exámenes médicos específicos y complementarios; y, análisis de laboratorio específicos y complementarios.	0,100	1			
	4.1.b.4	Sustento legal.	0,100	1			
	4.1.b.5	Realizar las estadísticas de salud ocupacional y/o estudios epidemiológicos y entregar anualmente a las dependencias del Seguro General de Riesgos del Trabajo en cada provincia.	0,100	1			
4.2.		**VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**				0,67	
4.2.a		Se realiza mediante los siguientes reconocimientos médicos en relación a los factores de riesgo ocupacional de exposición, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos:	1				
	4.2.a.1	Pre empleo.	0,167	1			
	4.2.a.2	De inicio.	0,167	0			
	4.2.a.3	Periódico.	0,167	1			
	4.2.a.4	Reintegro.	0,167	1			
	4.2.a.5	Especiales.	0,167	1			
	4.2.a.6	Al termino de la relación laboral con la empresa u organización.	0,167	0			
4.3.		**PLANES DE EMERGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES**				0,81	
4.3.a.		Se tiene un programa técnicamente idóneo para emergencias, desarrollado e integrado-implantado luego de haber efectuado la evaluación del potencial riesgo de emergencia, dicho procedimiento considerará:	0,167				
	4.3.a.1	Modelo descriptivo (caracterización de la empresa u organización).	0,028	1			
	4.3.a.2	Identificación y tipificación de emergencias que considere las variables hasta llegar a la emergencia.	0,028	1			
	4.3.a.3	Esquemas organizativos.	0,028	1			
	4.3.a.4	Modelos y pautas de acción.	0,028	1			
	4.3.a.5	Programas y criterios de integración-implantación.	0,028	1			
	4.3.a.6	Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.	0,028	0			
4.3.b.		Se dispone que los trabajadores en caso de riesgo grave e inminente previamente definido, en el instructivo de aplicación de este reglamento, puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.	0,167	1			
4.3.c.		Se dispone que ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, puedan adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.	0,167	1			
4.3.d.		Se realizan simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia.	0,167	1			
4.3.e.		Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada.	0,167	0			
4.3.f.		Se coordinan las acciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros; para garantizar su respuesta.	0,167	1			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 15

EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN PARA CONTROL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA Y REGULACIONES RELATIVAS A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA EMPRESA CELEP EP TERMOESMERALDAS.

Requisito		NORMATIVA	Valor	Cumple / NoCumple	No Aplica	Resultado	Responsable
Art.	Inc.						
4.4.		PLAN DE CONTINGENCIA					
4.4.a.		Durante las actividades relacionadas a la contingencia se integran-implantan medidas de seguridad y salud en el trabajo.	1,000	1		1,00	
4.5		AUDITORIAS INTERNAS					
4.5.a.		Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar auditorías internas integrado-implantado que defina:	1				
	4.5.a.1	Implicaciones y responsabilidades.	0,200	0			
	4.5.a.2	Proceso de desarrollo de la auditoría.	0,200	0		0,00	
	4.5.a.3	Actividades previas a la auditoría.	0,200	0			
	4.5.a.4	Actividades de la auditoría.	0,200	0			
	4.5.a.5	Actividades posteriores a la auditoría.	0,200	0			
4.6		INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD					
4.6.a.		Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar inspecciones y revisiones de seguridad y salud, integradoimplantado, que contenga:	1				
	4.6.a.1	Objetivo y alcance.	0,200	1			
	4.6.a.2	Implicaciones y responsabilidades.	0,200	1		1,00	
	4.6.a.3	Áreas y elementos a inspeccionar.	0,200	1			
	4.6.a.4	Metodología.	0,200	1			
	4.6.a.5	Gestión documental.	0,200	1			
4.7.		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO					
4.7.a		Se tiene un programa técnicamente idóneo para selección y capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual, integrado-implantado, que defina:	1				
	4.7.a.1	Objetivo y alcance.	0,167	1			
	4.7.a.2	Implicaciones y responsabilidades.	0,167	1		1,00	
	4.7.a.3	Vigilancia ambiental y biológica.	0,167	1			
	4.7.a.4	Desarrollo del programa.	0,167	1			
	4.7.a.5	Matriz con inventario de riesgos para utilización de equipos de protección individual	0,167	1			
	4.7.a.6	Ficha para el seguimiento del uso de equipos de protección individual y ropa de trabajo.	0,167	1			
4.8.		MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO					
4.8.a.		Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado-implantado, que defina:	1				
	4.8.a.1	Objetivo y alcance.	0,200	1			
	4.8.a.2	Implicaciones y responsabilidades.	0,200	1		1,00	
	4.8.a.3	Desarrollo del programa.	0,200	1			
	4.8.a.4	Formulario de registro de incidencias.	0,200	1			
	4.8.a.5	Ficha integrada-implantada de mantenimiento y revisión de seguridad de equipos.	0,200	1			

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 16

Porcentaje de Cumplimientos de la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS

	Cumplidos	A cumplir	%
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	4,07	7	58,1
GESTIÓN TÉCNICA	4,22	6	70
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	3,33	5	66,6
PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS	6,37	8	79,6

Total Puntos	26
Puntos Cumplidos	17,99
Resultado	69,21%
A Cumplir	100%

Elaborado: Rendón Corozo Robert
Fuente: Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 17

ACIDO SULFURICO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion:Sensación sofocante. Irrita las mucosas respiratorias y si la víctima tiene una exposición prolongada dañará severamente el tracto respiratorio quemándolo. En caso severo de congestión pulmonar, víctima pálida con sudoración, secreciones espumosas en la boca.
Ingestion : Daña severamente el tracto digestivo quemándolo.

Ojos: Puede causar quemaduras con daños irreversibles.

Piel: Por contactos cortos y repetidos puede causar dermatitis. Causa quemaduras severas.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Temperatura de autoignicion: No Aplica.
Temperatura de fusion : No Aplica.
Calor de combustion : No Aplica.
L.S. Explosividad : No Aplica.
L.I. Explosividad : No Aplica.
Gases producto de la combustion: No Aplica

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: Incompatible con agua
Condicines a evitar: Fuego o calor directo, almacenamiento
Productos Peligrosos de la descomposicion: Gas hidrógeno, vapores que pueden sofocar a la víctima.

Reacciones violentas: No Aplica
Polimerizacion Espontanea : No existe polimerización peligrosa

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	0	2	H

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Lave los ojos durante 15 minutos mínimo, bajo el chorro de agua corriente levantando ocasionalmente los párpados inferiores y superiores

b) Contacto con la piel: Se debe quitar inmediatamente la ropa contaminada y lavar con abundante agua durante 30 minutos el área afectada y conseguir ayuda médica de inmediato.

c) Ingestión: Dele a beber abundante agua, luego neutralice con leche de magnesia. Nunca provoque el vómito, consiga atención médica de inmediato.

d) Inhalación: Se debe trasladar a la víctima inmediatamente a un lugar ventilado. En caso de paro respiratorio, emplear el método de reanimación cardiopulmonar (RCP). Mantenga al afectado abrigado y acostado mientras se consigue atención médica lo más pronto posible.

1. Datos para el médico: Intoxicación y/o quemaduras con ácido sulfúrico: Leche de magnesia

2. Peligros de incendio: Fuego o calor dir ecto a los contenedor es puede hacer que emita vapor es tóxicos e inflamables si se alcanza la temper atur a de ebullición.

3. Derrames y emergencias: Ventile la zona del derrame o fuga, evite el agua en el punto de la fuga. Puede ser absorbido en arena seca, tierra ó en un material similar. Se puede neutralizar con solución de soda ash ó cal apagada, posteriormente lavar con abundante agua.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 18

ELIMINOX

PELIGRO PARA LA SALUD

Vías primarias de exposición : Ojos, piel

Contacto con la piel : Un contacto prolongado puede causar

Contacto con los ojos : Un contacto prolongado puede causar

Condiciones que se verán agravadas con la exposición : Los antecedentes disponibles indican que no se registra empeoramiento de las condiciones existentes.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Extremo: líquido no es inflamable,
Punto de inflamación : Ninguno (PMCC)
Solubilidad (en agua) : Completa
Límite inferior de explosión : No es inflamable
Límite superior de explosión : No es inflamable
Punto de congelación : 28ºF

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: Evite el contacto con oxidantes fuertes tales como: cromatos, ácido nítrico, percloratos, oxígeno concentrado,
Productos Peligrosos de la descomposicion: En una eventual combustión se puede formar CO, CO2, NOx. No se debe aspirar humos o emanaciones. Use equipo de protección apropiado

Polimerizacion Peligrosa: No Aplica

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1	0	0	K

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Lavar el área afectada con agua. Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

b) Contacto con la piel: Lavar el área afectada con agua y jabón . Si los síntomas persisten, llamar a un médico.

c) Ingestión: No provocar vómito. Dé agua a beber. Llame al médico.

d) Inhalación: Llévelo al aire fresco, reposar, y tratar sintomáticamente. Obtener atención médica.

1. Datos para el médico: De acuerdo a las reacciones del paciente, el médico actuará según su criterio para controlar los síntomas y la condición clínica.

2. Peligros de incendio: Esta sustancia no-combustible no enciende por sí misma, los contenedores de amoniaco pueden explotar si se exponen al fuego o calor.

3. Derrames y emergencias: Evitar flamas, chispas o cualquier otra fuente de ignición. en caso de presentarse fugas en carrotanques o autotanques, estos deberán ser trasladados a un área bien ventilada y alejada de las instalaciones y en caso de que la fuga no pueda controlarse, el producto deberé trasegarse, controlando la fuga durante el trasiego con aplicación de agua en forma de niebla. si el derrame de amoniaco liquido se presenta en un ducto, si es factible deberán de cerrarse las válvulas de corte que aíslen el producto de fuga o derrame. si este ultimo

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 19

HIDROGENO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion: Asfixiante simple. Altas concentraciones de este gas pueden causar una atmósfera deficiente en oxígeno causando en individuos dolor de cabeza, zumbido en los oídos, mareos, somnolencia, inconsciencia, nausea, vómitos y depresión de todos los sentidos. La piel de la víctima puede adquirir una coloración azulada. En concentraciones inferiores de O2 (<10%), puede causar perdida de la conciencia, movimientos convulsivos, colapso respiratorio y muerte.

Otros efectos perjudiciales a la salud : Ninguno.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Extremo: Gas o líquido extremadamente inflamable, punto de inflamación no aplica
Grave: No aplica
Temperatura de auto ignición : 571°C (1060°F)
Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica
Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Ignición por descargas electrostáticas
Minimo: No arde en condiciones normales.

PELIGRO DE REACTIVIDAD

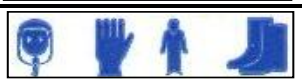
Incompatibilidad: Oxidantes fuertes (cloro, bromuro, pentafluoruro, oxígeno, oxígeno difluoruro, y nitrógeno trifluoruro. Mezclas de oxígeno/hidrógeno pueden explotar al hacer contacto con un catalizador como el platino. Algunos aceros son susceptibles al
Productos de descomposición : Se produce agua cuando el hidrógeno arde en presencia de aire.
Polimerización peligrosa : Ninguna

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1	4	0	E

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: No hay informacion

b) Contacto con la piel: No hay informacion

c) Ingestión: No hay informacion

d) Inhalación: Llevar a la víctima al aire libre lo antes posible. Solamente personal profesionalmente entrenado debe suministrar oxígeno suplementario y/o resucitación cardio-pulmonar, de ser necesario. Recibir asistencia médica inmediatamente.

1. Datos para el médico: No hay informacion

2. Peligros de incendio: El gas hidrógeno quema con una llama celeste, casi invisible. También se enciende fácilmente con poca fuerza de ignición. El hidrógeno es más ligero que el aire y se puede acumular en las partes altas de lugares encerrados. La presión en el cilindro puede aumentar debido a calentamiento y romperse, si los dispositivos de descarga de presión llegaran a fallar.

3. Derrames y emergencias: En caso de un escape, despeje el área afectada. Considere la evacuación hacia un lugar contrario a la dirección del viento, por lo menos 800 metros (1/2 milla) a la redonda. Eliminar toda fuente de ignición. La presencia de una llama de hidrógeno se puede detectar acercándose cautelosamente y extendiendo una escoba de paja para hacer la llama visible. Si es posible y no hay peligro, cerrar el suministro de hidrógeno. Nunca entrar al área si la concentración de hidrógeno en el aire es mayor del 10% del limite bajo de explosividad (0.4%).

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 20

CLORO GAS

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion: Forma acidos en el organismo, sensacion de quemaduras produce espasmos en los musculos de la laringe, lagrimeo excesivo, tos, nauseas, dificultad respiratoria, dolor de cabeza y del tracto

Ingestion: No aplicable para el gas. Un chorro de liquido ocasiona sensacion de quemadura. Puede ocasionar vomito posteriormente a la exposicion.

Ojos: Un chorro liquido produce quemadura por congelamiento, el gas produce lagrimeo,enrojecimiento, dolor, vision borrosa y quemadura.

Piel: Sensacion de quemaduras, mezclado con agua produce quemaduras ya que forma acido clorhidrico el cual es corrosivo.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Apariencia: Gas amarillo cenizo de olor picante
Punto de inflamación : No Aplica
Temperatura de autoignición : No Aplica
Limites de Inflamabilidad: No Aplica

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: Reacciona con alquil fosgenos, benceno, silicona, en general con compuestos organicos, compuestos de mercurio. No ponga en contacto con combustibles, alcoholes, acetilenos, hidrogeno, amoniaco, hidrocarburos,eter. Ataca metales en presencia de agua, asi como cauchos, plasticos y tejidos.

Productos Peligrosos de la descomposicion: Informacion no

Polimerizacion peligora : Informacion no disponible

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

4	0	0	K

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua, minimo durante 15 minutos. Levantar y separar los parpados para asegurar la remocion del quimico. S i la irritacion persiste repetir el lavado. Buscar atencion medica.

b) Contacto con la piel: Retirar la ropa y calzados contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua, minimo durante 15 minutos. S i la irritacion persiste repetir el lavado. Busque atencion medica inmediatamente

c) Ingestión: Lavar la boca con agua. Si esta consciente, suministrar abundante agua. No inducir el vomito. Buscar atencion medica inmediatamente.

d) Inhalación: Trasladar al aire fresco, si no respira administrar repiracion artificial (evitar el metodo boca a boca). Si respira con dificultar suministrar oxigeno. Mantener la victima abrigada y en reposo. Buscar atencion medica.

1. Datos para el médico: Despues de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un medico especialista en toxicologia, que brinde informacion para el manejo medico de la persona afectada, con base en su estado, los sintomas existentes y las caracteristicas de las sustancias quimicas con las cual

2. Peligros de incendio: No es combustible pero facilita la combustion de otras sustancias. Muchas reacciones pueden producir incendio o explosion.

3. Derrames y emergencias: Evacuar o aislar el area de peligro. Restringir el acceso de personas innecesarias y sin debida proteccion. Ubicarse a favor del viento. Ventilar el area. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillados. Consultar a expertos. No usar agua. Dispersar los vapores con una buena ventilacion. Detectar la fuga con trapo impregnado con solucion amoniacal, atado a un palo largo, acercarlo al punto de sospecha en caso afirmativo se forma un humo blanco.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 21

HIDROXIDO DE POTASIO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion:Sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria.

Ingestion accidental: Dolor abdominal, sensación de quemazón, diarrea, vómitos, colapso..
Ojos: Enrojecimiento, dolor, visión borrosa, quemaduras profundas graves

Piel: Enrojecimiento, quemaduras cutáneas graves, dolor.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Temperatura de autoignicion: No Aplica.
Temperatura de fusion : No Aplica.
Calor de combustion : No Aplica.
L.S. Explosividad : No Aplica.
L.I. Explosividad : No Aplica.
Gases producto de la combustion: No Aplica

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Productos Peligrosos de la descomposicion: La reacción con agua puede generar suficiente calor para encender materiales combustibles. Con ácidos fuertes: puede ocurrir reacción violenta con liberación de calor y presión que podrá explotar el contenedor. Con metales: su reacción puede producir hidrógeno que es inflamable. Con materiales combustibles, materiales orgánicos, zinc, aluminio, estaño, dióxido de carbono; componentes organohalógenados: puede reaccionar para formar espontáneamente componentes combustibles. Con anhídrido maléico y componentes orgánicos nitro y cloro puede

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	1	0	I

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

b) Contacto con la piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.

c) Ingestión: Enjuagar la boca, NO provocar el vómito, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia

d) Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica

1. Datos para el médico: no hay informacion

2. Peligros de incendio: Los materiales corrosivos en contacto con metales y agua pueden generar hidrógeno el cual es inflamable. Puede resultar incendio por el calor liberado cuando entra en contacto con materiales combustibles. El material es higroscópico, absorbe agua y dióxido de carbono de la atmósfera.

3. Derrames y emergencias: Barrer la sustancia derramada, introducirla en un recipiente adecuado y eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 22

HIDROXIDO DE AMONIACO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalación: Trasladar a la persona al aire libre. En caso de asfixia proceder a la respiracion artificial

Ingestión: Beber agua abundante. Evitar el vómito. (Riesgo de aspiración.) Pedir atención médica. Administrar solución de carbón activo de uso médico. Laxantes: sulfato sódico (1 cucharada sopera en 250 ml de agua). No beber leche. No administrar aceites digestivos.

Contacto con la Piel: Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.

Contacto con los Ojos: Lavar con agua abundante manteniendo los párpados abiertos. Pedir

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Punto de ebullición :56,5°C

Punto de fusión : -94°C

Punto de inflamación : -20°C

Temperatura de auto ignición : 540°C

Límites de explosión (inferior/superior): 2,2 - 12,8 Vol. %

Presión de vapor: (20°C) 233 hPa

Densidad (20/4): 0,791

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Materias que deben evitarse: Hidróxidos alcalinos. Halógenos. Hidrocarburos halogenados. Halogenuros de halógeno. Agentes oxidantes (entre otros, ácido perclórico, percloratos, halogenatos, CrO3, halogenóxidos, ácido nítrico, óxidos de nitrógeno, óxidos no metálicos, ácido cromosulfúrico).

Condiciones a Evitar: Temperaturas elevadas.

Productos Peligrosos de Descomposición: Peróxidos.

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

2	0	0	E

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Inhalación: Trasladar a la persona al aire libre. En caso de asfixia proceder a la respiración artificial.

b) Ingestión: Beber agua abundante. Evitar el vómito. (Riesgo de aspiración.) Pedir atención médica. Administrar solución de carbón activo de uso médico. Laxantes: sulfato sódico (1 cucharada sopera en 250 ml de agua). No beber leche. No administrar aceites digestivos.

c) Contacto con la Piel: Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.

d) Contacto con los Ojos: Lavar con agua abundante manteniendo los párpados abiertos. Pedir atención médica.

1. Datos para el médico: No hay informacion

2. Peligros de incendio: Inflamable. Mantener alejado de fuentes de ignición. Los vapores son más pesados que el aire, por lo que pueden desplazarse a nivel del suelo. Puede formar mezclas explosivas con aire. Riesgo de inflamación por acumulación de cargas electrostáticas.

3. Derrames y emergencias: Recoger con materiales absorbentes o en su defecto arena o tierra secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon

Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 23

BIOCIDA

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalación: Causa irritación del tracto respiratorio con síntomas como tos, calentamiento de la solución puede producir efectos irritantes más severos.
Ingestión: Causa irritación del tracto gastrointestinal. Los síntomas náuseas, vómitos y diarrea.
Contacto con la Piel: Causa irritación de la piel. Los síntomas incluyen dolor.
Contacto con los Ojos: ¡Corrosivo! Los vapores son irritantes y contacto puede causar severas quemaduras y daño ocular permanente.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Punto de inflamacion (°C): N/A

Temperatura de autoignicion (°C): N/A

Limites de Inflamabilidad: N/A

PELIGRO DE REACTIVIDAD

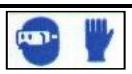
Estabilidad: Estable en condiciones ordinarias de uso y almacenamiento. Puede decolorarse si se expone al aire.
Productos Peligrosos de Descomposición: Los productos de descomposición peligrosos dependen de la temperatura, suministro de aire y presencia de otros materiales.
Incompatibilidades: Oxidantes, álcalis.
Condiciones a Evitar: Calor, incompatibles.
Polimerización Peligrosa: No ocurrirá.

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	1	0	K

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Inhalación: Si inhalara, retirarse al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si la respiración fuera difícil, suministrar oxígeno. Busque atención médica.

b) Ingestión: En caso de ingestión, llame inmediatamente a un centro de control toxicológico o a un médico. No induzca el vómito salvo bajo recomendación de un centro de control de toxicología o de un médico. No ofrezca líquidos a la persona. No administre nada por vía oral a una persona inconsciente. Solicite atención médica de inmediato.

c) Contacto con la Piel: Lave la piel inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos. Quítese la ropa y zapatos contaminados. Busque atención médica. Lave la ropa antes de usarla nuevamente. Limpie los zapatos completamente antes de usarlos de nuevo.

d) Contacto con los Ojos: Lave los ojos inmediatamente con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos, elevando los párpados superior e inferior ocasionalmente para asegurar la remoción del químico. Busque atención médica inmediatamente.

1. Datos para el médico: La presencia de un probable daño en la mucosa puede contraindicar el uso de un lavado gástrico. Es posible que las quemaduras oculares químicas requieran un lavado abundante. Solicite consejo oportunamente, preferiblemente de un oftalmólogo. Mantenga una ventilación y oxigenación apropiada del paciente. Puede causar síntomas de tipo asmático (vías aéreas reactivas). Puede resultar útil el uso de broncodilatadores, expectorantes y antitusivos.

2. Peligros de incendio: Este material no quemará hasta que se haya evaporado el agua. Los residuos pueden quemar.

3. Derrames y emergencias: Ventile el área donde ocurrió la fuga o derrame. Use el apropiado equipo protector personal. Aísle el área de peligro. Evite la entrada de personal innecesario y no protegido. Contenga y recupere el líquido cuando sea posible.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 24

HIDROXIDO DE SODIO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion: Irritacion severa. Los efectos por la inhalacion del polvo o neblina varian desde una irritacion moderada hasta serios daños al tracto respiratorio superior, dependiendo de la severidad de la
Ingestion: Corrosivo!. Causas quemaduras severas en la boca, garganta y estomago. Puede ocurrir severas lesiones tisulares y
Piel: Corrosivo!. El contacto con la piel puede causar irritacion o severas quemaduras y cicatrizacion en las exposiciones mayores.
Ojos: Produce irritacion con dolor, enrojecimiento y lagrimeo constante. En caso severos quemadura de la cornea e inclusive ceguera

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Punto de inflamacion (°C): N/A

Temperatura de autoignicion (°C): N/A

Limites de Inflamabilidad: N/A

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: El contacto con acidos y compuestos halogenados, especialmente tricloroetileno, puede causar reacciones violentas. El contacto con nitrometano u otros componentes nitro similares produce sales sensible al impacto.
Productos Peligrosos de la descomposicion: Cuando este material se calienta hasta la descomposicion puede liberar oxido de
Polimerizacion Espontanea: No ocurrira

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	0	1	K

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua, minimo durante 15 minutos, levantar y separar los parpados para asegurar la remocion del quimico. Colocar una venda esterilizada. Buscar atencion medica.

b) Contacto con la piel: Retirar la ropa y calzados contaminados, lavar la zona afectada con abundante agua y jabon, minimo durante 15 minutos, si la irritacion persiste repita el lavado. Buscar atencion medica

c) Ingestión: Lavar la boca con agua. Si esta consciente suministrar abundante agua. No inducir el vomito. Buscar atencion mediaca inmediatamente

d) Inhalación: Trasladar al aire fresco. Si no respira administrar respiracion artificial. Si respira con dificultad suministrar oxigeno. Mantener la victima abrigada y en reposo.

1. Datos para el médico: Despues de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un medico especialista en toxicologia, que brinde informacion para el manejo medico de la persona afectada, con base en su estado, los sintomas existentes y las caracteristicas de las sustancias quimicas con las cual

2. Peligros de incendio: No es combustible pero en contacto con agua puede generar suficiente calor para encender combustible.El material caliente o fundido puede reaccionar violentamente con agua. El contacto con algunos metales genera hidrogeno el cual inflamable y explosivo.

3. Derrames y emergencias: Evacuar o aislar el area de peligro. Restringir el acceso de personas innecesarias y sin debida proteccion. Ubicarse a favor del viento. Ventilar el area. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillados. Los residuos deben recogerse con medios mecanicos no metalicos y colocados en contenedores apropiados para su posterior disposicion

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 25

DISPERSANTE

PELIGRO PARA LA SALUD

Nocivo por inhalación, ingestión y en contacto con la piel. Peligro de acumulativos. Nocivo para los organismos acuáticos, puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio acuático.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Punto de inflamacion (°C): N/A

Temperatura de autoignicion (°C): N/A

Limites de Inflamabilidad: N/A

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: Acidos, Bases

Productos Peligrosos de la descomposicion: No se presentan produstos peligrosos de descomposicion si se tiene en consideracion las normas/indicaciones sobre su almacenamiento

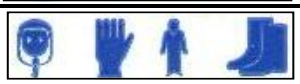
Reacciones peligrosas: Ninguna reaccion peligrosa, si se tiene en consideracion las normas/indicaciones sobre su almacenamiento

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	1	0	K

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	**PIDA INSTRUCCIONES**

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Enjuagarlos inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Si el malestar persiste solicitar atención médica.

b) Contacto con la piel: Lavar con abundante agua. Retirar inmediatamente la ropa contaminada.

c) Ingestión: enjuagar la boca minuciosamente siempre y cuando la persona esté consciente. SOLICITE ATENCIÓN MEDICA

d) Inhalación: Sacar a la persona afectada al aire libre. Si no respira aplicarle respiración artificial. Si tiene dificultades para respirar aplicarle oxígeno.

1. Datos para el médico: Tratamiento: Tratamientos de sintomas (descontaminacion, funciones vitales), no es conocido ningun antidoto especifico.

2. Peligros de incendio: En condiciones de fuego emite humos tóxicos. En caso de fuego pueden desarrollarse los siguientes: monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de sulfuro, óxidos mercurio/mercurio, vapores de mercurio.

3. Derrames y emergencias: En caso de derrame de grandes cantidades los líquidos deberán ser contenidos con arena o tierra y tanto los líquidos como los sólidos deberán ser transferidos a contenedores de recuperación. Cualquier residuo deberá ser tratado igual que si se tratara de un pequeño derrame.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 26

AMONIACO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion: Los sintomas pueden ser retardados.Irrita la nariz y la garganta. Sensacion de quemadura. Produce nauseas, resfriado, dolor del pecho y dificultad respiratoria. Puede causar edema pulmonar y
Ingestion accidental: No aplica, es gas a temperatura ambiente

Ojos: Daños a la cornea, irritacion, ampollas y quemaduras. El contacto con el amoniaco liquido produce seguera.

Piel: El amoniaco concentrado puede producir necrosis por licuefacion y quemaduras por penetracion profunda.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Extremo: Gas o líquido extremadamente inflamable, punto de inflamación por debajo de 11° C

Grave: Temperatura de autoignicion 651

Moderado: Combustible. Requiere calor moderado para inflamarse. Limites de inflamabilidad 15 - 30

PELIGRO DE REACTIVIDAD

Incompatibilidad: Corroe el cobre, acero galvanizado, aluminio, zinc y sus aleaciones, plomo y bronce. Reacciona con halogenos (bromo, cloro). Metales alcalinos, agente oxidantes fuertes, acidos fuertes, amidas, aldehidos, anhidridos organicos.
Productos Peligrosos de la descomposicion: Por efecto de la combustion puede producir oxido de nitrogeno e hidrogeno.
Polimerizacion Peligrosa : No ocurre polimerizacion

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

3	1	0	J

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua, minimo durante 15 minutos. Levantar y separar los parpados para asegurar la remocion del quimico. S i la irritacion persiste repetir el lavado. Buscar atencion medica.

b) Contacto con la piel: Retirar la ropa y calzados contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua, minimo durante 15 minutos. S i la irritacion persiste repetir el lavado. Busque atencion medica inmediatamente.

c) Ingestión: El compuesto es gas a temperatura ambiente

d) Inhalación: Trasladar al aire fresco, si no respira administrar repiracion artificial (evitar el metodo boca a boca). Si respira con dificultar suministrar oxigeno. Mantener la victima abrigada y en reposo. Buscar atencion medica.

1. Datos para el médico: Despues de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un medico especialista en toxicologia, que brinde informacion para el manejo medico de la persona afectada, con base en su estado, los sintomas existentes y las caracteristicas de las sustancias quimicas con las cual

2. Peligros de incendio: Extermadamente inflamable. Es combustible bajo condiciones especificas. Existe posibilidad de llama horizontal. Los contenedores pueden explotar cuando se calientan. Se encienden en espacios confinados o en contacto con materiales incompatibles. Forma mezclas inflamable con el aire.

3. Derrames y emergencias: Evacuar o aislar el area de peligro. Restringir el acceso de personas innecesarias y sin debida proteccion. Ubicarse a favor del viento. Ventilar el area. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillados. Consultar a expertos. No usar agua. Dispersar los vapores con una buena ventilacion. Detectar la fuga con indicador en una varilla. Detenerla si no hay mayor riesgo.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 27

HIDROXICLORURO DE ALUMINIO

PELIGRO PARA LA SALUD

Inhalacion: Ligeros daños al sistema respiratorio.

Ingestion: Causa indisposición y vómito.

Ojos: Puede producir irritación y enrojecimiento.

Piel: Causa irritación.

PELIGRO DE INFLAMABILIDAD

Punto de inflamacion (°C): N/A

Temperatura de autoignicion (°C): N/A

Limites de Inflamabilidad: N/A

PELIGRO DE REACTIVIDAD

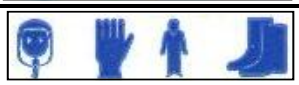
El producto es estable en condiciones normales de almacenamiento, degrada si se expone a temperaturas elevadas superiores a 45°C. Reacciona con agentes quelantes.Libera gases tóxicos en caso de incendio.

MSDS

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1	0	0	B

GUIA DE EQUIPOS DE PROTECCION

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
X	PIDA INSTRUCCIONES

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Contacto con los ojos: En caso de contacto con los ojos, enjuagar con abundante agua durante más de 15 minutos,

b) Contacto con la piel: No hay informacion

c) Ingestión: En caso de ingestión, consultar al médico

d) Inhalación: No hay informacion

1. Datos para el médico: No hay informacion

2. Peligros de incendio: El producto no es combustible. En caso de incendio utilice equipo autónomo y evite inhalar los vapores desprendidos.

3. Derrames y emergencias: Se debe rociar cal sobre los residuos que quedan después de recoger el material derramado, para evitar acidificación del suelo cuando haya corrientes de agua.

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Hojas de Seguridad MSDS

ANEXO 28

Definiciones sobre Factores de Riesgos

1. Riesgos Físicos.

Dentro de estos riesgos podemos considerar los siguientes:

- El ruido

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 85-90 db, el ruido se hace inconfortable. A los 120 db se sienten crujidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y los efectos podrían ser devastadores. Esta tolerancia no depende mucho de la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

Para evaluar el riesgo de ruido de la empresa CELEP EP TERMOESMERALDAS se requieren tres tipos de información:

1. Niveles de ruido de la planta y maquinaria.
2. El modelo de exposición de todas las personas afectadas por el ruido.
3. Cantidad de personas que se encuentran en los distintos niveles de exposición.

El control de los ruidos busca la eliminación o, al menos, la reducción de los sonidos indeseables. Los ruidos industriales pueden ser:

a. Continuos (máquinas, motores o ventiladores).
b. Intermitentes (prensas, herramientas neumáticas, forjas).
c. Variables (personas que hablan, manejo de herramientas o materiales).

Fuente:http://www.tecnigerencia.com/descargas/Manual%20de%20Evaluacion%20de%20Riesgos%20Laborales.pdf

ANEXO 29

- Iluminación

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

- Vibraciones

Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

- Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes

Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una forma de transmisión espacial de la energía. Dicha transmisión se efectúa mediante ondas electromagnéticas o partículas materiales emitidas por átomos inestables.

Radiaciones ionizantes son aquellas radiaciones con energía suficiente para ionizar la materia, extrayendo los electrones de sus estados ligados al átomo.

Radiaciones no ionizantes son aquella onda o partícula que no es capaz de arrancar electrones de la materia que ilumina produciendo, como mucho, excitaciones electrónicas.

Fuente: http://www.tecnigerencia.com/descargas/Manual%20de%20Evaluacion%20de%20Riesgos%20Laborales.pdf

ANEXO 30

- Temperaturas Extremas (Frío, Calor)

La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor.

El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera que en condiciones normales de descanso la temperatura del cuerpo se mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados.

En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes dístales del cuerpo. Así mismo se incrementa el ritmo metabólico mediante actividades incontroladas de los músculos, denominadas escalofríos.

- Radiación Infrarroja

Radiaciones Infrarrojas o Térmicas: Estos rayos son visibles pero su longitud de onda está comprendida entre 8,000 Angstrom; y 0.3 MM. Un cuerpo sometido al calor (más de 500 ºC) emite radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente alta. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos caloricos. Sabemos que los cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos.

Fuente: http://www.docstoc.com/factores-de-riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 31

- Radiaciones Ultravioleta

En las escala de radiaciones, los rayos ultravioleta se colocan inmediatamente después de las radiaciones visibles, en una longitud de onda comprendida entre 4,000 Angstrom y unos 100 Angstrom. Las radiaciones ultravioleta son más energéticas que la radiación infrarroja y la luz visible. Naturalmente, recibimos luz ultravioleta del sol y artificialmente se produce tal radiación en las lámparas germicidas, aparatos médicos y de investigación, equipos de soldadura, etc.

- Incendio y explosión.

El riesgo de incendio y explosión se nos presenta en el lugar de trabajo con un potencial intrínseco de pérdidas humanas y económicas importante.

Representan también un riesgo para la población en general. Con todo, no siempre se adoptan las medidas necesarias para prevenirlo o protegerse contra el mismo.

Las medidas apropiadas para evitar el riesgo de incendios o explosiones pueden variar según las circunstancias en que se presente el riesgo, pero el incendio como fenómeno, su evolución y las medidas de seguridad admiten un tratamiento común.

- Riesgos eléctricos

La energía eléctrica se obtiene a partir de procesos que se originan en saltos de agua (Centrales Hidroeléctricas) y en Centrales Térmicas como la Central Termoeléctrica CELEP EP TERMOELECTRICA. Esta energía se trasmite y

---

Fuente: http://www.docstoc.com/factores-de-riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 32

distribuye mediante cables eléctricos hasta llegar a nuestras casas y lugares de trabajo. La agricultura, la industria, el comercio y el hogar son directos beneficiarios de esta forma de energía que, entre otras cosas, ahorra importantes esfuerzos físicos.

Características de los seres vivos:

Los seres vivos somos conductores de la corriente eléctrica. Al estar expuestos a contactos con cables con tensión o aparatos defectuosos, existe la posibilidad que circule corriente a través del cuerpo humano.

Este es el riesgo de electrocución.

Para ello deben cumplirse en forma simultánea tres condiciones:

a) Que el cuerpo humano sea un buen conductor (lo cual se incrementa con la humedad).

b) Que el cuerpo humano forme parte de un circuito eléctrico.

c) Que el cuerpo humano esté sometido a una tensión peligrosa (**V**).

2. Riesgos mecánicos

Son los que se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, choques, colapsos, caídas, atrapamientos, punzamientos; etc.

Fuente: http://www.docstoc.com/factores-de-riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 33

- Máquinas:

Los accidentes en el trabajo con máquinas pueden ser por contacto o atrapamientos en partes móviles y por golpes con elementos de la máquina o con objetos despedidos durante el funcionamiento de la misma.

De aquí que las lesiones sean, principalmente, por alguno de estos motivos: aplastamiento, cizallamiento, corte o seccionamiento, arrastre, impacto, punzamiento, fricción o abrasión y proyección de materiales.

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

- En las partes móviles de la máquina.

Al entrar en contacto con las partes móviles de la máquina, la persona puede ser golpeada o atrapada.

- **De materiales utilizados.**

Otro peligro se deriva del material procesado en la máquina, por contacto con el mismo o porque el material pone en contacto al trabajador con la parte móvil de la máquina. Ej.: Una barra que gira en un torno, una plancha de metal en una prensa.

- Peligro de proyección.

Proyección de partes de la propia máquina, como una lanzadera de un telar,

---

Fuente: http://www.docstoc.com/factores-de-riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 34

pieza rota en una prensa, el estallido de una muela abrasiva, etc. La proyección puede ser también de partes del material sobre el que se está trabajando.

- Peligro de cizallamiento

Este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno de otro, como para cortar material relativamente blando. Muchos de estos puntos no pueden ser protegidos, por lo que hay que estar especialmente atentos cuando esté en funcionamiento porque en muchas ocasiones el movimiento de estos objetos no es visible debido a la gran velocidad del mismo. La lesión resultante, suele ser la amputación de algún miembro.

- Peligro de atrapamientos o de arrastres

Es debido por zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación, engranajes, correas de transmisión, etc. Las partes del cuerpo que más riesgo corren de ser atrapadas son las manos y el cabello, también es una causa de los atrapamientos y de los arrastres la ropa de trabajo utilizada, por eso para evitarlo se deben usar ropa ajustada para evitar que sea enganchada y proteger las áreas próximas a elementos rotativos y se debe llevar el pelo recogido.

- Peligro de aplastamiento

Las zonas se peligro de aplastamiento se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático. Este riesgo afecta principalmente a las personas que ayudan en las

Fuente: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3035209.pdf
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 35

operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina y apero o pared. También suelen resultar lesionados los dedos y manos.

- De sólidos

Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Este riesgo puede reducirse o evitarse con el uso de protectores o deflectores

- De líquidos

Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple, entre otras cosas, la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Son muy comunes las proyecciones de fluido a presión.

Otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación y de fricción o de abrasión.

3. Riesgos Químicos

El **Riesgo químico** es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.

Fuente: http://www.consultzar.com/factores de riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 36

La falta de información junto a la ausencia de un conocimiento preciso de las propiedades intrínsecas de cada agente químico y de la exposición derivada de un uso concreto dificultan en gran medida la prevención de los trabajadores expuestos a los riesgos generados por la presencia de estos productos en los puestos de trabajo.

La forma material de un producto químico puede influir en como penetra en el organismo y en alguna medida en el daño que provoca. Las principales formas materiales de los productos químicos son sólidos, polvos, líquidos, vapores y gases.

- Acido Sulfúrico

El ácido sulfúrico es un compuesto químico extremadamente corrosivo cuya fórmula es H_2SO_4. Es el compuesto químico que más se produce en el mundo, por eso se utiliza como uno de los tantos medidores de la capacidad industrial de los países. Una gran parte se emplea en la obtención de fertilizantes. También se usa para la síntesis de otros ácidos y sulfatos y en la industria petroquímica.

Generalmente se obtiene a partir de dióxido de azufre, por oxidación con óxidos de nitrógeno en disolución acuosa. Normalmente después se llevan a cabo procesos para conseguir una mayor concentración del ácido.

En las termoelectricas se lo utiliza para mantener el control del PH AGUA

- Sosa Acústica

El hidróxido de sodio (NaOH) o hidróxido sódico, también conocido como sosa cáustica o soda cáustica, es un hidróxido cáustico usado en la industria (principalmente como una base química) en la fabricación de papel, tejidos, y

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos-quimicos
Fuente: http://www.sabelotodo.org/elementosquimicos/cloro.html

ANEXO 37

detergentes. Además es usado en la Industria Petrolera en la elaboración de Lodos de Perforación base Agua.

A temperatura ambiente, el hidróxido de sodio es un sólido blanco cristalino sin olor que absorbe humedad del aire (higroscópico). Es una sustancia manufacturada. Cuando se disuelve en agua o se neutraliza con un ácido libera una gran cantidad de calor que puede ser suficiente como para encender materiales combustibles. El hidróxido de sodio es muy corrosivo. Generalmente se usa en forma sólida o como una solución de 50%.

- Amoniaco Líquido

El amoníaco o amoniaco, trihidruro de nitrógeno, hidruro de nitrógeno (III), azano, espíritu de Hartshorn, nitro-sil, vaporole, gas de amonio o AM-FOL es un compuesto químico cuya molécula consiste en un átomo de nitrógeno (N) y tres átomos de hidrógeno (H) de acuerdo con la fórmula NH_3.

El amoníaco, a temperatura ambiente, es un gas incoloro de olor muy penetrante y nauseabundo. Se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica y también se fabrica industrialmente. Es fácilmente soluble y se evapora rápidamente. Generalmente se vende en forma líquida.

- Hidróxido de Amoniaco

Hidróxido de amonio, también conocido como agua de amoníaco o amoníaco acuoso es una solución de amoníaco en agua. Técnicamente, el término "hidróxido de amonio" es incorrecto debido a que dicho compuesto no es aislable (solo lo encontramos como ion amonio e ion oxidrilo, es decir ya disociado). Sin embargo, dicho término da una fiel descripción de cómo se comporta una solución

---

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos-quimicos
Fuente: http://www.sabelotodo.org/elementosquimicos/cloro.html

ANEXO 38

de amoníaco, siendo incluso este término usado por científicos e ingenieros. El agua de amoníaco se encuentra comúnmente en soluciones de limpieza doméstica; también existen equipos de química que contienen restos de esta sustancia.

En las empresas termoeléctricas se la utiliza para el control del pH agua

- Eliminox

De acuerdo con nuestra evaluación de peligro, ninguno de los ingredientes de este producto es peligroso.

- Hidroxicloruro de Amoniaco

El Hidroxicloruro de Aluminio (incorrectamente nombrado como policloruro de aluminio, abreviado generalmente como PAC) es el resultado de un proceso de fabricación complejo bajo condiciones de trabajo controladas. Su abreviación es PACl según la norma ANSI/AWWA B408-10.

Es usado como coagulante en el proceso de potabilización de las aguas para consumo humano, en el tratamiento de aguas residuales, en la industria del papel, en la industria del cuero entre otros.

Es un producto corrosivo, por eso se almacena en tanques de PRFV.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos-quimicos
Fuente: http://www.sabelotodo.org/elementosquimicos/cloro.html

ANEXO 39

- Biocida

Los **biocidas** pueden ser sustancias químicas sintéticas o de origen natural o microorganismos que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el hombre.

Los biocidas por lo general actúan a nivel de la membrana celular del microorganismo, penetrándola y destruyendo los sistemas que permiten vivir al microorganismo. El biocida provoca la lisis de la pared proteica o lipo proteica del organismo y penetra en su interior interrumpiendo las reacciones bioquímicas que sustentan la vida en el organismo.

- Dispersante

Un **dispersante** es un aditivo que se utiliza para lograr que un soluto tenga distribución y dispersión en un disolvente.

Posibilidad de sensibilidad en contacto con la piel

- Cloro

El **cloro** es un elemento químico de número atómico 17 situado en el grupo de los halógenos (grupo 17) de la tabla periódica de los elementos. Su símbolo es **Cl**. En condiciones normales y en estado puro es un gas amarillo-verdoso formado por moléculas diatómicas, Cl_2, unas 2,5 veces más pesado que el aire

---

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos-quimicos
Fuente: http://www.sabelotodo.org/elementosquimicos/cloro.html

ANEXO 40

Se emplea para potabilizar el agua de consumo disolviéndolo en la misma; también tiene otras aplicaciones como oxidantes, blanqueante y desinfectante.

- Hidróxido de Potasio

El hidróxido de potasio (también conocido como potasa cáustica) es un compuesto químico inorgánico de fórmula KOH, tanto él como el hidróxido de sodio (NaOH), son bases fuertes de uso común. Tiene muchos usos tanto industriales como comerciales. La mayoría de las aplicaciones explotan su reactividad con ácidos y su corrosividad natural. Se estiman en 700 000 a 800 000 toneladas la producción de hidróxido de potasio en 2005 (del NaOH se producen unas cien veces más)

- Hidrogeno

El **hidrógeno** es un elemento químico representado por el símbolo **H**[1] y con un número atómico de 1. En condiciones normales de presión y temperatura, es un gas diatómico (H_2) incoloro, inodoro, insípido, no metálico y altamente inflamable. Con una masa atómica de 1,00794(7) u, el hidrógeno es el elemento químico más

ligero y es, también, el elemento más abundante, constituyendo aproximadamente el 73,9% de la materia visible del universo.

El hidrógeno puede formar compuestos con la mayoría de los elementos y está presente en el agua y en la mayoría de los compuestos orgánicos. Desempeña un papel particularmente importante en la química ácido - base, en la

---

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos-quimicos
Fuente: http://www.sabelotodo.org/elementosquimicos/cloro.html

ANEXO 41

que muchas reacciones conllevan el intercambio de protones (iones hidrógeno, H^+) entre moléculas solubles.

4. Riesgos Psicosociales

Relaciona el ambiente de trabajo, las condiciones de organización y las necesidades y hábitos y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social;

- Trabajo a turnos y nocturno

El trabajo a turnos exige mantener al trabajador activo en momentos en que necesita descanso, y a la inversa. Además, le colocan fuera de las pautas de la vida familiar y social. Todo ello provoca un triple desajuste entre el tiempo de trabajo, el tiempo biológico y el tiempo familiar y social.

También el trabajo nocturno constituye una circunstancia que incide negativamente en la calidad de vida del trabajador, en la de su familia y en su salud. Con carácter general se entiende que no se tolere bien el horario de trabajo nocturno, ya que invierte la actividad del trabajador en 180º, provocando una desincronización respecto al ritmo biológico natural e impide el descanso nocturno.

- Funciones y tareas

Los factores relacionados con las funciones y tareas hacen referencia al contenido y al significado que el trabajo tiene para el trabajador que lo ejecuta. Un puesto de trabajo con contenido es aquel que está dotado de funciones y tareas adecuadas, y que permite al trabajador sentir que su trabajo sirve para algo.

Fuente: Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, Nº 57, Pág. 32, Sección Artículos, 01 de Febrero de 2009

ANEXO 42

Para que un trabajador cumpla lo mejor posible y haga bien su trabajo necesita tener sus útiles de trabajo, saber qué es lo que tiene que hacer, saber cómo hacerlo y que lo que hace tiene un valor significativo, que en algo está contribuyendo a la sociedad y que se le reconozca por ello.

- Ritmo de trabajo

El ritmo de trabajo trata del tiempo requerido para la realización del trabajo y puede estar determinado por los plazos ajustados, por la exigencia de rapidez en las tareas, por la recuperación de retrasos, por la velocidad automática de una máquina, por la competitividad entre compañeros, por las normas de producción, por la cantidad de trabajo a realizar, por el control jerárquico directo con presiones de tiempo, etc.

En los trabajos en cadena, el ritmo está definido por la necesidad del trabajador de seguir una cadencia que le es impuesta. Este tipo de trabajo es problemático porque elimina totalmente la posibilidad de autorregulación del trabajador, ya que hace trabajar a todos de la misma manera y al mismo ritmo, y debido a las diferencias individuales, las posibilidades de adaptación a este sistema de trabajo son dispares.

- Monotonía

En los puestos de trabajo en que las tareas son monótonas, rutinarias y repetitivas, el trabajador no tiene ningún tipo de iniciativa y disminuye su libertad. Además el trabajo fragmentado provoca que el trabajador desconozca el lugar que ocupa su tarea dentro del proceso productivo.

Fuente: Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, Nº 57, Pág. 32, Sección Artículos, 01 de Febrero de 2009

ANEXO 43

El trabajo monótono y repetitivo efectuado en un ambiente poco estimulante genera insatisfacción laboral y problemas de salud, por lo que para que un trabajo sea adecuado debe reducirse el volumen de las tareas rutinarias, monótonas y repetitivas y el trabajo debe ser variado y tener una cierta multiplicidad de tareas y de atribuciones; además esto favorece organizar mejor la carga de trabajo.

- Autonomía

La autonomía es el grado en que el trabajador puede planificar su trabajo y determinar los procedimientos para desarrollarlo. Es decir, tiene autonomía el trabajador que influye sobre el método de trabajo, el ritmo, las secuencias de las operaciones y el control de los resultados, ya que el trabajador debe poder tener la iniciativa para organizar su trabajo, regulando su ritmo, determinando el orden y la forma de realizar las tareas.

Se considera que a más autonomía y responsabilidad en el trabajo mayor es la probabilidad de que el trabajador perciba que tiene control sobre el mismo, ya que el control viene dado por el grado de iniciativa, autonomía y responsabilidad.

- Carga mental

La carga de trabajo es el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se somete al trabajador durante su jornada laboral. De manera que la carga de trabajo, tanto física como mental, es un factor de riesgo presente en muchas actividades laborales.

La carga física es el conjunto de demandas al trabajador durante el periodo laboral que implican tareas que obligan a un trabajo muscular y un esfuerzo físico, que si se sobrepasan los límites de trabajador puede producir la fatiga física.

Fuente: Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, Nº 57, Pág. 32, Sección Artículos, 01 de Febrero de 2009

ANEXO 44

- Formación

Para llevar a cabo correctamente cualquier tarea es necesario un nivel de formación previo, y con frecuencia un tiempo de aprendizaje en el puesto de trabajo.

Esta consideración lleva aparejado que cuanto mayor es el nivel de cualificación exigido, tanto más rico suele ser el contenido de trabajo a realizar y, en consecuencia, son mayores las posibilidades del trabajador de realizar un trabajo satisfactorio y enriquecedor.

Tanto el trabajador que desempeña un puesto de trabajo por debajo o por encima de su nivel de formación puede sentir insatisfacción laboral.

- Responsabilidad

La descompensación entre la responsabilidad sobre los posibles errores y el nivel de control del trabajo puede determinar la aparición de diversas alteraciones

en el trabajador si éste no se encuentra suficientemente cualificado para realizarla. Para que el trabajo sea satisfactorio el nivel de responsabilidad del trabajador debe ser adecuado a la capacidad el mismo y a los recursos disponibles.

Además si el puesto de trabajo o el nivel jerárquico que ocupa el trabajador está por debajo de su cualificación y de su capacidad conduce a la insatisfacción y a la desmotivación, y si el puesto de trabajo está por encima de su capacidad genera estrés.

Fuente: Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, Nº 57, Pág. 32, Sección Artículos, 01 de Febrero de 2009

ANEXO 45

5. Factores de Riesgos Biológicos:

Todos aquellos agentes orgánicos animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen etc. presentes en determinados ambientes laborales, que ocasionan enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones cuando se introducen en el organismo humano por alguna de las siguientes vías: .

• Inhalatoria: a través de la nariz, boca, pulmones.

• Dérmica: a través de la piel.

• Digestiva: a través de la boca y tubo digestivo.

• Parenteral: a través de heridas, pequeños cortes, pinchazos, etc.

Trabajos dónde puede haber exposición a riesgos biológicos:

- **Transmisión de persona a persona:** Personal en centros sanitarios, personal de seguridad, protección civil, enseñantes, geriátricos, centros de acogida, penitenciarios, servicios personales, etc.

- **Transmisión de animal a persona (zoonosis):** Veterinarios, ganaderos, industrias lácteas, mataderos, etc.

- **Transmisión a través de objetos o material contaminado:** Personal de limpieza o sanitario, saneamiento público, agricultores, cocineros, mineros, industrias de lana, pieles y cuero, personal de laboratorio, etc.

Fuente: http://www.consultzar.com/factores de riesgos
Fuente: http://www.slideshare.net/PucpBendezu/factores-de-riesgo.

ANEXO 46

Clasificación de los agentes biológicos

Grupo 1: aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.

Grupo 2: aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.

Grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.

Grupo 4: aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

6. Factores de Riesgos Ergonómicos:

La **ergonomía** es la disciplina científica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador.[1] Busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre-máquina-ambiente), para lo cual elaboro métodos de estudio, de la técnica y de la organización.

Involucra aquellos agentes que tienen que ver con la adecuación del trabajo al hombre:

Fuente: **es.scribd.com/doc./54379424/Evaluación-de-riesgos-Ergonómicos**

.

ANEXO 47

6.1 Sobreesfuerzos físicos

Son las consecuencias de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción en el trabajo. El sobreesfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles no tolerables; las consecuencias de esta excesiva actividad repercuten negativamente en el organismo del trabajador originando los trastornos musculo esqueléticos y efectos nocivos en su sistema cardiovascular.

6.2 Posturas inadecuadas

Posiciones de trabajo que suponga que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones, osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas inadecuadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.

Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocarle un estrés biomecánica significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes.

Las tareas con posturas inadecuadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.

Fuente: **es.scribd.com/doc./54379424/Evaluación-de-riesgos-Ergonómicos**

.

ANEXO 48

6.3 Fuerza

Las tareas que requieren fuerza pueden verse como el efecto de una extensión sobre los tejidos internos del cuerpo, por ejemplo, la compresión sobre un disco espinal por la carga, tensión alrededor de un músculo y tendón por un agarre pequeño con los dedos, o as características físicas asociadas con un objeto externo al cuerpo como el peso de una caja, presión necesaria para activar una herramienta o la que se aplica para unir dos piezas. Generalmente a mayor fuerza, mayor grado de riesgo. Se han asociado grandes fuerzas con riesgo de lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.

Es importante notar que la relación entre la fuerza y el grado de riesgo de lesión se modifica por otros factores de riesgo, tales como postura, aceleración, velocidad, repetición y duración.

6.4 Fuerza estática.

Esta se ha definido de diferentes maneras, la fuerza estática generalmente es el desempeño de una tarea en una posición postural durante un tiempo largo. Esta condición es una combinación de fuerza, postura y duración.

El grado de riesgo es la proporción combinada de la magnitud y la resistencia externa; lo difícil de la postura es el tiempo y la duración.

6.5 Agarre.

El agarre es la conformación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, por lo tanto, es la combinación de una

---

Fuente: **es.scribd.com/doc./54379424/Evaluación-de-riesgos-Ergonómicos**

ANEXO 49

fuerza con una posición. El agarre se aplica a herramientas, partes y objetos en el puesto de trabajo durante el desempeño de una tarea.

Para generar una fuerza específica, el agarre fino con los dedos requiere de mayor fuerza muscular, que un agarre potente (objeto en la palma de la mano), por lo tanto, un agarre con los dedos tiene un mayor riesgo de provocar lesiones.

Fuente: **es.scribd.com/doc./54379424/Evaluación-de-riesgos-Ergonómicos**

ANEXO 50

CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador	**SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	
ANALISIS DE RIESGOS DE TAREAS	**Código ID:**	**Fecha de Inicio: 10/12/2012**
	Revision:	**Fecha de Finalizacion: 12/12/2012**

Lugar de Trabajo: Termoesmeraldas **Area de la Planta** Tanques JS - SI

Numeros de Personas 6

Descripcion del Trabajo a Realizar

Mantenimiento y Protección de Tanques y Estructuras de los Efectos del Fuego.

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Operación y mantenimiento de electro bombas.	• Por resbalamiento • Contacto de combustible con la vista • Exposición al calor o incendios	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero. • Lentes de Protección. • Extintores contraincendios.	• Charla de 5 minutos • Utilizar los implementos de seguridad. • Cerrar la válvula de ingreso, liberar la electrobomba de las tuberías, revisar el juego axial y radial si existe excesivo juego cambiar cojinetes. • Revisar si existe fugas entonces cambiar retenes y sellos. • Tener el extintor operativo al alcance de las manos para cualquier eventualidad.
2. Mantenimiento, reparación y protección de tanques.	• Por resbalamiento • Contacto de combustible con la vista • Quemaduras • Electrocución. • explosion	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero. • Lentes de Protección. • Respiradores o Mascarillas. • Extintores clase C. • Careta d eprotección.	• El mantenimiento consiste en el lijado y pintado de los tanques con pintura anticorrosivo color recomendado. • Para reparar se debe cerrar válvula, para liberar el tanque a reparar, generalmente se presenta fisuras los que se sueldan con soldadura eléctrica, o se tiene que reparar alguna unión o brida utilizando las herramientas apropiadas. • Al terminar el trabajo, el tanque debe estar bien protegido de las posibles amenazas de incendio por explosión. • Tener presente el uso de los extintores clase C para cualquier emergencia que se pueda presentar.
3. Limpieza de tanques de almacenamiento	• Por resbalamiento • Contacto de combustible con la vista	• Ropa de Trabajo. • Botas de Jebe. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Jebe. • Lentes de Protección. • Careta de protección.	• Un día antes se deberá dejar abierto las tapas del techo del tanque y los Manhole (boca hombre) . • Empezar los trabajos de limpieza de madrugada con ventilador e introducir una escalera , primero mojar completamente las paredes con agua a presión, luego lavar con atrapo mojado de agua y detergente, luego enjuagar con agua a presión y finalmente bombear el agua con borra. a cilindros Lo que no se pueda bombear se saca con trapos y baldes a los cilindros. • Después del lavado total sacar todo lo que se utilizo cerrar las tapas del techo y los manhole.
4. Operación de equipos de trasiego.	• Por resbalamiento • Contacto de combustible con la vista	• Ropa de Trabajo. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Jebe. • Lentes de Protección. • Careta de protección.	• Para trasegar combustible de uno a otro tanque se utiliza electro bombas portátiles y mangueras con niples y abrazaderas para la estanqueidad o evitar la entrada de aire.

Elaborado y Acesorado por Seguridad Industrial/ Contratista	**Revision y autorizacion de las actividad:**
Supervisor Responsable **PATRICIA ORTIZ** **Asistente de Seguridad Industrial** **CELEP EP TERMOESMERALDAS**	 **EVER LASTRA** **Jefe de Segirudad Industrial CELEP EP TERMOESMERALDAS**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon

Fuente: Departamento Seg. Ind. Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 51

CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador	**SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	
ANALISIS DE RIESGOS DE TAREAS	**Código ID:**	**Fecha de Inicio:** 10/12/2012
	Revision: 1	**Fecha de Finalizacion:** 12/12/2012

Lugar de Trabajo: Termoesmeraldas **Area de la Planta** Tanques JS - SI

Numeros de Persona 6

Descripcion del Trabajo a Realizar

Mantenimiento y Protección de Tanques y Estructuras de los Efectos del Fuego.

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
5. Operación de equipos de recepción de combustible	• Por resbalamiento • Contacto de combustible con la vista	• Ropa de Trabajo. • Zapats Dieléctrico. • Guantes de Cuero. • Casco Dieléctrico.	• Utilizar los implementos de seguridad. • Se utilizan una manguera de succión con unión enroscable en ambos extremos, para instalarlo mediante un niple al carro cisterna, electro bomba con válvula de globo a la entrada y válvula en la parte alta de la espiral de la bomba centrífuga para purga del aire, un filtro en la tubería antes de la entrada del flujómetro. • Una vez instalado la manguera de succión al carro cisterna y a la tubería, se abre totalmente la válvula del carro cisterna, se abre la válvula de globo de la bomba, se purga el aire con la válvula de purgado recibiendo el combustible en un recipiente, luego se prende la electro bomba.

Elaborado y Acesorado por Seguridad Industrial/Contratistas	**Revision y autorizacion de las actividad:**
Supervisor Responsable **Patricia Ortiz** **Asistente de Seguridad Industrial** **CELEP EP TERMOESMERALDAS**	 **EVER LASTRA** **Jefe de Segirudad Industrial CELEP EP** **TERMOESMERALDAS**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon

Fuente: Departamento Seg. Ind. Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 52

CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador	**SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	
ANALISIS DE RIESGOS DE TAREAS	**Código ID:**	**Fecha de Inicio: 21/11/2012**
	Revision: 2	**Fecha de Finalizacion: 25/11/2012**

Lugar de Trabajo: Termoesmeraldas **Area de la Planta** Casa de Maquinas
Numeros de Personas: 10

Descripcion del Trabajo a Realizar

Mantenimiento en Altura de la Casa de Máquinas y Grupo Electrógeno

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Cambio de reflectores y luminarias	• Caida de la altura de trabajo • Electrocución.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Correa de Seguridad y/o Arnes	• Verificar el estado de la escalera telescópica. • Se desconecta el circuito de iluminación. • Se verifica los implementos de seguridad, equipos y herramientas de trabajo que estén todos operativos y conformes. • El trabajo lo realizan 02 personas, uno sube con soga hasta la altura de cambio, se asegura con la correa y procede a desconectar el equipo para amarrar y bajarlo, el de abajo recibe y amarra otro equipo probado para luego subirlo, el de arriba recibe e instala el equipo.
2. Cambios de Filtros	• Accidente por golpe • Quemaduras con lubricante caliente. • Contaminación por derrame de aceite y/o combustible.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes Antiacido. • Respiradores o Mascarillas.	• Se debe de cortar la alimentación de combustible • Si el arranque es eléctrico desconectar baterías • Los filtros de aceite y combustible se cambian con motor frió, el de aceite se debe de cambiar cada vez que se cambie aceite al carter del motor los cambios de los filtros de aire no tiene mayor cuidado. • Filtros usados a los tachos de residuos peligrosos
3. Pisado y Resane en Altura	• Caída de la altura de trabajo • Accidentes por no usar implementos de trabajo	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes de Cuero. • Respiradores o Mascarillas.	• Los trabajos de pintado y resane lo realizan terceros a los que se tienen que obligatoriamente exigir utilicen implementos de seguridad, herramientas y equipos apropiados., escalera, andamios, sogas y equipos.
4. Uso de teclees y porticos	• Caída de la altura de trabajo • Peligro en la sujeción del peso a cargar.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes de Cuero. • Correa y/o Arnes.	• Verificar el pórtico y los teclees que este en buen estado de operación • Verificar las cadenas y grilletes de amarre que no tengan fisuras los eslabones de las cadenas. • Al asegurar o amarrar el teclee en el pórtico el que sube deberá asegurarse con correa de seguridad • Los operadores deberán llevar sus implementos de seguridad y poner atención del caso por posibles golpes de la carga.

Elaborado y Acesorado por Seguridad Industrial	**Revision y autorizacion de las actividad:**
Supervisor Responsable	
PATRICIA ORTIZ **Asistente de Seguridad Industrial** **CELEP EP TERMOESMERALDAS**	**EVER LASTRA** **Jefe de Segirudad Industrial CELEP EP** **TERMOESMERALDAS**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Departamento Seg. Ind. Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 53

CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador	**SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**	
ANALISIS DE RIESGOS DE TAREAS	**Código ID:**	**Fecha de Inicio: 21/11/2012**
	Revision: 2	**Fecha de Finalizacion: 25/11/2012**

Lugar de Trabajo: Termoesmeraldas **Area de la Planta** Casa de Maquinas

Numeros de Personas: 10

Descripcion del Trabajo a Realizar

Mantenimiento en Altura de la Casa de Máquinas y Grupo Electrógeno

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
5. Cambio o resane de silenciadores	• Caída de la altura de trabajo • Peligro en la sujeción del peso a cargar	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes de Cuero. • Correa y/o Arnes.	• Buscar en lo posible columnas y vigas donde sujetar pesos como son los silenciadores. • Utilizar escaleras y asegurarlas con sogas. • Utilizar implementos, correas de seguridad, sogas guantes, mascara para soldar etc. • El desmontaje y montaje de silenciadores se realiza utilizando sogas para bajar y levantar, liberando los pernos de las bridas y/o empernándolos a las bridas. • La reparación o resane de deberá efectuar sobre el piso
6, Pintado y resane de Chimenea	• Caída de la altura de trabajo • Peligro en la sujeción del peso a cargar • Peligro de aspirar thinner o pintura	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes de Cuero. • Correa y/o Arnes. • Respiradores	• Utilizar escaleras y asegurarlas con sogas • Utilizar implementos, correas de seguridad, sogas guantes, mascara para soldar, respiradores, etc. • Normalmente el resane se efectúa con cambio de tramos de chimenea de la parte más alta por estar en contacto con las lluvias, por lo tanto se deberá soldar o unir con pernos las bridas. • En el pintado se deberá usar bozales con algodón para evitar aspirar gases de pintura y thinner.
7. Toma de muestra de gases de escape	• Aspirar gases peligrosos para la vida	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos • Casco Protector • Guantes de Cuero. • Respiradores	• Utilizar implementos de seguridad como guantes, casco, respiradores, y aspiradores. • Para la toma de muestra de gases se utiliza un banco de fierro primero se extrae perno para dejar libre agujero para introducir varilla de equipo para tomar las muestras de gases de escape.

Elaborado y Acesorado por Seguridad Industrial	**Revision y autorizacion de las actividad:**
Supervisor Responsable **PATRICIA ORTIZ** **Asistente de Seguridad Industrial** **CELEP EP TERMOESMERALDAS**	**EVER LASTRA** **Jefe de Segirudad Industrial CELEP EP TERMOESMERALDAS**

Elaborado por: Rendón Corozo Robert Dixon
Fuente: Departamento Seg. Ind. Celep Ep Termoesmeraldas

ANEXO 54

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
CONSEJO DIRECTIVO

TERCER ANEXO

PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

a) Establecer el derecho a las prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo (médicos asistenciales, económicos y preventivos);
b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.

UNIDAD I

DE LA INVESTIGACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

CRITERIOS PARA DEFINIR LOS ACCIDENTES A INVESTIGAR:

1. **SE INVESTIGARÁN LOS SIGUIENTES ACCIDENTES**

a) los accidentes calificados típicos con consecuencias mortales, o que generen incapacidades permanentes.
b) Los accidentes que generen incapacidad temporal mayor a un año.
c) Los que generen preocupación pública así no sean denunciados, los mismos deberán ser investigados en un término no mayor a quince (15) días laborables.
d) En el caso de tratarse de accidentes típicos de afiliados sin relación de dependencia o autónomos, la investigación se realizará en un término de quince (15) días a partir de la fecha de calificación del accidente.
e) El informe de la investigación o se emitirá en un plazo máximo de treinta (30) días calendario, a partir de la fecha de asignación.

2. **NO SE INVESTIGARÁN LOS SIGUIENTES TIPOS DE ACCIDENTES** (Exclusivo para el Seguro General de Riesgos del Trabajo)

a) Accidentes que provoquen incapacidad temporal de hasta un (1) año y no generen prestación del Seguro General de Riesgos del Trabajo, excepto aquellos que pueden ser repetitivos.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 55

b) Accidentes in-itínere o en tránsito, siempre y cuando el vehículo no sea de uso exclusivo para el transporte de la empresa.
c) Accidentes debido a la inseguridad pública.
d) Accidentes acaecidos hace un (1) año o más y que por cualquier motivo no fueron investigados. Los responsables de las unidades provinciales de riesgos del trabajo dispondrán verificar únicamente si la organización ha cumplido o no con la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
e) En los casos anteriores, los responsables de las Unidades Provinciales de Riesgos del Trabajo "UPRT" reportarán al área de prestaciones respectiva disponiendo se continúe el trámite.
f) Aquellos en los que de la investigación realizada durante la calificación, se desprenda que ya no hay evidencia de las causas inmediatas.

3. CRITERIOS PARA DISTRIBUIR LOS ACCIDENTES A INVESTIGAR (Exclusivo para el Seguro General de Riesgos del Trabajo)

Los responsables de las Unidades Provinciales de Riesgos del Trabajo previo a la distribución de los accidentes de trabajo a investigar, deberán observar los siguientes criterios:

a) Distribución geográfica y zonificación para la asignación de los investigadores por aviso de accidente.
b) Disponibilidad de los medios de transporte, logística, materiales, equipos informáticos e insumos que requiera, para efectuar dicho proceso.

4. PROGRAMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Todas las investigaciones de los accidentes del trabajo serán programadas, se garantizará al técnico investigador la movilización, logística, materiales, equipos informáticos e insumos que requiera para efectuar dicho proceso, los que serán aprovisionados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo, luego de lo cual es de su responsabilidad que las fechas de la investigación y de presentación del informe, se cumpla de acuerdo a los estándares establecidos.

5. RESPONSABILIDADES DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

Los responsables de las Unidades Provinciales de Riesgos del Trabajo, reportarán mensualmente a la Subdirección Nacional de Prevención y Control de Prestaciones sobre el número total de accidentes denunciados en el mes anterior, el número de accidentes investigados que han cumplido con los estándares de esta norma y el número de aquellos que no lo han cumplido, debiendo justificar el no cumplimiento, a objeto de generar la base de datos que permita realizar las estadísticas de accidentalidad a nivel nacional.

UNIDAD II

DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

6. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución N°. C.D. 390

ANEXO 56

En el proceso de investigación y análisis de los accidentes de trabajo se ejecutarán las etapas siguientes:

6.1. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

El técnico investigador deberá revisar todos los antecedentes constantes en:

a) Aviso de accidente de trabajo, fecha de ocurrencia del siniestro y de presentación del aviso
b) Carpeta de la empresa.
c) Documentación médico legal y pruebas instrumentales aportadas
d) Otros (informe de investigación y análisis de accidente de trabajo realizado por la empresa), datos de prensa, declaraciones, entre otros)
e) Bibliografía técnica relacionada.
f) En el caso de los trabajadores sin relación de dependencia o autónomos, las declaraciones del afiliado, de la persona o empresa quien contrató sus servicios

6.2. OBSERVACIÓN DEL LUGAR DEL HECHO:

6.2.1. Entrevista con el representante legal, y/o el responsable de la prevención de riesgos laborales de la empresa o en su ausencia, con el designado por el representante legal; con el propio afiliado en el caso de no tener relación de dependencia, con el propósito de establecer el cumplimiento técnico legal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

6.2.2. Proceder a comprobar las informaciones y datos fundamentales del accidente en el lugar donde se produjeron los hechos, la efectividad de esta etapa estará condicionada al conocimiento que tenga el investigador del objetivo observado. De ahí la necesidad de estudiar a profundidad el puesto de trabajo o actividad investigada, el funcionamiento y características tecnológicas de los medios de trabajo y los factores asociados a la conducta del hombre, para lo cual resulta de inestimable valor el asesoramiento que pueda brindar el personal técnico de la organización (jefe de área, supervisor, entre otros), trabajadores de experiencia y testigos.

6.2.3. Se deberá analizar el registro documentado de situaciones que puedan ayudar a la investigación.

6.3. DECLARACIONES Y TESTIMONIOS:

La declaración del accidentado, de los testigos ó demás personas relacionadas con el accidente y otros elementos disponibles, permite profundizar con mayor precisión en la reconstrucción de los hechos ocurridos.

Debe realizarse una entrevista con el accidentado y cuando sea factible, con los testigos presenciales y/ o referenciales del accidente y demás personas que puedan mantener alguna relación relevante en el suceso con la mayor celeridad posible.

Esta entrevista podrá ser realizada en la empresa, o en el caso de ausencia del accidentado, en la oficina de la Unidad Provincial de Riesgos del Trabajo más

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 57

cercana al lugar del accidente, en el centro hospitalario, o en el domicilio. Se deberá explicar las razones del interrogatorio, propiciando un clima que facilite la comunicación y motive el interés en ayudar al esclarecimiento de los hechos.

Se debe tener presente el objetivo de la investigación de los accidentes de trabajo: definir y motivar las causas para evitar su repetición.

Se debe considerar siempre la declaración del jefe inmediato del accidentado, de los testigos presenciales y en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomo de la persona para quien prestó el servicio, como referencia fundamental para la confrontación y análisis de los hechos.

6.3.1. Recomendaciones generales sobre el interrogatorio:
- 6.3.1.1. El interrogatorio inicial debe ser personal.
- 6.3.1.2. Debe iniciarse el contacto en un clima de confianza.
- 6.3.1.3. Las preguntas deben ser contestadas con explicaciones.
- 6.3.1.4. Los problemas críticos deben ser tratados una vez se haya logrado un clima de confianza.
- 6.3.1.5. Si existe dificultad en contestar una pregunta pasar a la siguiente y más tarde volver sobre ésta, formulándola de una manera diferente.
- 6.3.1.6. No deben preguntarse sobre tópicos diferentes al mismo tiempo.
- 6.3.1.7. Las preguntas no deben inducir el sentido de las respuestas.
- 6.3.1.8. El interrogatorio se hará con el tiempo suficiente y el lenguaje adecuado y comprensible para el entrevistado.
- 6.3.1.9. Las declaraciones deben ser evaluadas críticamente tomando en cuenta la relación y posición que guarda cada testigo con el accidentado.

6.4. REVISIÓN DOCUMENTAL PROPORCIONADA POR LA EMPRESA:

La revisión de documentos se complementará a los datos e información obtenida durante la observación del lugar del accidente y de las entrevistas, estará dirigida a la revisión de aspectos técnicos, administrativos y de la conducta del hombre, tales como documentos y registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionados con el accidente, así:

a) Gestión Administrativa.
b) Gestión Técnica: Análisis, identificación, medición, evaluación y control de los factores de riesgo relacionados con el accidente, realizado por la empresa.
c) Gestión del Talento Humano relacionado con el accidente.
d) Procesos Operativos Básicos relacionados con el accidente.
e) Registros estadísticos de siniestralidad laboral.

6.5. DETERMINACIÓN DE LA CAUSA:

Las etapas anteriores deben tender a la reconstrucción de los hechos de manera fidedigna y corresponder a los elementos comprobados. Se determinarán todas las causas que originaron o tuvieron participación en el accidente:

6.5.1. Causas de los Accidentes de Trabajo:

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 58

a) Causas directas (acciones y condiciones subestándares), explican en primera instancia el por qué de la ocurrencia del siniestro;
b) Causas indirectas (factores del trabajo y factores del trabajador) explican el por qué de las causas directas del accidente; y,
c) Causas básicas o raíz por déficit del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, explican el por qué de las causas indirectas, es decir la causa origen del accidente.

Los datos deben ser integrados y evaluados globalmente, constatando su fiabilidad y determinando su interrelación lógica para poder deducir la participación y secuencia de las causas del accidente.

Las informaciones contradictorias suponen la determinación de causas dudosas y nos alertan sobre defectos en la investigación.

A partir de los datos disponibles se debe evaluar cada una de las posibles hipótesis que pudieran tener participación, teniendo en cuenta que las mismas pueden ser de carácter técnico, por la conducta del hombre y por déficit de la gestión; definiendo cuales tuvieron real participación en el accidente.

Las causas deben ser siempre factores, hechos o circunstancias realmente existentes, por lo que sólo pueden aceptarse como tales los hechos demostrados y nunca los motivos o juicios de valor apoyados en suposiciones.

Para facilitar la investigación de accidentes, la identificación de las causas es recomendable aplicar algún método de análisis, se sugiere el método de Árbol de Causas.

6.5.2. Comprobación de las causas establecidas:
Con la finalidad de demostrar que las causas (directas, indirectas y básicas) encontradas son reales y no son síntomas, se debe considerar el siguiente procedimiento de prueba:

6.5.2.1. Los accidentes son efecto de las causas: Directas, Indirectas y Básicas.
Accidente =f (Causas directas)
Causas directas =g (Causas indirectas)
Causas indirectas =h (Causas básicas)

6.5.2.2. Las causas se relacionan entre sí como factores.
Accidente= n (Ci)
Accidente = C1 x C2 x C3 x.....x Cn

6.5.2.3. Al modificar o eliminar cualesquiera de las causas (directas, indirectas y básicas), se debe modificar o eliminar la consecuencia o accidente.

6.5.2.4. La investigación del accidente permite utilizar la experiencia del hecho con fines preventivos para eliminar las causas (directas, indirectas y básicas) que motivaron el accidente.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución N°. C.D. 390

ANEXO 59

6.6. DETERMINACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS

La determinación de las medidas correctivas se realiza simultáneamente y en estrecha relación con la precisión de las causas.

Las medidas correctivas / preventivas deben ser emitidas para los tres niveles causales: Causas Directas; Causas Indirectas y Causas Básicas.

En el caso de riesgo inminente, los correctivos de sus causas, se emitirán en el lugar de trabajo al momento de la investigación, sin perjuicio de que éstas consten en el informe.

Se levantará un acta escrita en la empresa con las respectivas firmas de responsabilidad, y se considera información confidencial. De igual forma suscribirá dicha acta con el afiliado sin relación de dependencia

6.7. ESTABLECIMIENTO DE POSIBLES RESPONSABILIDADES PATRONALES.
(EXCLUSIVO para el Seguro General de Riesgos del Trabajo)

Luego de haber concluido con las etapas anteriores, el investigador deberá sustentar las causales del siniestro e incluir su criterio sobre la presunción de la responsabilidad patronal, motivada y fundamentada en concordancia con lo previsto en la normativa técnico-legal vigente. Los casos en los que exista presunción de responsabilidad patronal deberán ser enviados para conocimiento y resolución de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos del Trabajo

UNIDAD III

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

7. CODIFICACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO.

7.1. DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO:

7.1.1. Razón social.
7.1.2. RUC.
7.1.3. Nombre del representante legal o apoderado de la empresa.
7.1.4. Nombre del responsable de la unidad de Seguridad y Salud del Trabajo.
7.1.5. Nombre del responsable del servicio médico de empresa.
7.1.6. Actividad y producto principal.
7.1.7. CIIU.
7.1.8. Número total de trabajadores en la empresa.
7.1.9. Dirección exacta de la empresa (calle principal /número/ intersección).
7.1.9.1. Calle principal/número/intersección. Referencias geográficas de ubicación.
7.1.9.2. Provincia.
7.1.9.3. Ciudad.
7.1.9.4. Parroquia / Cantón.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 60

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
CONSEJO DIRECTIVO

7.1.10. Dirección Electrónica.
7.1.11. Teléfonos convencionales.
7.1.12. Celular.
7.1.13. Fax.

7.2. DATOS DEL ACCIDENTADO:

7.2.1. Nombre del accidentado.
7.2.2. Cédula de ciudadanía.
7.2.3. Edad.
7.2.4. Dirección del domicilio del accidentado.
7.2.5. Teléfono del accidentado o de referencia.
7.2.6. Sexo: M ( ) F ( )
7.2.7. Nivel de instrucción:
7.2.7.1. Ninguna ( )
7.2.7.2. Básica ( )
7.2.7.3. Media ( )
7.2.7.4. Superior ( )
7.2.7.5. Cuarto Nivel ( )
7.2.8. Vínculo Laboral:
7.2.8.1. Plantilla.
7.2.8.2. Régimen de actividades complementarias.
7.2.9. Actividad laboral habitual.
7.2.10. Actividad laboral en el momento del accidente.
7.2.11. Experiencia laboral donde se accidentó..... años y..... meses.
7.2.12. Jornada de trabajo

7.3. DATOS DEL ACCIDENTE:

7.3.1. Sitio en la empresa o lugar del accidente.
7.3.2. Calle o carretera o sector.
7.3.3. Ciudad.
7.3.4. Fecha del accidente: (día/mes/año)
7.3.5. Hora del accidente.
7.3.6. Fecha de recepción del aviso de accidente en el IESS: (día/mes/año)
7.3.7. Personas entrevistadas:
7.3.7.1. Nombre.
7.3.7.2. Cargo.
7.3.7.3. Nombre.
7.3.7.4. Cargo.
7.3.7.5. Nombre.
7.3.7.6. Cargo.
7.3.8. Fecha de la investigación: (día/mes/año)

7.4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

Si no era su tarea habitual, explicar la causa por la cual se encontraba realizando la labor.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución N°. C.D. 390

ANEXO 61

En el caso de los afiliados sin relación de dependencia se considerarán las actividades registradas en el IESS

7.5. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE:

7.5.1. CAUSAS DIRECTAS:

7.5.1.1. CONDICIONES SUBESTÁNDAR:

7.5.1.1.1. Protecciones y resguardos inexistentes o no adecuados.
7.5.1.1.2. Equipos de protección individual (EPI) inexistentes o no adecuados.
7.5.1.1.3. Máquinas equipos, herramientas, o materiales defectuosos.
7.5.1.1.4. Espacio limitado para desenvolverse.
7.5.1.1.5. Sistemas de advertencia insuficientes.
7.5.1.1.6. Peligro de explosión o incendio.
7.5.1.1.7. Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo.
7.5.1.1.8. Exposición a agentes biológicos.
7.5.1.1.9. Exposición a agentes químicos: gases, vapores, polvos, humos y nieblas.
7.5.1.1.10. Exposiciones a ruido y/o vibración.
7.5.1.1.11. Exposiciones radiaciones ionizantes y no ionizantes.
7.5.1.1.12. Exposición a temperaturas altas o bajas.
7.5.1.1.13. Iluminación excesiva o deficiente.
7.5.1.1.14. Ventilación insuficiente.
7.5.1.1.15. Presiones anormales.
7.5.1.1.16. Condiciones no ergonómicas.
7.5.1.1.17. Otros: Especifique.

7.5.1.2. ACCCIONES SUBESTÁNDAR:

7.5.1.2.1. Operar equipos sin autorización.
7.5.1.2.2. No señalar o advertir el peligro.
7.5.1.2.3. Falla en asegurar adecuadamente.
7.5.1.2.4. Operar a velocidad inadecuada con equipos, máquinas, otros.
7.5.1.2.5. Poner fuera de servicio o eliminar los dispositivos de seguridad.
7.5.1.2.6. Usar equipo defectuoso o inadecuado.
7.5.1.2.7. Usar los equipos y/o herramientas, de manera incorrecta.
7.5.1.2.8. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.
7.5.1.2.9. Colocar la carga de manera incorrecta.
7.5.1.2.10. Almacenar de manera incorrecta.
7.5.1.2.11. Manipular cargas en forma incorrecta.
7.5.1.2.12. Levantar equipos en forma incorrecta.
7.5.1.2.13. Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea.
7.5.1.2.14. Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando.
7.5.1.2.15. Hacer bromas pesadas.
7.5.1.2.16. Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 62

7.5.1.2.17. Falta de Coordinación en operaciones conjuntas.
7.5.1.2.18. Otros: Especifique.

7.5.2. CAUSAS INDIRECTAS:

7.5.2.1. FACTORES DE TRABAJO:

7.5.2.1.1. Supervisión y liderazgo deficitarios:
7.5.2.1.1.1. Relaciones jerárquicas poco claras y conflictivas.
7.5.2.1.1.2. Asignación de responsabilidades poco claras y conflictivas.
7.5.2.1.1.3. Delegación insuficiente o inadecuada.
7.5.2.1.1.4. Déficit de políticas, procedimientos, prácticas o líneas de acción.
7.5.2.1.1.5. Déficit en la formulación de objetivos, metas y estándares.
7.5.2.1.1.6. Déficit en la programación o planificación.
7.5.2.1.1.7. Déficit en la instrucción, orientación y/o entrenamiento.
7.5.2.1.1.8. Entrega insuficiente de documentos de consulta, procedimientos, instrucciones y de publicaciones guía.
7.5.2.1.1.9. Falta de conocimiento en el trabajo de supervisión / administración.
7.5.2.1.1.10. Ubicación inadecuada del trabajador, de acuerdo a sus cualidades y a las exigencias que demanda la tarea.
7.5.2.1.1.11. Sobrecarga de trabajo.
7.5.2.1.1.12. Retroalimentación deficiente o incorrecta en relación al desempeño.

7.5.2.1.2. Diseño de ingeniería no adecuado al proceso:
7.5.2.1.2.1. Factores ergonómicos no adecuados.
7.5.2.1.2.1.1 Estándares, especificaciones y/o criterios de diseño no adecuados o sin autorización.
7.5.2.1.2.2. Déficit en la inspección y análisis de la construcción.
7.5.2.1.2.3. Sobrecarga en el uso de instalaciones.
7.5.2.1.2.4. Evaluación deficiente para iniciar la actividad operativa.
7.5.2.1.2.5. Evaluación insuficiente respecto a los cambios que se produzcan.

7.5.2.1.3. Deficiencia en las adquisiciones:
7.5.2.1.3.1. Investigación insuficiente respecto a los materiales y equipos.
7.5.2.1.3.2. Especificaciones deficientes en cuanto a los requerimientos.
7.5.2.1.3.3. Transporte y manipulación inadecuada de los materiales.
7.5.2.1.3.4. Comunicación no adecuada de información sobre aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 63

7.5.2.1.3.5. Almacenamiento no adecuado de los materiales.
7.5.2.1.3.6. Sistemas deficientes de recuperación o de eliminación de desechos.

7.5.2.1.4. Mantenimiento Deficiente:
7.5.2.1.4.1. Aspectos preventivos no adecuados para:
a) Evaluación de necesidades.
b) Lubricación y servicio.
c) Ajuste/ensamblaje.
d) Limpieza y pulimento.
e) Otros: Especifique.

7.5.2.1.4.2. Aspectos correctivos inapropiados para:
a) Comunicación de necesidades.
b) Programación de trabajo.
c) Revisión de piezas.
d) Reemplazo de partes defectuosas.
e) Otros: Especifique.

7.5.2.1.5. Herramientas y Equipos no adecuados:
7.5.2.1.5.1. Evaluación deficiente de las necesidades y los riesgos.
7.5.2.1.5.2. Factores ergonómicos no adecuados.
7.5.2.1.5.3. Estándares o especificaciones inadecuadas.
7.5.2.1.5.4. Disponibilidad insuficiente o no adecuada.
7.5.2.1.5.5. Ajustes/reparación/mantenimiento deficientes.
7.5.2.1.5.6. Sistema deficiente de reparación y recuperación de materiales.
7.5.2.1.5.7. Eliminación y reemplazo inapropiados de piezas defectuosas.
7.5.2.1.5.8. Otros: Especifique.

7.5.2.1.6. Estándares deficientes de trabajo:
7.5.2.1.6.1. Procedimientos no adecuados para identificación y evaluación de los factores de riesgo:
a) Mapa de riesgos.
b) Coordinación con quienes diseñan el proceso.
c) Otros: Especifique.

7.5.2.1.6.2. Comunicación no adecuada de los procedimientos:
a) Publicación.
b) Distribución.
c) Adaptación a las lenguas respectivas.
d) Entrenamiento.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 64

e) Reforzamiento mediante afiches, código de colores y ayudas para el trabajo.
f) Compromiso del trabajador.
g) Otros: Especifique.

7.5.2.1.6.3. Mantenimiento no adecuado de los procedimientos:
a) Seguimiento del flujo de trabajo.
b) Actualización.
c) Control de implementación de procedimientos/reglamentos internos.
d) Otros: Especifique.

7.5.2.1.7. Uso y desgaste de equipos, máquinas, herramientas:
7.5.2.1.7.1. Planificación inadecuada del uso.
7.5.2.1.7.2. Prolongación excesiva de la vida útil del elemento.
7.5.2.1.7.3. Inspección, autorización y control deficientes para el uso de equipos /maquinaria.
7.5.2.1.7.4. Inspección y control deficientes para el uso de herramientas.
7.5.2.1.7.5. Sobrecarga en el uso de instalaciones.
7.5.2.1.7.6. Mantenimiento deficiente.
7.5.2.1.7.7. Empleo del elemento por personas no calificadas o sin preparación.
7.5.2.1.7.8. Empleo inadecuado para otros propósitos.

7.5.2.1.8. Abuso o maltrato.

7.5.2.1.9. Otros: Especifique.

7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR:
7.5.2.2.1. Reducción o limitación de la capacidad anatómica-fisiológica.
7.5.2.2.1.1. Antropometría: altura, peso, talla, alcance, entre otros.
7.5.2.2.1.2. Movimiento corporal limitado o exagerado.
7.5.2.2.1.3. Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales.
7.5.2.2.1.4. Sensibilidad a factores de riesgos.
7.5.2.2.1.5. Deficiencias sensoriales (visión, audición, tacto, gusto, olfato, equilibrio, orientación)
7.5.2.2.1.6. Deficiencia respiratoria.
7.5.2.2.1.7. Otras incapacidades físicas permanentes.
7.5.2.2.1.8. Incapacidades temporales.

7.5.2.2.2. Reducción o limitación de las aptitudes cognitivas, motrices o sensoriales:
7.5.2.2.2.1. Enfermedades sicosomáticas y neurotóxicas.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 65

7.5.2.2.2.2. Problemas de atención, concentración, razonamiento, memoria.
7.5.2.2.2.3. Dificultades para la capacidad para aprender.
7.5.2.2.2.4. Escasa coordinación sensorio-motriz (coordinación viso-manual, coordinación vista-mano-pie, coordinación oído-mano, coordinación vista-oído-mano.
7.5.2.2.2.5. Bajo tiempo de reacción.
7.5.2.2.2.6. Baja aptitud sensorial (vista, oído, tacto, gusto y olfato)

7.5.2.2.3. Reducción o limitación de las actitudes:
7.5.2.2.3.1. Falta de motivación.
7.5.2.2.3.2. Exposición a factores de riesgo sicosocial.

7.5.2.2.4. Tensión física o fisiológica.
7.5.2.2.4.1. Lesión o enfermedad.
7.5.2.2.4.2. Fatiga debido a la carga o duración de las tareas.
7.5.2.2.4.3. Fatiga debido a la falta de descanso.
7.5.2.2.4.4. Fatiga debido a sobrecarga sensorial.
7.5.2.2.4.5. Exposición a factores de riesgo.
7.5.2.2.4.6. Insuficiencia de azúcar en la sangre.
7.5.2.2.4.7. Ingestión de drogas.

7.5.2.2.5. Tensión mental o psicológica (Estrés)
7.5.2.2.5.1. Fatiga síquica.

7.5.2.2.5.2. Acoso (moobing)

7.5.2.2.5.3. Organización del trabajo:
7.5.2.2.5.3.1. Sobrecarga. cualitativa/cuantitativa
7.5.2.2.5.3.2. Insuficiente carga cualitativa/cuantitativa.
7.5.2.2.5.3.3. Falta de autonomía.
7.5.2.2.5.3.4. Falta de incentivos.
7.5.2.2.5.3.5. Futuro inseguro en el empleo.
7.5.2.2.5.3.6. Problemas en relaciones interpersonales laborales.
7.5.2.2.5.3.7. Problemas en relaciones interpersonales extra laborales.
7.5.2.2.5.3.8. Problemas socio económicos.
7.5.2.2.5.3.9. Trabajo monótono.

7.5.2.2.5.4. Enfermedades sicosomáticas y neurotóxicas.

7.5.2.2.5.5. Insatisfacción laboral.

7.5.2.2.5.6. Falta de conocimiento:
7.5.2.2.5.6.1. Formación deficiente.
7.5.2.2.5.6.2. Inducción deficiente.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 66

7.5.2.2.5.6.3. Capacitación deficiente.
7.5.2.2.5.6.4. Reentrenamientos insuficientes.
7.5.2.2.5.6.5. Órdenes mal interpretadas.
7.5.2.2.5.6.6. Operación esporádica.

7.5.2.2.5.7. Otros: Especifique.

7.5.3. CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN:

7.5.3.1. Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

7.5.3.2. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:
7.5.3.2.1. Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo.
7.5.3.2.2. Unidad de Salud y Seguridad en el Trabajo.
7.5.3.2.3. Servicio Médico de Empresa.

7.5.3.3. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.4. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.5. Evaluación y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.6. Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.7. Identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo de exposición.
7.5.3.8. Principios de las acciones preventivas y correctivas.
7.5.3.9. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
7.5.3.10. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales.
7.5.3.11. Programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.
7.5.3.12. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.13. Planes de emergencia y contingencia en respuesta a factores de riesgos de accidentes graves.
7.5.3.14. Equipos de protección individual y ropa de trabajo.
7.5.3.15. Registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.16. Verificaciones internas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.17. Selección de los trabajadores.
7.5.3.18. Información e inducción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.19. Formación, capacitación y adiestramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 67

7.5.3.20. Comunicación interna y externa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.21. Actividades de incentivos en Seguridad y Salud en el Trabajo.
7.5.3.22. Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo
7.5.3.23. Otros: Especifique.

7.6. AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE:

7.6.1. AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE:

7.6.1.1. Máquinas:
7.6.1.1.1. Maquinaria de producción.
7.6.1.1.2. Equipos de planta.
7.6.1.1.3. Maquinaria de construcción.
7.6.1.1.4. Maquinaria e implementos agrícolas.
7.6.1.1.5. Otros: Especifique.

7.6.1.2. Medios y elementos de transporte y manutención:
7.6.1.2.1. Aparatos de izar.
7.6.1.2.2. Vehículos de transporte terrestre.
7.6.1.2.3. Vehículos de transporte marítimo.
7.6.1.2.4. Vehículos de transporte aéreo.
7.6.1.2.5. Otros: Especifique.

7.6.1.3. Herramientas manuales y mecanizadas:
7.6.1.3.1. Máquinas herramientas.
7.6.1.3.2. Herramientas manuales.
7.6.1.3.3. Herramientas portátiles.
7.6.1.3.4. Otros: Especifique.

7.6.1.4. Elementos bajo tensión eléctrica:
7.6.1.4.1. Líneas de alta tensión.
7.6.1.4.2. Líneas de baja tensión.
7.6.1.4.3. Equipo eléctrico.
7.6.1.4.4. Otros: Especifique.

7.6.1.5. Materiales sustancias y radiaciones:
7.6.1.5.1. Polvos/fibras de.
7.6.1.5.2. Humos de.
7.6.1.5.3. Gases/ Vapores de.
7.6.1.5.4. Nieblas y brumas de.
7.6.1.5.5. Radiaciones.
7.6.1.5.6. Otros: Especifique.

7.6.1.6. Ambiente de trabajo:
7.6.1.6.1. Temperatura.
7.6.1.6.2. Superficies calientes.
7.6.1.6.3. Iluminación.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 68

7.6.1.6.4. Presión.
7.6.1.6.5. Ruido.
7.6.1.6.6. Otros: Especifique.

7.6.1.7. Animales:
7.6.1.7.1. Ganado vacuno.
7.6.1.7.2. Ganado equino.
7.6.1.7.3. Caninos.
7.6.1.7.4. Fieras.
7.6.1.7.5. Ofidios.
7.6.1.7.6. Roedores.
7.6.1.7.7. Otros (bacterias, virus, hongos, parásitos, entre otros)

7.6.1.8. Armas:
7.6.1.8.1. Armas de fuego.
7.6.1.8.2. Armas corto punzantes.
7.6.1.8.3. Otras: Especifique.

7.6.1.9. Superficies de trabajo:
7.6.1.9.1. Pisos.
7.6.1.9.2. Cubiertas.
7.6.1.9.3. Entarimados.
7.6.1.9.4. Escaleras.
7.6.1.9.5. Andamios.
7.6.1.9.6. Otros no clasificados.

7.6.2. PARTE DEL AGENTE:
7.6.2.1. Sistema de transmisión de energía.
7.6.2.2. Mandos o control.
7.6.2.3. Útil de trabajo.
7.6.2.4. Bancada/cuerpo de la máquina.
7.6.2.5. Otros: Especifique.

7.7. FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE:
7.7.1. Operación de maquinaria.
7.7.2. Operación de herramienta o equipo manual.
7.7.3. Trabajos de armaduría o montaje.
7.7.4. Trabajos de revisión, mantenimiento y reparación.
7.7.5. Tránsito del domicilio al trabajo.
7.7.6. Tránsito del trabajo al domicilio.
7.7.7. Comisión/misión de servicios.
7.7.8. Trabajos de oficina.
7.7.9. Trabajos de supervisión.
7.7.10. Trabajos de vigilancia.
7.7.11. Otros especifique.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 69

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
CONSEJO DIRECTIVO

7.8. ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO:

7.8.1. Golpeado contra:
7.8.1.1. Tropezado con.
7.8.1.2. Chocado con.

7.8.2. Golpeado por objetos en movimiento.

7.8.3. Caída a distinto nivel.

7.8.4. Caída a un mismo nivel:
7.8.4.1. Resbalón y caída.
7.8.4.2. Volcarse.

7.8.5. Atrapado:
7.8.5.1. Puntos de comprensión.
7.8.5.2. Puntos de apriete.

7.8.6. Cogido en:
7.8.6.1. Agarrado entre.
7.8.6.2. Colgado de.

7.8.7. Cogido entre.

7.8.8. Contacto con:
7.8.8.1. Electricidad.
7.8.8.2. Calor.
7.8.8.3. Frío.
7.8.8.4. Radiaciones.
7.8.8.5. Productos cáusticos
7.8.8.6. Productos tóxicos.
7.8.8.7. Exposición a ruido y explosiones.

7.8.9. Sobre tensión-sobreesfuerzo- sobrecarga:
7.8.9.1. Sobreesfuerzo físico.
7.8.9.2. Sobreesfuerzo de trabajo.
7.8.9.3. Sobreesfuerzo mental.

7.8.10. Otros: Especifique.

7.9. CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE:

7.9.1. Tipo de lesión personal.
7.9.1.1. Incapacidad temporal.
7.9.1.2. Incapacidad permanente parcial.
7.9.1.3. Incapacidad permanente total.
7.9.1.4. Incapacidad permanente absoluta.
7.9.1.5. Fallecimiento.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

ANEXO 70

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

CONSEJO DIRECTIVO

7.10. PRESUNCIÓN DE RESPONSABILIDAD PATRONAL (Para uso exclusivo del IESS)

7.10.1. Si se presume responsabilidad patronal.
Fundamentación.
7.10.2. No se presume responsabilidad patronal.

7.11. MEDIDAS CORRECTIVAS:

7.11.1. Correctivas de las causas básicas o de Gestión.
7.11.2. Correctivas de causas indirectas (factores del trabajo y factores del trabajador).
7.11.3. Correctivas de causas directas (condiciones y acciones subestándares).

7.12. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

7.12.1. Nombre(s) del investigador(es).
7.12.2. Unidad Provincial de Riesgos del Trabajo.
7.12.3. Fecha de entrega del informe.

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución Nº. C.D. 390

BIBLIOGRAFÍA

Comite Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Decreto 2393. (Vigente Año 2009). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.* San Francisco de Quito.

Consejo Directivo IESS, Registro Oficial Nº 410. (22 de Marzo del 2011). *Instructivo de Aplicacion del Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo, SART.* San Frencisco de Quito.

Consejo Directivo IESS, Resolucion Nº. C.D. 333. (Vigente 7 de Octubre del 2010). *Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo.* San Francisco de Quito.

Consejo Directivo IESS, Resolucion Nº. C.D. 390. (Vignente 21 de Noviembre del 2011). *Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo.* San Francisco de Quito.

El Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, Decision 584. (R.O.2. de Septiembre del 2003). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional.*

Gines Gregory . (7 de Noviembre de 2011). *Cec ESPOL*. Obtenido de Centro de Educacion Continua SART - SEGURIDAD OCUPACIONAL: http://www.cec.espol.edu.ec/

Humberto Guttierrez Pulido, Roman de la Vara Salazar. (Enero del 2005). *Control Estadistico de Calidad y Seis Sigma.* Mexico: McGraw-Hill Interamerica Editores, S.A. de C.V.

Ministerio de Trabajo y Empleo. (16 de Diciembre de 2005). *Codificacion del Codigo de Trabajo.* Quito.

Secretaria General de la Comunidad Andina, Resolucion 957. (23 de Septiembre del 2005). *Reglamento de Instrumento Andino de Seguridad.*