UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

TEMA
IMPLEMENTACIÓN DEL SGP "SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DEL PROCESO DE ACERÍA EN ANDEC S.A"

AUTOR
PISCO BAQUE DARWIN JAVIER

DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MSC.

2015
GUAYAQUIL – ECUADOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Pisco Baque Darwin Javier
C.I. 0930120134

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicado primeramente a mi Padre Dios, por revestirme de su fortaleza y de poner en mí el querer como el hacer de este trabajo de titulación; transmitiéndome paciencia, sabiduría, fe; también a mi padre terrenal que desde el cielo estoy seguro que está orgulloso por este botín obtenido, a mi madre por su constancia y apoyo tanto motivador como económico, también a mis hermanos por el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios y al Señor Jesús por la vida que me ha dado y sus bendiciones, también quiero agradecer de antemano a la empresa ACERÍAS NACIONALES DEL ECUADOR “ANDEC S.A por darme la oportunidad de realizar mi Trabajo de Titulación en su proceso productivo, ya que me facilitó información valiosa para poder lograr el objetivo de titularme como Ingeniero Industrial.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	**1**

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

No.	Descripción	Pág.
1.1	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	2
1.1.1	Generalidades	2
1.1.2	Evolución	3
1.1.3	Importancia	3
1.2	Elementos del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	6
1.2.1	Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional	6
1.2.2	Planificación	7
1.2.3	Implantación y operación	9
1.2.4	Verificación y acciones correctivas	15
1.2.5	Revisión de la alta gerencia	19
1.3	Marco legal	20
1.3.1	Legislación ecuatoriana en SSO	21
1.3.2	Normativa de cumplimiento de la empresa de estudio	26
1.3.3	Fundamentos teóricos	33
1.3.3.1	Riesgos	33
1.3.3.2	Factores de riesgos	33
1.3.3.3	Evaluación de riesgos	46

No.	Descripción	Pág.
1.3.3.4	Métodos de evaluación de riesgos	50
1.3.3.4.1	Método de William Fine	50
1.3.3.4.2	Método INSHT	52
1.3.4	Vigilancia de la salud de los trabajadores	55
1.3.5	Investigación de accidentes e incidentes	59
1.3.6	Planes de emergencia y contingencia	62
1.3.7	Clasificación de los equipos de protección personal	65
1.3.8	Evaluación del sistema contra incendios	73
1.3.9	Condiciones de seguridad y señalización	82
1.3.10	Principios de acción preventiva	84
1.3.11	Reglamento de seguridad y salud ocupacional	84
1.4	Aportes científicos relacionados al objeto de estudio	84
1.5	La empresa	85
1.5.1	Generalidades	87
1.5.1.1	Actividad económica	87
1.5.1.2	Ubicación geográfica	87
1.5.1.3	Organigrama funcional	87
1.5.2	Recursos	91
1.5.2.1	Humanos	91
1.5.2.2	Tecnológicos	93
1.5.3	Procesos	94
1.5.3.1	Macro procesos	94
1.5.3.2	Cadena de valor	95
1.5.3.3	Procesos críticos	102
1.5.3.4	Procesos operativos	102

CAPITULO II

METODOLOGÍA

No.	Descripción	Pág.
2.1	Población de estudio	103

No.	Descripción	Pág.
2.1.1	Procesos de acería	103
2.1.2	Áreas de apoyo en el proceso de acería	104
2.2	Tipo de investigación	106
2.3	Técnicas de recolección de datos	107
2.4	Métodos y técnicas de investigación	113
2.4.1	Método	113
2.4.2	Técnicas de investigación	113
2.4.2.1	Análisis de tarea realizada	113
2.4.2.2	Identificación de riesgos	117
2.4.2.3	Evaluación de factor riesgo	143
2.4.2.4	Evaluación de sistema contra incendio	158
2.4.2.5	Evaluación de la salud de los trabajadores	160
2.4.2.5.1	Examen médico pre-ocupacional	160
2.4.2.5.2	Examen médico de inicio	164
2.4.2.5.3	Examen médico periódico	165
2.4.2.5.4	Examen médico de reintegro	167
2.4.2.5.5	Examen médico de retiro	167
2.4.2.5.6	Examen médico especial	169
2.4.2.6	Evaluación del sistema de señalización	170
2.4.2.7	Evaluación del sistema de equipos de protección personal.	174
2.5	Diagnóstico situación	
2.5.1	Matriz de cumplimiento técnico legal	178
2.5.2	Diagnóstico	189

CAPITULO III
PROPUESTA

No.	Descripción	Pág.
3.1	Objetivo	191
3.2	Estructura de la propuesta	191
3.2.1	Marco legal	191

No.	Descripción	Pág.
3.2.2	Estructura	192
3.3	Costo beneficio	194
3.3.1	Costos por accidentes e incidentes de trabajos y enfermedades profesionales.	195
3.3.2	Relación costo beneficio	197
3.4	Conclusión	198
3.5	Recomendaciones	199

Pág.

	GLOSARIO DE TÉRMINOS	200
	ANEXOS	202
	BIBLIOGRAFÍA	213

ÍNDICES DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Severidad o consecuencia	50
2	Exposición	51
3	Probabilidad	51
4	Clasificación del grado de peligro	52
5	Niveles de riesgos	53
6	Categoría de riesgo	54
7	Refractario	103
8	Horno eléctrico	104
9	Horno cuchara	104
10	Colada continúa	104
11	Acería	105
12	Planta de humo	105
13	Colada continúa	105
14	Mantenimiento eléctrico de acería	105
15	Mantenimiento mecánico de acería	106
16	Horno eléctrico procesadora de escoria	106
17	Datos corte de chatarra	108
18	Datos horno eléctrico	109
19	Datos horno cuchara	110
20	Datos colada continúa	111
21	Datos de planta de humo	112
22	Datos de refractario	113
23	Áreas críticas de actividades	114
24	Identificación de riesgos horno eléctrico	117
24.1	Riesgos por subproceso de horno eléctrico	118
25	Identificación de riesgos colada continúa	123

No.	Descripción	Pág.
25.1	Riesgo por subproceso de colada continúa	124
26	Identificación de riesgos horno cuchara	128
26.1	Riesgo por subproceso de horno cuchara	129
27	Identificación de riesgos refractario	132
27.1	Riesgo por subproceso de refractario	133
28	Identificación de riesgos de Planta de humo	141
29	Matriz IPER de horno eléctrico	143
30	Matriz IPER de horno cuchara	146
31	Matriz IPER de colada continúa	149
32	Matriz IPER de planta de humo	151
33	Matriz IPER de refractario	153
34	No cumplimiento de requisito técnico legal de investigación de accidentes	192
35	No cumplimiento de vigilancia de salud de trabajadores	193
36	No cumplimiento de inspecciones de seguridad y salud	193
37	Costos de la implementación del sistema de gestión	194
38	Calculo de los costos directos por accidentes	195
39	Costos totales por accidentes	196

ÍNDICES DE GRÁFICOS

No.	Descripción	Pág.
1	Organigrama funcional gerencia general	87
2	Responsabilidad social	88
3	Talento humano	88
4	Logística	89
5	Comercial	89
6	Operaciones	90
7	Financiera	90
8	Macro proceso de Andec	94
9	Cadena de valor	95
10	Logística interna	96
11	Operaciones	97
12	Logística externa	98
13	Marketing y venta	98
14	Servicio al cliente	99
15	Abastecimiento	100
16	Desarrollo tecnológico	100
17	Gestión de recursos	101
18	Infraestructura de la empresa	102
19	Evaluación de sistema de EPP Fundidor	174
20	Ayudante fundidor	175
21	Operador de grúa	175
22	Procesador de escoria	175
23	Operador de horno cuchara	176
24	Preparador de máquina	176
25	Colador	176
26	Operador pupitre	177

No.	Descripción	Pág.
27	Clasificador de palanquilla	177
28	Operador de refractario	177
29	Estadísticas porcentaje Investigación de accidentes	183
30	Investigación de enfermedades profesionales	184
31	Vigilancia de salud de los trabajadores	184
32	Planes de emergencia	185
33	Planes de emergencia factores de riesgos de accidentes	186
34	Planes de contingencia	186
35	Auditorías internas	187
36	Inspecciones de seguridad y salud	187
37	Equipos de protección	188
38	Mantenimiento preventivo predictivo y correctivo	189
39	Costos de accidentes	197

ÍNDICES DE IMAGEN

No.	Descripción	Pág.
1	Pirámide de Kelsen	21
2	Guantes de cuero	66
3	Guantes para alta temperatura	67
4	Casco de seguridad	68
5	Orejeras	68
6	Tapones auditivos	69
7	Protección gafas	69
8	Mascarilla respiratoria	70
9	Mascarilla facial	71
10	Botas de punta de acero	72
11	Protección de cintura faja lumbar	73
12	Diamante de fuego NFPA 704	76
13	Triangulo de fuego	77
14	Extintor tipo A	79
15	Extintor tipo B	80
16	Extintor tipo C	80
17	Extintor tipo D	81
18	Extintor tipo K	81
19	Símbolo de seguridad y salud	83
20	Corte de chatarra	108
21	Horno eléctrico	109
22	Horno cuchara	110
23	Colada continúa	111
24	Planta de humo	112
25	Refractario	112
26	Ficha pre ocupacional	161

No.	Descripción	Pág.
27	Ficha de inicia laboral	164
28	Ficha de examen periódico	165
29	Ficha de examen de retiro	168
30	Sistema de señalización colada continúa baranda	171
31	Sistema de señalización colada continúa	171
32	Sistema de señalización horno cuchara	171
33	Sistema de señalización horno cuchara pasillo	171
34	Sistema de señalización horno eléctrico	172
35	Sistema de señalización horno eléctrico rótulos	172
36	Sistema de señalización planta de humo escaleras	172
37	Sistema de señalización planta de humo barandas	172
38	Sistema de señalización refractario rótulos	172
39	Sistema de señalización refractario pasillos	172

ÍNDICES DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Reglamento interno de Andec S.A.	203
2	Ubicación de Andec S.A.	206
3	Procesos críticos	207
4	Sistema contra incendio E1, E2	210
5	Plan de evacuación	213

AUTOR: **PISCO BAQUE DARWIN JAVIER**
TÍTULO: **IMPLEMENTACIÓN DEL SGP "SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DEL PROCESO DE ACERÍA EN ANDEC S.A"**
DIRECTOR: **ING. IND. BRAN CEVALLOS ALBERTO MSC.**

RESUMEN

Este trabajo de investigación propone a implementar Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en el proceso de acería en la Empresa ANDEC S.A. con el objetivo prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales controlando y minimizando el índice de accidentabilidad al que está expuesto el colaborador en el proceso antes nombrado. La metodología aplicada que se utilizó mediante el método científico basado en una investigación exploratoria en el proceso de acería en donde se identificaron áreas críticas de riesgos con mayor número de accidentes e incidentes a través de técnicas y herramientas estratégicas de ingeniería industrial entre estas tenemos la matriz "IPER" Identificación de peligro y Evaluación de riesgos aplicando el método de INSHT que utiliza dos variables que son probabilidad y consecuencia y como resultado el índice de gravedad del riesgo, permitiendo el resultado de severidad del riegos como crítico o bajo. Este estudio de campo fue Exploratorio e identifico las áreas críticas con mayor frecuencia de accidentes y enfermedades profesionales con las consiguientes recomendaciones llevando un mantenimiento del SGP para tener la efectividad y eficacia en la normativa y el proceso productivo, La relación costo – beneficio analizada ha permitido a la Empresa a tener una mejor visión no solo como un Sistema para prevenir accidente de trabajo o enfermedades profesionales, sino como una manera de obtener una mejor rentabilidad. Demostrando la viabilidad de la inversión puesto que por cada dólar invertido en Seguridad y Salud Ocupacional de llevar a cabo el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgo Laboral, la empresa recuperará $1,30 dólares.

PALABRAS CLAVES: Implementar, Proceso, Objetivo, Metodología, Exploratoria, Efectividad, Eficacia, Viabilidad.

Pisco Baque Darwin Javier
C.I 093012013-4

Ing. Ind. Bran Cevallos Alberto, Msc.
Director del trabajo

AUTHOR: **PISCO BAQUE DARWIN JAVIER**
SUBJECT: **IMPLEMENTATION OF GSP "SYSTEM OF PREVENTIVE MANAGEMENT OF THE PROCESS OF STEELMAKING IN ANDEC S.A"**
DIRECTOR: **IND. ENG. BRAN CEVALLOS ALBERTO, MSC.**

ABSTRACT

This research proposes to implement a Safety Management System of the Occupational risks in the steelmaking process in the Company ANDEC S.A. in order to prevent accidents and occupational diseases, controlling and minimizing the accident rate to which the employee is exposed in the process before mentioned. The methodology used was the scientific method based on an exploratory investigation in the process of steelmaking, where critical areas of risk with the highest number of accidents and incidents were identified through technical and strategic tools of industrial engineering, such is the matrix "IPER", risk identification and risk assessment, applying INSHT method using two variables probability and consequence and as a result the risk severity index, allowing the result of severity of the risks as critical or low. This study was exploratory and identified critical areas with greater frequency of accidents and occupational diseases, with recommendations leading maintenance SMS to have the effectiveness and efficiency in the regulations and the production process. The cost - benefit analyzed has allowed the company to have a better view not only as a system to prevent workplace accidents or occupational diseases, but as a way to get a better return demonstrating the viability of investment since every dollar invested in occupational safety and health dollar, if carried out Management System of Occupational Risk Prevention, the company will recover to $ 1.30.

KEY WORDS: Implement, Process, Objective, Methodology, Exploratory, Effectiveness, Efficiency, Viability.

Pisco Baque Darwin Javier
C.I 093012013-4

Ind. Eng. Bran Cevallos Alberto, Msc.
Director of work

PRÓLOGO

El desarrollo de este trabajo de investigación se basa en implementar el SGP “Sistema de gestión Preventiva de Riesgos Laborales” esta Normativa permite prevenir, mitigar, concientizar al personal del área crítica de riesgo de la Empresa ANDEC S.A en su proceso de acería, sobre los accidentes y enfermedades profesionales.

Para poder desarrollar el tema se optó a realizar una investigación de campo sobre la Normativa y legislaciones y decretos de Seguridad y Salud Ocupacional que nos ayudan a que este Sistema sea efectivo y eficiente en la implementación.

Por consiguiente se realizaron investigaciones exploratorias de los procesos críticos del proceso de acería conjuntamente con la matriz IPER “Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos” para poder analizar las áreas con mayor número de accidentes y/o enfermedades profesionales que se obtienen durante el tiempo de exposición de trabajo.

Se identificaron cuales áreas se presentan más seguidos los sucesos de accidentabilidad en el puesto de trabajo y porque suceden estos actos sub-estándar o condiciones sub-estándar, y cuál es el costo-beneficio que de no cumplir con los requisitos técnicos Legales.

Se describieron las conclusiones de la investigación de metodológica y el resultado de los costos-beneficio que se generan al dar cumplimiento a la normativa Legal Vigente, y las recomendaciones de actualización de matrices y regeneraciones de señaléticas de seguridad y salud en puestos de trabajo de áreas críticas de acería.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Sistema de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

1.1.1. Generalidades

Desde albores de la narración, la persona ha puesto en acción de su instinto o énfasis el cuidado del daño físico y mental del mismo; tal vigor probablemente fue en un comienzo de carácter personal, instintivo defensivo. Así se origina la Seguridad, reflejada en un simple denuedo individual más que en un procedimiento organizado. (Rodríguez, 2012)

Podemos explicar a un Sistema de Gestión como un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar diligentemente una idea hasta obtener mejoras alcanzando su continuidad.

Comprende cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un período denominado de mejora continua, pues en la medida que el momento se repita recurrente y recursivamente, se obtendrá en cada período, obtener una mejora que hará más eficiente el Sistema.

El Sistema de Gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de cualquier organización. Se debe tener presente que las mejores compañías funcionan como unidades completas con una visión compartida.

Ello incluye la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento conforme con los más rigurosos principios de calidad, medio ambiente y seguridad.

Generalmente un sistema de gestión ayuda a obtener los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que abarcan la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado de sus participantes. (blog de seguridad y salud en el trabajo, 2012)

1.1.2. Evolución

La presente Seguridad y Salud en el Trabajo tiene una trayectoria extensa como la de la creación humana, por los riesgos y los medios que el hombre trataba de evitarlos. Esto ha seguido evolucionando y en este transcurso ha padecido cambios en su nomenclatura (Protección e Higiene del Trabajo (PHT), Seguridad e Higiene Ocupacional (SHO) y por último la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Esta evolución ha tenido un desarrollo en la SST, en su relato histórico por consiguiente consta de 4 etapas que son las siguientes:

Primera etapa.- que va desde el año 400 Ane, hasta el siglo XVII. En ella se empieza a describir las enfermedades más conocidos de los esclavos, se pronuncian los primeros rudimentos para la elevación de las cargas con incipientes criterios de seguridad, por primera vez se utiliza el término “Higiene”.

Segunda etapa.- se en marca en el siglo XVIII, hubo un aumento de accidentes y enfermedades profesionales, lo que conllevó al establecimiento de leyes que tendían a la protección de los colaboradores y al tratamiento de las enfermedades.

Ejemplo: el inicio de la Revolución Industrial autorizó un auge de la industria con la manifestación de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria que no correspondió con un desarrollo consecuente de la protección de los trabajadores por lo que la lucha de los mismos obligó progresivamente al establecimiento de leyes que tendían a su protección.

Tercera etapa.- se en marca en el siglo XIX, por lo que a las tendencias anteriores se le añaden las preocupaciones de los gobiernos por el estado de la SST, se utilizaron aunque rudimentarios los primeros medios de protección.

Ejemplo: En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero fue hasta 1850 que se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces, se acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hicieron algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Poco a poco se tomó conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano.

Cuarta etapa.- a partir del siglo XX hasta la actualidad donde se añaden las tendencias siguientes: la normalización de la SST, la aparición de organismos internacionales que se ocupan de este proceso de gestión.

Ejemplo de ello: el tema de la Seguridad en el Trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. Ahora la Organización Internacional del Trabajo (OIT), constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles. Por otro lado, para obtener resultados a la necesidad de orientar la elaboración de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas Europeas, se ha impulsado el sistema de certificación OHSAS (Ocupacional Health and Safety Assessment Series). Estas normas surgieron como

respuesta a la demanda de certificación de estos sistemas en los distintos países. (Paredes Rodríguez, Ana Isbel, 2012)

1.1.3. Importancia

En la actualidad la Gestión de la seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores en las empresas modernas es de vital importancia, la historia nos han enseñado que los accidentes básicamente son: una cuestión de probabilidad si algo puede salir mal tarde o temprano saldrá mal si lo seguimos haciendo de esa manera ya hemos vivido el Bhopal en 1984.

Con más de 3000 muertes ese mismo año en México una terrible explosión sacudió San Juanico y más recientemente los desastres mineros reflejan que aún hay mucho por hacer, un Sistema de Gestión en Seguridad tiene como principales objetivos:

- Preservar la vida de quienes trabajan en la organización.
- Preservar la vida de quienes de alguna manera están involucrados con la organización.
- Continuidad del negocio.

Además de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud trae otro beneficio como:

- Mejorar el perfil y credibilidad de la compañía.
- Ventajas competitivas en el mercado.
- Reduce la amenaza de los competidores por la “imagen segura”.
- Potencialmente más bajos niveles de informes regulatorios y/o auditorias.
- Cumplir con las actuales y futuras demandas de los clientes.
- Reduce el riesgo de barreras de comercio no arancelarias.
- Aportaciones de los auditores de tercera parte.

- Motivación y orgullo del empleado.

Somos lo que hacemos día a día; la excelencia no es un acto; es un hábito. (cRConsultores, 2012)

Se ha tenido en cuenta el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo tanto en el ámbito internacional como en el nacional, ya que consta de características para mitigar, corregir y controlar los riesgos que pueden provocar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; y aún más logra optimizar recursos al minimizar los riesgos en el lugar de trabajo.

Esta gestión proporciona un mejor desempeño de las funciones y procesos, logrando óptimos resultados en cuanto a la calidad del producto y/o servicio que oferte la empresa, favoreciendo la imagen de la misma ante la comunidad y el mercado, además de una disminución de los costos por conceptos de accidentes o pérdidas del producto o servicio, lo que genera beneficios.

1.2. Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.2.1. Políticas de SSO

La alta gerencia debe tomar en cuenta acreditar a la planificación de la política SSO de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional, ésta:

- Está apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos en seguridad y salud ocupacional de la Organización;
- Está comprometida a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño SSO;

- Incluye y se compromete para cumplir los requisitos técnicos legales y aplicables SSO, y con requisitos que la organización adjunte relacionados con la SSO;
- Proporciona el marco referencial para establecer y revisar los objetivos propuestos de seguridad y salud ocupacional
- Está documentada, implementada y mantenida, de acuerdo a la demanda de los requisitos técnicos legales
- Está expuestas a las partes interesadas de la organización con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones,
- Se revisada y analizada periódicamente para asegurar que permanece pertinente y apropiada para la organización.

1.2.2. Planificación

La organización debe estar dispuesta a implantar y sustentar uno o varios procedimientos y programas para distinguir o determinar:

- Identificación de peligros, Evaluación y control de riesgos;
- Requisitos técnicos legales y otros requisitos.
- Objetivos y Programas.

1.2.2.1. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de controles.

La organización debe implantar, equipar y mantener un procedimiento para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios.

El procedimiento para la identificación de peligro y evaluación del riesgo debe tomar en cuenta:

a) Actividades rutinarias y no rutinarias;

b) Actividades de todos los colaboradores que tienen acceso al sitio de trabajo e incluyendo contratistas y visitantes;

c) Identificar peligros que se originan fuera del sitio de trabajo que afectan severamente la salud y seguridad de los colaboradores que están bajo control de la organización dentro del ámbito laboral;

d) Peligros creados en la vecindad del sitio laboral o por funciones relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;

e) Cambios propuestos en la organización, sus actividades, o materiales; por motivos de incapacidad de trabajo o daño corporal.

Cuando definen inspecciones, o se hacen cambios a las inspecciones que se presentan, se debe optar a minimizar los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

a) anulación;

b) Reposición;

c) Controles de ingeniería;

d) Señalización, advertencias y controles administrativos;

e) Equipos de protección personal.

La organización debe tener un sistema de administración de SST logrando Archivar y mantener el resultado de identificación de peligros, valoración de riesgo y controles determinados actualizados.

1.2.2.2. Requisitos legales y otros

La organización debe establecerse, implementar y mantener un procedimiento para identificar y acceder los requisitos técnicos legales.

La organización debe asegurar que estos requisitos técnicos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe son tomados en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión.

1.2.2.3. Objetivos y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a las funciones y niveles planificados dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sea práctico y consistentes con la política.

La organización debe determinar, implementar y mantener un programa para alcanzar sus objetivos. El programa debe incluir como mínimo:

1) Responsabilidad y autoridad designadas para alcanzar los objetivos en las funciones relevantes y niveles de la organización; y
2) Los medios y cronograma en los cuales los objetivos serán alcanzados.

1.2.3. Implementación y operación

1.2.3.1. Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad.

La alta gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por seguridad y salud ocupacional y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La gerencia debe demostrar su compromiso por:

a) Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión SSO para tener una efectividad dentro del sistema de gestión.

b) Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de SSO.

La organización debe asignar un miembro de la gerencia con responsabilidades específicas para SSO, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:

c) Asegurar que el sistema de gestión SSO es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS;
d) Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión SSO son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión SSO.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño SSO.

La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos SSO que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos SSO aplicables de la organización.

1.2.3.2. Competencia, formación y toma de consciencia

La organización debe asegurar que cualquier persona bajo su control que realice tareas que pueden impactar sobre SSO es competente con base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia, y debe tener los registros asociados con el tema de sistema de gestión.

La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento asociadas con sus riesgos. SSO y su sistema de gestión SSO. Debe proporcionar entrenamiento o tomar otra acción para alcanzar estas necesidades, evaluar la efectividad del entrenamiento o acción tomada, y mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener unos procedimientos para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

a) Las consecuencias SSO, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en SSO el mejoramiento del desempeño del personal;
b) Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos SSO y de los requisitos del sistema de gestión SSO, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta (ver 1.2.3.7);
c) Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tomar en cuenta diferentes niveles de:

1) Responsabilidad, habilidad, habilidades de lenguaje y cultura; y
2) Riesgo.

1.2.3.3. Comunicación, participación y consulta

1.2.3.3.1. Comunicación

Con respecto a los peligros SSO y sistema de gestión SSO, la organización debe establecer, implementar y mantener los procedimientos que generan un ambiente de trabajo seguro para:

a) Comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización;
b) Comunicación con los contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo;
c) Recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partidos externos interesados.

1.2.3.3.2. Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener los procedimientos para:

a) La participación de los trabajadores por su:

1. Participación apropiada en la identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles;
2. Participación apropiada en la investigación de incidentes;
3. Participación en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos SSO;
4. Consulta donde hay cambios que afecten su SSO;
5. Representación en asuntos SSO.

Los trabajadores deben ser informados sobre los mecanismos de participación, incluyendo quien es su representante en asuntos SSO.

b) Consulta con contratistas donde hay cambios que afectan su SSO.

La organización debe asegurar que, cuando sea apropiado, las partes interesadas externas relevantes sean consultadas sobre asuntos SSO pertinentes para su respectivo conocimiento.

1.2.3.4. Documentación

La documentación del sistema de gestión SSO debe incluir:

a) Política y objetivos SSO;
b) Descripción del alcance del sistema de gestión SSO;
c) Descripción de los elementos principales del sistema de gestión SSO y su interacción, y referencia de los documentos relacionados;
d) Documentos, incluyendo registros, requeridos por la norma OHSAS; y
e) Documentos, incluyendo registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de procesos que se relacionan con la gestión de sus riesgos SSO.

1.2.3.5. Control de documentos

Los Documentos requeridos por el sistema de gestión SSO y por esta norma OHSAS deben ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y deben ser controlados de acuerdo con los requisitos dados en 1.2.4.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

a) Aprobar documentos para aceptación previa a su emisión;
b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente;
c) Asegurar que los cambios y el estado de la revisión actual de documentos sean identificados;
d) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
e) Asegurar que los documentos de origen externo determinados por el sistema de gestión SSO sean identificados y su distribución controlada; y manifestadas al encargado

f) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar la identificación apropiada de ellos si son retenidos por algún propósito.

g) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;

1.2.3.6. Control Operacional

La organización debe determinar las operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados donde la implementación de controles es necesaria para manejar los riesgos SSO. Esto debe incluir la gestión del cambio (ver 1.2.2.1).

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

a) Controles operacionales, aplicables a la organización y sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales en todo su sistema de gestión SSO;

b) Controles relacionados con buenas adquisiciones, equipos y servicios;

c) Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo;

d) Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO;

e) Determinar Criterios de operación donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos SSO.

f) Controles relacionados con matrices y análisis de puntos de áreas críticas de riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

g) Identificación de zonas de peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores para tomar acciones correctivas

1.2.3.7. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe determinar, implementar y mantener un procedimiento:

a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia;
b) Para responder a tales situaciones de emergencia.

Para planear su respuesta a emergencia, la organización deberá tomar en cuenta la necesidad de las partes interesadas relevantes.

La organización deberá también examinar su procedimiento periódicamente para responder a situaciones de emergencia, cuando sea práctico, involucrar partes interesadas relevantes mientras sea apropiado.

1.2.4. Verificación y acciones correctivas

1.2.4.1. Medición y monitoreo del desempeño

La organización debe determinar, implementar y mantener un procedimiento para analizar y medir el desempeño de seguridad y salud ocupacional de forma regular. Este procedimiento debe proporcionar:

a) Mediciones cualitativas y cuantitativas, apropiadas para las necesidades de la organización;
b) Monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos SSO de la organización;
c) Monitorear la efectividad de los controles (para salud así como para seguridad;
d) Medidas proactivas de desempeño para monitorear la conformidad con los criterios SSO de programa, controles y criterios operacionales;

e) Acciones reactivas de desempeño para monitorear enfermedad, incidentes (incluyendo accidentes, casi-accidentes, etc.), y otra evidencia histórica de desempeño SSO deficiente;

Si se requieren equipos para monitorear y medir el desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de estos equipos, cuando sea apropiado. Se deben mantener registros de las actividades de calibración y mantenimiento así como de los resultados.

1.2.4.2. Evaluación del cumplimiento

1.2.4.2.1. Consistente con su compromiso de cumplimiento, organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para evaluar periódicamente cumplimiento con los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener registro de los resultados de las evaluaciones periódicas.

1.2.4.2.2. La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscribe.

La organización debe guardar los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

1.2.4.3. Investigación de incidente, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva.

1.2.4.3.1. Investigación de incidentes.

La organización debe especificar, implementar y mantener un procedimiento para anotar, investigar y analizar incidentes de manera que:

a) Se determine las ineficiencia SSO encontradas y otros factores que puedan ser la causa o contribuyan en la ocurrencia de incidentes;
b) Identificar la necesidad de acción correctiva;
c) Identificar la necesidad de acción preventiva;
d) Identificar oportunidades para el mejoramiento continuo;
e) Comunicar los resultados de estas investigaciones.

Se debe documentar y mantener los resultados de las investigaciones de incidentes.

1.2.4.3.2. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para dirigir no conformidades actuales y potenciales y para tomar acción correctiva y preventiva. El procedimiento debe definir requisitos para:

a) Identificar y corregir no conformidades y tomar acciones para mitigar sus consecuencias SSO;
b) Investigar la no conformidades, determinar su causas y tomar acciones para evitar su recurrencia;
c) Evaluar la necesidad de acción para prevenir una no conformidad e implementar acciones apropiadas designadas a evitar su ocurrencia;
d) Registrar y comunicar los resultados de acción correctiva y acción preventiva tomadas; y
e) Revisar la efectividad de la acción correctiva y acción preventiva tomadas.

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o diferentes, o la necesidad de controles nuevos o cambios, el procedimiento debe requerir que las acciones propuestas sean tomadas a través de la evaluación del riesgo previo a la implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidad actual o potencial debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y estar en proporción con los riesgos encontrados.

1.2.4.3.3. Auditoria interna

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se realicen de acuerdo a lo planificado:

a) Determinar si el sistema de gestión SSO:

1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión SSO, incluyendo los requisitos de esta norma OHSAS; y
2. Es implementado apropiadamente y es mantenido; y
3. Es eficiente y eficaz para alcanzar la política y objetivos de la organización;

b) Proporcionar información sobre los resultados de las auditorías a la gerencia.

El programa de auditoria debe planearse, establecerse, implementarse y mantenerse por la organización, basado en los resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

El procedimiento de auditoria debe establecerse, implementarse y mantenerse y que definan:

a) las responsabilidades, competencias, y requisitos para planear y conducir auditorias reportar resultados y guardar los registros asociados con la auditoria del área o departamento; y

b) La determinación de los criterios de auditoria, alcance, frecuencia y métodos.

1.2.5. Revisión de la alta gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión SSO de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión SSO, incluyendo la política y objetivos SSO. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Los elementos de entrada a la revisión de la gerencia deben incluir:

a) Resultados de auditorías internas y evaluación de no conformidad con los requisitos legales aplicables a sistema de gestión
b) Resultados de participación;
c) Comunicaciones relevante de partes interesadas externas;
d) Desempeño SSO de la organización;
e) Grado de ejecución de los objetivos;
f) Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas;
g) Recomendaciones y conclusiones para la mejora.

La conclusión de las revisiones por la alta gerencia deben ser consistentes con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con el posible cambio de:

a) Desempeño SSO;
b) Política y objetivos SSO;
c) Recursos; y
d) Otros elementos del sistema de gestión SSO.

(OHSAS 18001:2007 traducción realizada SGS Colombia, 2007)

1.3. Marco legal

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión SSO de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión SSO, incluyendo la política y objetivos SO. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Los elementos de entrada a la revisión de la gerencia deben incluir:

- **h)** Resultados de auditorías internas y evaluación de no conformidad con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe;
- **i)** Resultados de participación y consulta;
- **j)** Comunicaciones relevante de partes interesadas externas;
- **k)** Desempeño SSO de la organización;
- **l)** Grado de ejecución de los objetivos;
- **m)** Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas;
- **n)** Acciones a seguir de revisiones gerenciales previas;
- **o)** Recomendaciones y conclusiones para la mejora.

La conclusión de las revisiones por la alta gerencia deben ser consistentes con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con el posible cambio de:

- **e)** Desempeño SSO;
- **f)** Política y objetivos SSO;

g) Recursos; y

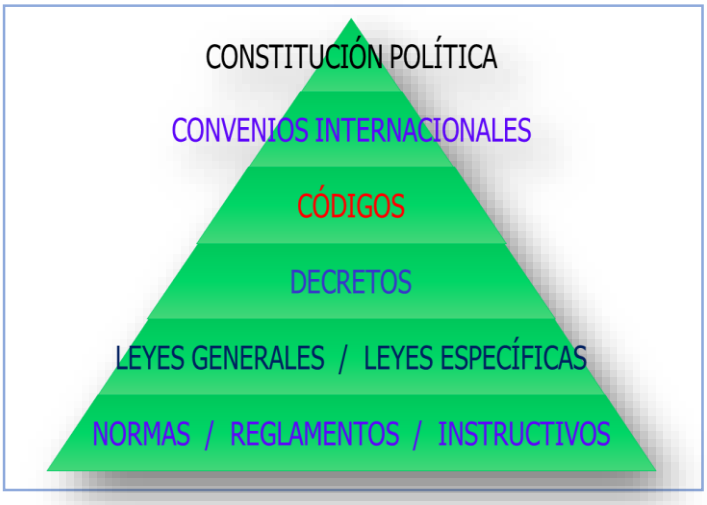
h) Otros elementos del sistema de gestión SSO.

Conclusiones relevantes de la revisión por la gerencia deben hacerse disponibles para comunicación y consulta (OHSAS 18001:2007 traducción realizada SGS Colombia, 2007)

1.3.1. Legislación ecuatoriana en sso

IMAGEN Nº 1

PIRÁMIDE DE KELSEN



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

1.3.1.1. Constitución Política de la República del Ecuador

En vigencia desde el año 1998:

- Título III: De los derechos, garantías y deberes
- Capítulo 4: De los derechos económicos, sociales y culturales
- Del trabajo
- De la seguridad social

1.3.1.2. Convenios internacionales

Acuerdos con OIT
Ratificados por Ecuador

- Acuerdo Básico entre Ecuador y la OIT (1951)
- Acuerdo 29 OIT (1930; R:1954)
  Trabajo forzoso u obligatorio

Convenios con OIT
Ratificados por Ecuador

- Convenio 45 OIT (R:1954)
  Trabajo subterráneo de mujeres
- Convenio 105 OIT (R:1961)
  Abolición del trabajo forzoso
- Convenio 24 OIT (R:1962)
  Seguro de enfermedad
- Convenio 35 OIT (R:1962)
  Seguro obligatorio de vejez
- Convenio 120 OIT (R:1969)
  Higiene en el comercio y en las oficinas
- Convenio 123 OIT (R:1969)
  Trabajo subterráneo
- Convenio 124 OIT (R:1969)
  Trabajo subterráneo
- Convenio 127 OIT (R:1969)
  Peso máximo que puede transportar un trabajador
- Convenio 115 OIT (R:1972)
  Radiaciones ionizantes y vibraciones
- Convenio 110 OIT (R:1972)
  Trabajadores de las plantaciones

1.3.1.3. Códigos

- **Título IV**

- Capítulo 1: Definiciones y responsabilidades
- Capítulo 2: Accidentes e incapacidades
- Capítulo 3: Enfermedades profesionales
- Capítulo 4: Indemnizaciones
- Capítulo 5: Prevención
- Artículo 416: Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.

1.3.1.4. Decretos

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Decreto Ejecutivo 2393 (1986).

Dividido en 5 partes:

a. Disposiciones generales
b. Condiciones generales de los centros de trabajo
c. Aparatos, mmáquinas y herramientas
d. Manipulación y transporte
e. Protección colectiva

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

II. Condiciones generales de los centros de trabajo

- Seguridad en el proyecto
- Edificios y locales
- Servicios permanentes

- Campamentos, Construcciones y Demás trabajos al Aire Libre
- Factores Físicos, Químicos y Biológicos
- Frío Industrial

III. Aparatos, máquinas y herramientas

- Instalaciones
- Protecciones
- Órganos de mando
- Uso y mantenimiento
- Portátiles y manuales
- Fabricación

IV. Manipulación y transporte

- Aparatos de izar y aparejos
- Trasportadores de materiales
- Manipulación y almacenamiento
- Vehículos
- Mercancías peligrosas
- Trabajos portuarios

V. Protección colectiva

- Incendios: Prevención, detección, extinción
- Explosiones
- Señalización, colores y señales
- Rotulado y Etiquetado

Reglamento de seguridad minera Decreto Ejecutivo 3934 (1996)

- Derechos y obligaciones

- Normas generales de seguridad
- Servicios permanentes y condiciones sanitarias
- Empleo de explosivos en la actividad minera
- Ventilación

1.3.1.5. Normas / reglamentos / instructivos

Reglamento del seguro de riesgos del trabajo (IESS) Resolución 741 (1991).

- Riesgos del trabajo
- Derechos, accidentes, incapacidades, muerte
- Prevención
- Condiciones de trabajo
- Evaluación de peligrosidad
- Responsabilidad patronal

Reglamentos

- Reglamento para el funcionamiento de servicios médicos de empresas
- Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones eléctricas
- Reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas
- Reglamento de seguridad e higiene para trabajo en puertos
- Reglamento para uso y aplicación de plaguicidas.

Normas Ecuatorianas

- Normativa para el proceso de investigación de accidentes (2001)

- Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos (INEN 2266:2000)
- Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución (INEN 2288:2000)

Situación actual del Ecuador

- Acuerdo básico con OIT: 1951
- Ratificación de convenios OIT: <40%
- Organización de comités y departamentos de higiene y seguridad industrial: 1982
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo: 1986. (Cordovez, 2005)

1.3.2. Normativa de cumplimiento de la empresa de estudio

1.3.2.1. Unidad de seguridad y salud (empresas más de 100 colaboradores o más de 50 con alto riesgo).

Conformación de Unidad de Seguridad y Salud (empresas con más de 100 colaboradores).

Requisito a cumplir: Técnico de Seguridad Industrial y Salud, Medico Ocupacional.

Marco Legal:

- Decreto 2393 reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio Ambiente:
- Resolución CD 333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo SART:
- Capítulo 2 Artículo 9.

- Gestión administrativa Numerales 1, 3.
- Procedimientos y programas operativos Numeral 4.2.
- Acuerdo No 1404 Reglamento para el funcionamiento de servicios Médicos en las empresas.

Empresas con menos de 100 colaboradores.

Requisito a cumplir: Responsable de seguridad y salud Ocupacional, Medico ocupacional de visita periódica.

Marco Legal:

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo:
- Capitulo III Articulo 11 literal a
- Código del Trabajo Articulo 430 Numeral 1
- Resolución 390 Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo Articulo 12
- Resolución CD333 Reglamento para el sistema de auditoria de riesgos de trabajo SART:
- Capitulo II Articulo 9 Procedimientos y programas operativos numeral 2.5 y 4.2.

1.3.2.2. Organismos paritarios

Requisito a cumplir: Comité y subcomité de seguridad y salud ocupacional, delegado de seguridad y salud, organismos paritarios.

Marco Legal:

- Decreto 2393 reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio Ambiente:

- Artículo 14.
- Resolución 957 reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Articulo 13 y 14.
- Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo:
- Artículo 14, numeral 7 8 y 10.

1.3.2.3. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

Requisito a cumplir: Reglamento de seguridad y salud, plan mínimo de seguridad y salud, política empresarial de seguridad y salud ocupacional publicada a todo el personal. (Resolución CD. 333.).

1.3.2.4. Requisito a cumplir: mapa de riesgos, examen inicial o diagnóstico de factores de riesgo cualificado o ponderado.

Marco Legal:

- Decisión 584 Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capitulo III Articulo 11 literal b.
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capítulo III artículo 11 literal b y c.
- Decreto 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo:
- Articulo 15 numeral 2.
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Articulo 1 literal b.
- Resolución 390 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo

1.3.2.5. Gestión técnica, medición evaluación y control de riesgos inherentes al trabajo realizado.

Requisito a cumplir: Mediciones de acuerdo al factor de riesgo.

Marco legal:

- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Articulo 15 numeral 2 literal a y b.
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capitulo III artículo 11 literal b y c.
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Articulo 1 literal b.
- Resolución CD333 reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART Capitulo II articulo 9 Gestión técnica numeral 2 Gestión técnica.

1.3.2.6. Gestión técnica, medición evaluación y control de riesgos inherentes al trabajo realizado.

Requisito a cumplir: Mediciones de acuerdo al factor de riesgo.

Marco legal:

- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Articulo 15 numeral 2 literal a y b.
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capitulo III articulo 11 literal b y c

- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Articulo 1 literal b.
- Resolución CD333 reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART Capitulo II articulo 9 Gestión técnica numeral 2 Gestión técnica.

1.3.2.7. Vigilancia de salud de los colaboradores.

Requisito a cumplir: Historia de exposición laboral, exámenes médicos de pre-empleo periódicos y de retiro, vigilancia de salud especifica de acuerdo al riesgo, morbilidad por grupo de riesgo, accidentes de trabajo procedimiento, enfermedades profesionales procedimiento.

- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas capítulo 4 artículo 11 numeral 2 literal a, b, c, numeral 5 literal b.
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículos 14, 22, articulo 7 literal f articulo 11 literal g.
- Resolución 390 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo capítulo 1 articulo 3 literal h, artículos 41, 42, 43, 45.
- Resolución CD 333 Reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART capitulo II articulo 9 gestión técnica numeral 2.5 literal b, capitulo II literal 4.1.
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud literal c.
- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo articulo 15 literal d.

1.3.2.8. Accidentes mayores

Requisito a cumplir: Plan de emergencia y simulacros, procedimientos de seguridad y salud para trabajos especiales.

Marco legal:

- Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo capítulo III artículo 16.
- Reglamento de prevención mitigación y protección contra incendios 1257.
- Resolución CD333 reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART capítulo II artículo 9 numeral 4.3 literal d.

1.3.2.9. Inducciones, capacitaciones información y procedimientos.

Requisito a cumplir: Programas de inducción, capacitación, información den seguridad y salud, estudios sobre requerimientos psicofisiológicos de los puestos de trabajo, programa de prevención de HIV, programa de prevención de violencia psicológica, diseño ergonómico de los puestos de trabajo, prevención de riesgos de salud reproductiva, registro de adolescentes.

Marco legal:

- Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, articulo 11 literales h, I, Artículos 18, 19, 20, 23. derechos de los trabajadores, artículo 11 literal e, artículo 25, 26, 27, 29 y 30.
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículo 1.
- Resolución 390 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo artículo 51 literal d.
- Resolución CD333 reglamento para el sistema de auditorías de riesgo del trabajo SART capitulo II articulo 9 numeral 3.3.
- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de las empresas capitulo IV articulo 11 literal C.

- Acuerdo ministerial 398 sobre VIH SIDA.
- Constitución política de la República del Ecuador. artículo 330, 331, 332.
- Código del trabajo Capitulo VII.

1.3.2.10. Servicios permanentes para los trabajadores.

Requisito a cumplir: Salubridad y ambientación en comedores, cocina y baños, agua potable, salubridad campamentos.

Marco Legal.

- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo artículo 37, 38, 39, 40.

1.3.2.11. Equipo de protección personal.

Requisito a cumplir: Protección colectiva en la fuente y en el medio de transmisión, protección al cuerpo certificado, cabeza, cara, ojos, auditiva, respiratoria, extremidades superiores e inferiores.

Marco Legal.

- Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículo 11 literal c.
- decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo artículo 176, 177, 178.

1.3.2.12. Señalización de seguridad

Requisito a cumplir: Prohibitiva, preventiva, de obligación, informativa, contra incendio.

- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo capítulo VI.
- Señalización de seguridad norma técnica Ecuatoriana INEN 439.
- Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440.
- Productos químicos industriales peligrosos etiquetado de precaución, Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288.
  (Normativa Legal Vigente, 2013).

1.3.3. Fundamentos teóricos.

1.3.3.1. Riesgo

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia al individuo o ser humano. También se interpreta como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos que se den al realizar actividades, lográndose manifestar el peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente un evento o situación.

Es una situación riesgosa a actividades que pongan riesgosamente la existencia de cada individuo o cada ser humano manifestándose por ende una situación de peligro.

1.3.3.2. Factores de riesgos

1.3.3.2.1. Riesgos Físicos

1.3.3.2.2.1. Ruido.

El sonido es un movimiento ondulatorio producido en un sistema elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el sistema elástico en que se transmite el sonido es el aire y se regenera

por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 db, el ruido se hace intolerable. A las 130 db se sienten chillidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y a los 160 db el efecto es severamente dañino. Esta tolerancia no depende mucho de la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

1.3.3.2.2.2. Presiones.

Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No hay ninguna explotación industrial a grandes alturas que produzcan disturbios entre los colaboradores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los colaboradores. Sin embargo, esta cuestión presenta algún interés en la construcción de puentes y perforaciones de túneles por debajo de agua.

1.3.3.2.2.3. Temperatura.

Subsisten cargos cuyo lugar de trabajo se caracteriza por altas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su integridad física.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo extiende el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la velocidad de transpiración se aumenta y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde disminuye calor.

1.3.3.2.2.4. Iluminación.

Intensidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del colaborador. No se trata de iluminación general sino de la intensidad 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 colaborador debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del colaborador en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación en las escuelas de acuerdo a la actividad que se realice:

- Funciones con exigencia visual baja 100 Lux.
- Funciones con exigencia visual moderada 200 Lux.
- Funciones con exigencia visual elevada 500 Lux.
- Funciones con exigencia visual muy elevada 1.000 Lux.
- Áreas locales de uso ocasional 50 Lux.
- Áreas locales de uso habitual 100 Lux.
- Vías de circulación de uso ocasional 25 Lux.
- Vías de circulación de uso habitual 50 Lux.

Estos son valores de referencia, por debajo de ellos no se debe trabajar, y en situaciones que lo requieran, por el riesgo que entrañen, deben aumentarse e incluso duplicarse.

1.3.3.2.2.5. Vibraciones.

Se definen como vibraciones a un 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

Las partes del cuerpo con más daños son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

1. **Vibraciones Mano-Brazo (vibraciones parciales):**

A menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una máquina).

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

2. **Vibraciones Globales (vibraciones en todo el cuerpo).**

La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones, estos efectos son:

- Traumatismos en la columna vertebral.
- Malestares abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

1.3.3.2.2.6. 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.

Una radiación es Ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes pueden ser:

- Electromagnéticas (rayos X y rayos Gamma).

Las exposiciones a radiaciones ionizantes pueden originar daños muy graves e irreversibles para la salud. Respecto a las radiaciones No Ionizantes, al conjunto de todas ellas se les llama espectro electromagnético.

Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos.
- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radio frecuencia.
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR).
- Luz Visible.
- Ultravioleta (UV).

Los efectos de las radiaciones no ionizados sobre el organismo son de distinta naturaleza en función de la frecuencia.

1.3.3.2.2.7. Temperaturas Extremas (Frío, Calor).

El hombre necesita mantener una temperatura interior constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos

que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 ºC, y permanezca constante.
Las variables que interviene en la sensación de confort son:

- El nivel de activación.
- Las características del vestido.
- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radicación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

- Ante a humedad: mal olor e infecciones de las partes del cuerpo al no haber un área conforme a las necesidades.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por un habita que se puede calificar como térmicamente confortable.

1.3.3.2.2.8. Radiación Infrarroja y Ultravioleta.

Radiaciones Infrarrojas o Térmicas: Un cuerpo sometido al calor (más de 500 ºC) genera radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente elevada. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos caloricos. Muchos cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos.

Cantidades elevadas de casos contra el cáncer en la piel se atribuyen a excesiva exposición a la radiación ultravioleta solar. Los rayos ultravioleta son fácilmente absorbidos por las células del organismo y su acción es esencialmente superficial. Ellos favorecen la formación de Vitamina D.

1.3.3.2.2. Riesgos Químicos

1.3.3.2.2.1. Polvos

El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias.

El polvo es un contaminante presencial capaz de producir enfermedades que se pueden agrupar bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es por causa de la acumulación de polvo

en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

1. Partículas Tóxicas.
2. Polvos Alérgicos.
3. Polvos Inertes.
4. Polvos Fibrógenos.

1.3.3.2.2.2. Vapores.

Son sustancias en forma gaseosa que generalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante la elevación de presión o disminución de la temperatura.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores.

1.3.3.2.2.3. Líquidos.

La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis. A continuación se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel que causan enfermedades.

a) La transpiración mantenida de forma continua que se presentan en las respiraciones alcalinas priva a la piel de su protección grasosa y facilita la absorción a través de ella.

b) Las sustancias que disuelven las grasas, pueden por si mismas entrar en el cuerpo o crear la oportunidad para que otras sustancias lo hagan.

c) Las fricciones a la piel, tales como la aplicación de ungüentos mercuriales, producen también la absorción.

d) La piel naturalmente grasosa ofrece dificultades adicionales a la entrada de algunas sustancias.

e) Las interrupciones en el integumento, como las provocadas por dermatitis o traumas, favorecen la entrada al cuerpo, aunque, en realidad, no constituyen una verdadera absorción de la piel.

f) La negligencia en evitar el contacto con materiales que pueden penetrar a través de la piel conduce a la absorción de tóxicos industriales.

1.3.3.2.2.4. Disolventes.

Se puede decir que extrañas son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

Absorción de los Disolventes: Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diversas vías, siendo las más importantes la Absorción Pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, es la forma clásica de intoxicación accidental.

La mayoría penetra fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo presentan tan rápidamente que pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo. La absorción pulmonar es la principal

vía de penetración, por medio de la respiración el disolvente es transportado a los alvéolos, desde donde por simple difusión pasa a la sangre atravesando la membrana alveolo capilar de la cabeza.

1.3.3.2.3. Riesgos Biológicos.

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al lograr penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios. Los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de generan cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Por ende se trata exclusivamente como agentes biológicos peligrosos capaces de causar alteraciones en la salud humana.

Son enfermedades producidas por agentes biológicos:

1.3.3.2.3.1. Anquilostomiasis.

La anquilostomiasis es una enfermedad generada por un gusano. En los países tropicales la ausencia de higiene corporal, la ausencia de uso de calzado y la elevada temperatura del ambiente, que permite la salida de las larvas a la superficie de la tierra. Los síntomas que se aprecian, es la presencia de lesiones cutáneas, luego aparece dolor epigástrico que la alimentación alivia y hay vómitos frecuentes y suele presentarse fiebre continua o de tipo palúdico.

1.3.3.2.3.2. Carbunco.

Es el caso más frecuente de infección externa por el bacilus anthracis, se presenta primero una mácula roja como la picadura de un

insecto, éste se revienta y empieza una pequeña escora que va del amarillo al amarillo oscuro, y al fin, al negro carbón. Después se presenta fiebre alta, escalofrío, dolor de cabeza y fenómenos intestinales.

1.3.3.2.3.3. La Alergia.

Reacción alterada, generalmente específica, que refleja contactos anteriores con el mismo agente o semejante de su composición química. Hay una alergia inmediata (urticariante) o diferida (tuberculina). Ejemplo, asma o fiebre de heno y litre respectivamente.

1.3.3.2.3.4. Muermo

El muermo es una enfermedad de los solípedos, pero muy contagiosa para el hombre; el caballo y el asno infectados son muy peligrosos.

1.3.3.2.3.5. Tétanos

Esta infección está caracterizada por contracciones musculares y crisis convulsivas, que interesan algunos grupos musculares o se generalizan. Las contracciones más conocidas es el llamado "Trismus Bilateral", que hace que las dos mandíbulas se unan como si estuvieran soldadas.

1.3.3.2.4. Riesgos Ergonómicos.

Generalmente se presentan unos sinnúmeros de definición de la ergonomía. Murruel la definió como "El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo". Su mayor objetivo es diseñar el entorno

de trabajo para que se logre el adapte al hombre y así presenciar un mejor confort en el puesto de trabajo.

También el entrenamiento en ergonomía puede ser a través de cursos, seminarios y diplomados.

Los siguientes puntos se encuentran entre los objetivos generales de la ergonomía:

- Disminución de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

Estos métodos por los cuales se obtienen los objetivos son:

- Apreciación de los riesgos en el puesto de trabajo.
- Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo presenciadas en el puesto de trabajo.

1.3.3.2.5. Riesgos Psicosociales: Stress

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por ende no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno laboral.

1.3.3.2.5.1. Delimitación conceptual del estrés.

Hans Selye, uno de los autores más citados por los especialistas del tema, plantea la idea del "síndrome general de adaptación" para referirse al estrés, definiéndolo como "la respuesta no específica del organismo frente a toda demanda a la cual se encuentre sometido". En 1936 Selye utiliza el término inglés stress (que significa esfuerzo, tensión) para cualificar al conjunto de reacciones de adaptación que se presentan el organismo, las cuales pueden presenciarse consecuencias (como mantenernos vivos), o negativas si nuestra reacción demasiado intensa o prolongada en tiempo, resulta nociva para nuestra salud.

Estrés y características personales

De manera complementaria, y en relación directa con los factores de riesgo psicosocial se encuentran factores moderadores o variables asociados inherentes a cada uno de los miembros de la empresa como persona, y que determinan el grado de incidencia y en la salud. En este sentido el interés que comporta estas relaciones permitiría hacer previsiones del efecto de ciertas agrupaciones de estresores sobre el individuo. Por tanto se hace indispensable tener presente:

- Perfil Psicológico del individuo: Hace referencia a todas las variables propias del individuo.
- Edad: En sí misma no es fuente o canal de riesgo es una característica que modera la experiencia de estrés.
- Personalidad: Tiene relación con nuestra forma de ser (introversión, extroversión, características cognitivas), comportarnos y de reaccionar ante los semejantes en distintas situaciones.
- Factores Exógenos: Son todas aquellas variables del entorno del ser humano que se encuentran en asociación o relación directa con la calidad de vida del individuo cabe destacar.

La persona está inmersa dentro de diversos contextos y debe existir un equilibrio en sus diferentes áreas de ajuste (familiar, social, económico, sexual, académico, etc.) para que se sienta más convencidos con sus logros, consigo misma y con los demás. (Villalva J. , 2006)

1.3.3.3. Evaluación de riesgos

Proceso que va dirigido al área de trabajo donde se presenta más magnitud de riesgos que no han podido evitarse, obteniendo información necesaria de los áreas de peligros más críticas para que la entidad pública o privada opte a tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de implantar medidas preventivas para minimizar y controlar los riesgo y evitar accidentes de trabajo. Incluye las características del puesto de trabajo y del trabajador.

El proceso a seguir en la evaluación de Riesgos cuenta con los siguientes pasos:

1. Identificación del peligro
2. Estimación del riesgo según la probabilidad de convertirse en accidente y las consecuencias de dicho accidente.
3. Deducir la tolerabilidad del riesgo.

Hay 4 grandes grupos de Evaluaciones de Riesgos:

a. Evaluación de Riesgos impuesta por una legislación específica:

- Impuestas por la legislación industrial: Solo con asegurar el cumplimiento de la normativa en cuanto a instalaciones, procesos y maquinarias industriales.

b. Evaluaciones de Riesgo para las que no existe legislación específica: Hay que recurrir a normas internacionales o nacionales, o a guías técnicas de organismo oficiales o entidades de prestigio reconocido.

c. Evaluaciones de Riesgos que precisan métodos específicos de análisis: Referidas a riesgos graves como incendios, explosiones, etc. que cuentan con legislación específica.

d. Evaluación general de Riesgos: Para aquellos riesgos no incluidos en los anteriores grupos. Esta Evaluación general cuenta con los siguientes pasos:

1. Listado de actividades.
2. Información sobre las actividades: Lugar, maquinaras, horarios, etc.
3. Análisis de riesgos.
4. Identificación de peligros.
5. Estimación del Riesgo.
6. Valoración del Riesgo.

1.3.3.3.1. Etapas del proceso general de evaluación

A. Clasificación de las actividades de trabajo.

Unos de los métodos para preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades o tareas de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades o tareas de trabajo es la siguiente:

1. Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
2. Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.

3. Trabajos planificados y de mantenimiento.
4. Tareas definidas.

Para cada actividad o tarea de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

a. Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
b. Lugares donde se realiza el trabajo.
c. Quien genera el trabajo, tanto constante como ocasional.
d. Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo.
e. Experiencia que han obtenido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.

B. Análisis de riesgos.

Métodos cualitativos: se los reconocen por no recurrir a cálculos numéricos. Se presentan como métodos comparativos y métodos generalizados.

Métodos semicualitativos: Introducen una valoración cuantitativa respecto a las frecuencias de ocurrencia de un determinado hecho y se las llaman métodos para la determinación de frecuencias, o bien se caracterizan por recurrir a una clasificación de las áreas de una instalación con base a una serie de índices que cuantifican daños: índices de riesgo.

Métodos comparativos: Utilizan técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos e instalaciones similares existentes.

1. Manuales técnicos o códigos y normas de diseño.
2. Listas de comprobación.

3. Análisis histórico de accidentes.
4. Análisis preliminar de riesgos.

C. Preparación de un plan de control de riesgos

Una vez valorados los Riesgos debe hacerse un Plan de Control de Riesgos. El Plan de Control de Riesgos debe incluir principios para:

1. Combatir los riesgos en su origen
2. Adaptar el trabajo al colaborador, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y por ende minimizar los efectos del mismo en la salud.
3. Tener presente la evolución de la técnica.
4. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
5. Poner al tanto de debidas instrucciones a los trabajadores.

Este Plan debe analizarse periódicamente para realizar correcciones y modificaciones en el caso de que se produzcan cambios en el lugar de trabajo.

La empresa debe contar por exigencias de los requisitos técnicos legales con un resumen de las conclusiones de la Evaluación de Riesgos.

D. Revisión del plan de control de riesgos

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- Si los actuales sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los actuales sistemas de control han ocasionado nuevos peligros.

- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo.

Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso cada dos años se vuelve a evaluar los riesgos ya sea por cambio o modificaciones de funciones o actividades del proceso, los colaboradores deben estar dispuestos a colaborar con la evaluación del proceso crítico al que está sometido el individuo para facilitar la buena búsqueda de nuevos riesgos o peligros al que se encuentra expuesto el colaborador.

De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello variarán los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos la mejor forma de poder evaluar los riesgos es identificando cada área de trabajo por supuesto de las áreas más críticas que tiene la entidad o empresa a evaluar de manera que se logre identificar los peligros y riesgo al que está expuesto o enfrenta el colaborador. (Tecnologíaeduc.us.es, s.f.)

1.3.3.4. Métodos de evaluación de riesgos

1.3.3.4.1. Método de William Fine

Este método se aplica mediante el análisis de tres factores determinantes de peligro:

- Consecuencia
- Exposición
- Probabilidad

CUADRO Nº 1

SEVERIDAD O CONSECUENCIA

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
DESASTRE	Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
GRAVE	varias muertes desde 500.000 a 100.000 dólares	50
SEVERA	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación,	15
IMPORTANTE	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	5
NOTABLE	Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 2

EXPOSICIÓN

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
Continuamente	Muchas veces al día	10
Frecuentemente	1 Vez al día	6
Ocasionalmente	1 Vez / semana - 1 Vez / mes	3
Irregularmente	1 Vez / mes - 1 Vez al año	2
Raramente	Se ha sabido que a ocurrido	1
Remotamente posible	No se conoce que haya ocurrido	0,5

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 3

PROBABILIDAD

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
MUY ALTA	El incidente potencial más posible y esperado	10
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.	6
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.	3
BAJA	El incidente potencial se presenta remota pero concebible, no ha pasado en años	1
MUY BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.	0,5

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 4

CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE PELIGRO (GP):

VALOR ÍNDICE DE W. FINE GP	INTERPRETACIÓN
0 < GP < 18	**BAJO**
18 < GP ≤ 85	**MEDIO**
85 < GP≤ 200	**ALTO**
GP > 200	**CRITICO**

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

$$GP = C\ X\ E\ X\ P$$

Donde:

GP= Grado de Peligrosidad

C= consecuencia o Severidad

E= Exposición

P=Probabilidad

Método subjetivo: priorizar es emitir juicios de valor

- Concepción de la salud laboral reducido al accidente de trabajo.
- cuantifica la gravedad en términos de lesiones físicas o muerte
- Minimización a lo individual: no tiene en cuenta la gente expuesta.
- Sólo se podría aplicar a riesgos de Seguridad.

1.3.3.4.2. Método INSHT

a. Severidad del daño

Se consideran las partes del cuerpo afectadas y la presencia del daño físico corporal del colaborador por lo que son:
Ligeramente dañino, por ejemplo:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos y polvo.
- Molestias e irritación: Dolor de cabeza, disconforme.

Dañino, por ejemplo:

- Quemaduras, torceduras importantes, y fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastorno musculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Extremadamente dañino: por ejemplo:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones o incapacidades fatales.
- Cáncer u otras enfermedades críticas, que disminuya severamente la vida.

CUADRO Nº 5

NIVELES DE RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (1)	**Dañino (2)**	**Extremadamente Dañino (3)**
Probabilidad	**Baja (1)**	Riesgo trivial (1)	Riesgo Tolerable (2)	Riesgo Moderado (3)
	Media (2)	Riesgo Tolerable (2)	Riesgo Moderado (4)	Riesgo Importante (6)
	Alta (3)	Riesgo Moderado (3)	Riesgo Importante (6)	Riesgo Intolerable (9)

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

Las etapas de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para tomar decisiones si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones:

CUADRO Nº 6

CATEGORIA DE RIESGO

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T) (1)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO) (2)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M) (3)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I) (4-6)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN) (9)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

Métodos de Evaluación: Método INSHT

No Mide la gravedad en términos de lesiones físicas o muerte por lo que es más general.

- Disminución a lo individual: no tiene en cuenta la gente expuesta.
- Se podrían valorar otros riesgos que no fueran de seguridad.
- También es un método subjetivo: priorizar es emitir juicios de valor.

1.3.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Requisito a cumplir: Historia de exposición laboral, exámenes médicos de pre-empleo periódicos y de retiro, vigilancia de salud especifica de acuerdo al riesgo, morbilidad por grupo de riesgo, accidentes de trabajo procedimiento, enfermedades profesionales procedimiento.

- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas capítulo 4 articulo 11 numeral 2 literal a, b, c, numeral 5 literal b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículos 14, 22, articulo 7 literal f artículo 11 literal g
- Resolución 390 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo capítulo 1 articulo 3 literal h, artículos 41, 42 43 45
- Resolución CD 333 Reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART capítulo II artículo 9 gestión técnica numeral 2.5 literal b, capítulo II literal 4.1
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud literal c
- Decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo artículo 15 literal d. (Normativa Legal Vigente en Ecuador, 2013)

1.3.4.1. Exámenes pre-ocupacionales

Los exámenes pre-ocupacionales son de obligatorio y deben ser asumidos por el empleador y realizados antes de la incorporación de la entidad pública o privada. Constatan la adecuación existente entre los requerimientos del puesto de trabajo y la condición psicofísica del postulante o aspirante que labore en el área.

Compuestos por un perfil básico e ineludible de estudios y adicionales que pueden incorporarse acorde a las exigencias y al criterio médico de la entidad. En concordancia con la Resolución 37/10 de la SRT, su perfil básico consta de:

- **Declaración Jurada de antecedentes médicos:** el aspirante o colaborador responde un cuestionario o encuesta básico al que convalida con su firma, con la supervisión del médico laboral.
- **Examen Clínico:** según una metodología predeterminada. Incluye agudeza visual, examen bucodental y evaluación de todos los aparatos y sistemas, con énfasis en los más comprometidos por la tarea a realizar o realizada.
- **Radiografía de Tórax (digitalizada):** con informe de médico especialista.
- **Análisis de Laboratorio:** en el perfil básico se incluye hemograma, eritrosedimentación, glucemia, uremia y examen completo de orina.
- **Electrocardiograma:** informado por médico cardiólogo.
- **Informe final de aptitud**: firmado por médico laboral.

Cuando los examinados vayan a realizar tareas de riesgo para ellos, terceros o instalaciones, se deben agregar estudios neurológicos y psicológicos para el mayor conocimientos de los colaboradores que desempeñen en el área de trabajo a realizar.

Finalmente, el empleador, respetando el básico, puede adicionar los estudios que desee en tanto no sean invasivos o vayan contra la legislación vigente para una mejor atención de aspirante a empleador confortando un ambiente de trabajo muy agradable al aspirante del trabajo que vaya a desempeñar. (http://www.rpsalud.com/examenes-preocupacionales.php, s.f.)

1.3.4.2. Examen inicial

Después de realizar el Examen Médico de Ingreso, el Médico de la empresa debe llegar a una conclusión, haciendo una comparación exhaustiva del estado de salud del individuo con los requerimientos de la empresa para el puesto de trabajo solicitado.

Con leves diferencias conceptuales de cada Servicio de Medicina del Trabajo, se llega a concluir afirmando que el postulante es:

- **Apto:** Para la tarea propuesta Quiere decir que es un paciente sano con capacidad laboral considerada normal.
- **Apto con patologías preexistentes:** Son aquellos pacientes que a pesar de tener algunas patologías pueden desarrollar la labor normalmente teniendo ciertas precauciones.
- **Apto con patologías que se pueden agravar con el trabajo:** Son aspirantes que tienen algún tipo de lesiones orgánicas que con el desempeño de la labor pueden verse incrementadas (por ejemplo, várices, disminución de agudeza visual, etc.).
- **No apto:** Son pacientes que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que les hacen imposible la labor en las circunstancias en que está planteada dentro de la empresa, que por sus condiciones físicas, no le permitirían el desarrollo normal de las labores. (Blog Medicina Ocupacional en Ecuador, 2010)

1.3.4.3. Exámenes periódicos

Los exámenes periódicos también son de obligatorio, pero en este caso asumidos por la ART. Esto no obsta para que el empleador decida complementarlo o incluso efectuarlo por su cuenta con el acuerdo del asegurador, en el marco de las pautas legales y el criterio médico.

Así como el Examen Pre ocupacional verificaba la adaptación previa, el Examen Periódico permite reconocer que esa adaptación se mantenga con el transcurso del tiempo de trabajo o historia clínica del colaborador.

Su perfil básico y periodicidad están determinados por la legislación en función de la exigencia del puesto de trabajo. (r.p/salud, s.f.)

1.3.4.4. Exámenes especiales

Son aquellos exámenes de laboratorio indicados por el médico luego de realizar el diagnostico preventivo del paciente.

Para la hipersensibilidad y grupos ocupacionales especiales. Embarazadas, Menores de edad, Sobrexpuestos, etc.

- Tipo de muestra: Suero / Plasma
- Preparación necesaria: Ayunas.
- Observación: Cenar liviano cero grasas, harinas, frituras. El día anterior entre 6:00p.m a 7:00 p.m. Recuerde el ayuno es de 12 horas.
- Tiempo de entrega del resultado: El día siguiente en la tarde para un conocimiento pleno del aspirante de trabajo.
- Explicación de los resultados para el conocimiento del mismo.

1.3.4.5. Exámenes de reintegro

El objetivo del examen es el reintegro de los trabajadores a su actividad sin causar perjuicios en su condición después de la incapacidad. Este tipo de examen se realiza a los trabajadores que por su enfermedad, deban reintegrar a su actividad laboral después de una incapacidad que sea superior a los 60 días, se emiten las recomendaciones pertinentes según la condición evaluada en el trabajador al momento de la evaluación médica.

1.3.4.6. Exámenes de retiro

El examen de retiro se debe realizar en el momento en que el colaborador termina su relación laboral con la empresa, el departamento de recursos humanos de la empresa debe informar al trabajador después de los cinco días hábiles del retiro que el trabajador se retira en perfectas condiciones generales y no presenta ninguna enfermedad.

1.3.5. Investigación de accidentes e incidentes

De la investigación de los accidentes de trabajo criterios para definir los accidentes a investigar:

1.3.5.1. 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.

1.3.5.2. No se investigarán los siguientes tipos de accidentes (exclusivo para el seguro general de riesgos del trabajo)

a) Accidentes in-itínere o en tránsito, siempre y cuando el vehículo no sea de uso exclusivo para el transporte de la empresa.

b) Accidentes debido a la inseguridad pública.

c) 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 SGSST.

d) 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.

e) Aquellos en los que de la investigación realizada durante la calificación, se desprenda que ya no hay evidencia de las causas inmediatas. (Instituto Ecuatoriano de Segruridad Social(IESS), 2011)

1.3.5.3. Del registro e investigación de accidentes e incidentes

Artículo 30.- Investigación De Accidentes

a) Es obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, Investigar y analizar los accidentes, incidentes y

enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.

b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.

c) Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causaré la pérdida de más de una jornada laboral.

Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Artículo 31.- 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.

Artículo 32- Registro De Accidentes – Incidentes

a) Será Obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como la estadística de accidentabilidad respectiva de cado área o proceso.

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.

g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la

Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS. (Ministerio de Relaciones Laborales)

1.3.6. Planes de emergencia y contingencia

1.3.6.1. Plan de emergencias

Organización e involucramiento de los recursos humanos, físicos y financieros con el fin de mitigar las consecuencias de una emergencia que pueda poner en peligro la estabilidad de un sistema.

El Plan de Emergencias empresarial consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de series de actividades orientadas a:

1. Identificación y vigilancia de condiciones de riesgo:

- Identificar Amenazas naturales, tecnológicas o sociales.
- Identificar aspectos de vulnerabilidad.

2. Fortalecimiento estructural y logístico para enfrentar las emergencias:

- Construcción de ambientes y espacios seguros.
- Dotación de equipos de seguridad industrial.
- Señalización y mantenimiento de lugar instiu de instalaciones.

3. Designación de Responsables y Asignación de funciones:

- Director y/o Coordinador de emergencias.
- Brigadas contra incendios
- Funciones de cada uno frente a cada amenaza, clasificada en antes, durante y después de la emergencia.

4. Entrenamiento de brigadas y del personal de la empresa:

- Planes de evacuación.
- Plan específico de contingencia para cada amenaza.

Vulnerabilidad: Es la medida o grado de extenuación de ser afectado por amenazas o riesgos en función de la frecuencia y severidad de los mismos; depende de la posibilidad de ocurrencia de un evento, de las medidas preventivas adoptadas, de la factibilidad de propagación y problema de poder controlar.

Brigada de emergencias: Es una organización compuesta por personas debidamente animadas, entrenadas y capacitadas, quienes en razón de su permanencia, experiencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos y operativos necesarios para evitar e inspeccionar la emergencia.

1.3.6.2. Planes de contingencia

Es una vinculación o conjunto de normas y procedimientos específicos que se basa en el análisis de vulnerabilidad, facilitan prevenir o atender adecuadamente una situación de emergencias o desastre.

Alarma: Notificación mediante dispositivos mecánicos, eléctricos, electrónicos, con el propósito de notificar señales de alerta o alarma y poner en operación el Programa de Emergencia ante la ocurrencia o inminencia de un siniestro.

Alerta: Notificación de ocurrencia de una condición de riesgo o de un siniestro que podría requerir la eventual ejecución del plan de emergencia de incendios para mitigar el acto.

Amenaza: Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso de origen natural o provocado por el hombre, durante un periodo de tiempo en un sitio dado. Una amenaza tiene la capacidad potencial de afectar los recursos o elementos expuestos.

Emergencia: Toda situación que implique un estado de daño parcial o total de la empresa, con capacidad de producir lesiones o daños de integridad física en las personas, o la ocurrencia real de un siniestro y cuya magnitud puede poner en peligro la estabilidad de la comunidad afectada, y por lo tanto requiere actuar inmediatamente.

Evacuación: Acción planificada o estudiada mediante la cual cada persona amenazada por riesgos colectivos, desarrolla procedimientos sistemático predeterminados tendientes a ponerse a salvo por sus propios medios, o por medios existentes en su área, mediante el desplazamiento hasta lugares de menor riesgo conocido como punto de concentración..

Siniestro: Evento no deseado o previsto con capacidad de generar efectos negativos. Puede ser de tipo accidental o intencional o catastrófico que requiere atención inmediata por autoridades competentes.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno ya sea natural o antro pico.

Simulacro: Ejercicio de juego de roles que se lleva cabo en un escenario real o construcción en la forma posible para asemejarlo a la realidad de la posible ocurrencia.

Mitigación: Acción de minimizar las consecuencias presenciadas de un evento no deseado, y atenuar los daños tanto en las personas como en los bienes.(www.usco.ed).

1.3.7. Clasificación de los equipos de protección personal.

Una de las medidas a considerar dentro de la seguridad industrial son los Equipos de Protección Individual o Equipos de Protección Personal que tienen como objetivo a minorar los diferentes riesgos existentes dentro de cualquier actividad de trabajo.

Considerando que la utilización de la fuente; en relación a los implementos de seguridad que se debería utilizar dentro de esta empresa podemos citar las características de estos dependiendo de los riesgos a los cuales los trabajadores estarán expuestos.

Los implementos de seguridad deberán responder y ser útiles para los trabajadores en cuestión de salvaguardar su integridad física como mental, sintiéndose el colaborador en estado seguro al utilizar los diferentes tipos de equipos de seguridad, y por ende su estado anímico hace que el proceso sea más eficiente.

1.3.7.1. Protección de extremidades superiores.

La protección de las extremidades superiores manos, son uno de los problemas más frecuentes en toda industria debido a que con ellas se logra las diferentes acciones de manufactura siendo una de las extremidades más expuestas los riesgos y peligros en su labor de trabajo, logrando una mayor protección de las extremidades superiores.

1.3.7.1.1. Guantes de cuero

El guante en su totalidad estará compuesto de cuero; deberá cubrir en forma parcial o total el antebrazo y poseer una capa adicional de cuero en la palma de la mano y en los dedos pulgar e índice para su mayor

protección de los mismos, evitando posibles daños en la integridad física del individuo

IMAGEN Nº 2

GUANTES DE CUERO

Fuente: Investigación de campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.1.2. Guantes para altas temperaturas

En relación a este tema para la correcta elección de este tipo de guante sea considerado las temperaturas a la que las extremidades superiores de los trabajadores están expuestas, de esta manera sea tenido que considerar guantes que soporten temperaturas entre 100 a 200 ºC que son el promedio de exposición a que el equipo se somete, si la temperatura logra excederse de lo indicado, la consecuencia es el daño del mismo.

IMAGEN Nº 3

GUANTES PARA ALTAS TEMPERATURAS

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.2. La protección de la cabeza

Es indispensable desde todo punto de vista ya que es una de las partes del cuerpo humano más sensible y expuesto a múltiples contusiones, de esta manera tenemos que proteger:

- Cráneo por medio del casco de seguridad.
- Oídos por medio de orejeras o en su defecto tapones.
- Ojos por medio de gafas de seguridad.
- Aparato respiratorio por medio de mascarillas.
- Cara por medio de máscaras faciales.

1.3.7.2.1. Casco de seguridad.

Un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo. De esta manera el casco elegido deberá poseer la norma ANSI Z89.1 + la misma que nos proporcionara la protección contra riesgos mecánicos, riesgos térmicos (salpicaduras de material fundido) y riesgos eléctricos lo cual cumple con lo solicitado del producto a estimarse.

IMAGEN Nº 4

CASCO DE SEGURIDAD

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.3. Protección auditiva

Los protectores auditivos que serán utilizadas dentro de I.Q.A deberán proporcionar la suficiente restricción al ruido para con ello evitar problemas auditivos de los trabajadores; el nivel sonoro excedente dentro de la planta en estudio es de 23 db y hay plantas que tienen un mayor número de decibelio (db) como 50 db donde por razones y reglamentos de la planta a la que se encuentra laborando el individua necesitas protectores auditivos con mayor adherencia en sus oídos evitando que ruido sonoro se concentre en el mismo.

1.3.7.3.1. Características de las Orejeras.

IMAGEN Nº 5

OREJERAS

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.3.2. Características de tapones

De la misma manera que las orejeras los tapones deberán mitigar el ruido excesivo de 23 decibelios (db) que existe en IQA para lo cual sea determinado que estos implementos de seguridad cumplan con la norma que ANSI S3.1974 la misma que nos garantiza una adecuada restricción de ruido hacia el canal auditivo para su respectivo cuidado de los mismos evitando daños en la integridad física del individuo.

IMAGEN Nº 6

TAPONES AUDITIVOS

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.4. Protección de los ojos

Las gafas de protección a utilizar deberán ser resistentes a impactos fuertes, evitaran la penetración de limallas de esmerilado en los ojos, deberán ser resistentes a productos químicos ya sea por salpicadura o por caída en los mismos.

De esta manera las gafas de protección deberán cumplir con la norma ANSI Z87+ la misma que nos proporciona la suficiente garantía de que estas gafas serán resistentes a los riesgos anteriormente citados; y evaluados por su certificación de calidad de la comunidad europea (CE), otorgando productos de calidad y seguros para usos industriales.

IMAGEN Nº 7

PROTECCIÓN GAFAS

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

1.3.7.5. Protección del aparato respiratorio

Uno de los riesgos más comunes en toda empresa es la presencia de polvo, por esta razón los implementos de seguridad destinados a resguardar el aparato respiratorio debe ser bien elegido, por medio del estudio de polvos realizado en el área de producción sea determinado que las mascarillas deberán retener partículas de hasta 5 um que son dañinas para el organismo.

Las mascarillas deberán poseer la norma NIOSH N95 que nos garantiza una retención de partículas menores de 5 um.

IMAGEN Nº 8

MASCARILLA RESPIRATORIA

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.6. Mascara facial

Las altas temperaturas a las que los trabajadores se exponen dentro de las labores diarias en la empresa y la exposición de la cara a estas temperaturas hace necesaria una máscara que proteja todo el contorno de la cara a estas temperaturas extremas de la que también se somete a una gran cantidad de virutas al entrar en una actividad el colaborador de esta manera protege todo el contorno de cara para no estar expuesta al peligro, de esta manera la máscara a considerar deberá contener la certificación de las siguientes normas: ANSI Z89.1+5, NFPA 70.E.2000, ASTM 2178.

IMAGEN Nº 9

MASCARILLA FACIAL

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.7. Protección de pecho.

En las labores de relleno del horno este se encuentra a temperaturas elevadas dando como resultado un estrés térmico a los trabajadores por exposición, por esta razón se ha visto la necesidad de proteger el pecho y parte de las piernas de los trabajadores con un delantal aluminado el mismo que puede soportar una temperatura de hasta 2850 ºF, su composición es de 62% de nomex, 35% de aluminio y 3% de kevler; la norma que cumple este implemento de seguridad es UNE-EN-531.

1.3.7.8. Protección de extremidades inferiores.

Calzado.- En relación al calzado como implemento de protección debe cumplir con las diferentes características que la norma INEN 1 926 nos presenta.

Dentro de toda la gama de calzado de tipo industrial que esta norma nos presenta tenemos que considerar que el más apropiado para la planta de IQA es el tipo Botín el cual cubre el pie y el tobillo, además el tipo de calzado deberá ser de cuero con entre suela o similar, media plata de PVC o similar; su clasificación será la D la misma que nos proporcionara protección contra salpicaduras de materiales fundidos y deberá cumplir con el requisito complementario “a” el cual nos determina una punta de seguridad punta de acero a la que se encuentra en el interior del zapato.

IMAGEN Nº 10

BOTAS PUNTA ACERO

Fuente: Investigación de campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.7.9. Ropa de trabajo.

En referencia a este punto la indumentaria de trabajo se divide en casaca y pantalón Jean el mismo que deberá tener un peso de 14.5 onzas por cm. Además se les deberá dotar de una camiseta y una camisa de algodón para una mayor comodidad de los trabajadores.

1.3.7.10. Protección de cintura.

La columna es una de las partes del cuerpo que con mayor frecuencia es lesionada por el levantamiento excesivo de cargas, el máximo peso que puede levantar el hombre de 25 kilos, lo cual en muchas empresas no se logra cumplir con la normativa legal; en muchos casos la protección de cintura como lo son las fajas lumbares no logran ser 100 porciento efectivas como se lo había dicho este es para protección de dolores lumbares al levantar cargas ligeras mas no cargas pesadas.

La dotación de fajas anti lumbago les proporcionara a los trabajadores una mejor postura en el levantamiento de esas cargas y ayudara a mantener las curvas lumbar y torácica en su correcto alineamiento. Las fajas lumbares tienes que estar sometidas a cumplir con la norma ANSI Z359.1. (dspace.ups.edu.ec/)

IMAGEN Nº 11

PROTECCIÓN DE CINTURA FAJA LUMBAR

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8. Evaluación del sistema contra incendio

La evaluación de riesgos en seguridad humana y protección contra incendios se desarrolla por medio de una visita en campo donde se analizan las condiciones de riesgos reales, con el fin de emitir las recomendaciones necesarias para la prevención y protección de incendios.

1.3.8.1. Sistemas contra incendios

Un sistema de protección contra incendios es la agrupación de medidas que se disponen en edificaciones, fábricas, construcciones, y todo tipo de entidades para protegerlos contra la acción del fuego.

Generalmente, con ellas se trata de conseguir lo siguiente para logra un número de eficiencia en contra de los flagelos:

- Poner a salvo vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- Conseguir que las actividades de las empresas puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.
- Minimizar los riesgos por incidentes de flagelo de incendio.

1.3.8.2. Sistemas básicos contra incendios.

La configuración y tecnología de fabricación, los sistemas de detección de incendios se describen en:

1.3.8.2.1. Sistema de detección de incendios convencional.

Las instalaciones de detección de incendios convencionales son comprendidas para una máxima duración y mínimo mantenimiento, además de su facilidad de manejo, por lo que son muy comunes en pequeños locales comerciales y garajes de viviendas, además de ser una instalación de obligado montaje en prácticamente todos los locales citados anteriormente, principalmente se instalan estos detectores de incendio en bodegas.

1.3.8.2.2. Sistemas de detección y alarma.

Los sistemas de detección y alarma tienen como propósito hallar rápidamente el incendio y emitir la noticia para iniciar la extinción y evacuación.

1.3.8.2.3. Sistemas de rociadores automáticos.

Los sistemas de rociadores automáticos desempeñan simultáneamente dos funciones con idéntica eficacia: detección y extinción de incendios.

1.3.8.2.4. Sistemas con hidrantes.

Los sistemas con hidrantes son equipos que proporcionan mayor cantidad de agua en poco tiempo, se conecta y forma parte íntegramente

de la red de agua específica de protección contra incendios del establecimiento a proteger, permite la unión de mangueras y equipos de lucha contra incendios.

El agua puede recibirla de la red urbana de abastecimiento o de un depósito, mediante una bomba que se encuentra en las instalaciones.

1.3.8.2.5. Sistemas con extintores.

Son los dispositivos de control de incendios más usados a nivel no profesional, por su conveniencia, costo y disponibilidad. Los extintores como dispositivos de control tienen como base la acción del agente extintor que contiene que ataca uno de los cuatro elementos del tetraedro de fuego. Es decir realiza la extinción por minimización de temperatura, eliminación de oxígeno, combustible, inhibición de la reacción en cadena.

1.3.8.3. Clasificación de los riesgos para incendios bajo NFPA

Los riesgos se clasifican en:

1.3.8.3.1. Riesgo ligero (bajo).

Son aquellos en donde el total de materiales combustibles de clase A y clase B es de menor cantidad, y la cantidad de combustible de clase A no supera un galón en cualquier lugar del área.

1.3.8.3.2. Riesgo ordinario (moderado).

Son aquellos en donde el total de materiales combustibles de clase B es moderado y la cantidad total de inflamable clase B está entre1 y 5 galones en cualquier lugar del área.

1.3.8.3.3. Riesgo extra (alto combustibles clase A es alta y la cantidad de materiales combustibles clase B están).

Son aquellos en donde la cantidad de materiales presentes en concentraciones mayores a 5 galones en cualquier lugar del área de la planta de alguna empresa o fábrica industrial.

1.3.8.4. Norma NFPA 704 y afines

La norma NFPA 704 es el código que explica el diamante de fuego que es establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (National Fire Protección Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos. Es importante para ayudar a mantener el uso seguro de productos químicos conocer esta imagen siguiente.

IMAGEN Nº 12

DIAMANTE DE FUEGO NFPA 704

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

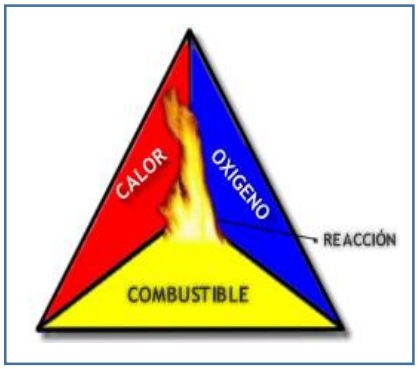
1.3.8.5. Tetraedro de fuego.

Para que se produzca el fuego o la explosión tienen que coexistir los siguientes elementos: combustible, oxígeno y energía en forma de calor; existe un cuarto elemento a tener en cuenta: la reacción de los gases de la

combustión entre sí y con el propio oxígeno del aire lo que produce una reacción en cadena. De esta forma, como resultado de la misma combustión, el triángulo de fuego se transforma en un tetraedro de fuego, que permite su propagación. Si llegara a faltar uno de sus cuatro elementos la combustión no tendría lugar o se extinguiría rápidamente.

IMAGEN Nº 13

TRIÁNGULO DE FUEGO



Fuente: Investigación de campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.6. Materiales combustibles

Básicamente, un combustible es toda sustancia que, bajo ciertas condiciones, resulta capaz de arder.

1.3.8.7. Combustibles sólidos.

Los materiales sólidos más combustibles son de naturaleza celulósica en general, papel, cartón son combustibles que se logran inflamar de una manera muy rápida.

1.3.8.8. Combustibles líquidos.

Los líquidos inflamables son muy usados en distintas actividades, y su empleo negligente o inadecuado provoca muchos incendios.

1.3.8.9. Combustibles gaseosos.

Los gases inflamables arden en una atmósfera de aire o de oxígeno. Es necesario conocer algunos aspectos relevantes acerca de lo que es el fuego, por esto existen diferentes clases de fuego y distintos tipos de fuego a continuación se describen los siguientes tipos.

1.3.8.10. Clasificación de los fuegos. Las clases de fuegos se designan con las letras A-B-C-D-K.

- **Clase A**.- Fuegos que se desarrollan sobre combustible sólidos, ejemplo: madera, tela, goma, papel, etc.
- **Clase B**.- Fuegos sobre líquidos inflamables, grasa, pinturas, ceras, asfalto, aceites, etano, metano, gasolina, etc.
- **Clase C**.- Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica, ejemplo: motores, transformadores, cables, tableros, interruptores, cajas de fusibles, etc.
- **Clase D**.- Fuegos sobre metales combustibles, ejemplo: magnesio, titanio, potasio, sodio, circonio, uranio, etc. Estos metales arden a altas temperaturas y exhalan suficiente oxígeno como para mantener la combustión, pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos.

La acción del matafuego puede tener un efecto contraproducente, pero, eventualmente, la utilización de arena o tierra es efectiva.

- **Clase K**.- Los fuegos de la clase K implican el combustible de cocina como grasas, aceites, etc. Un agente químico mojado especial extingue y suprime estos fuegos muy calientes.

1.3.8.11. Tipos de extintores

Los extintores son equipos para combatir incendios pequeños o incipientes que se generan muchas veces por falta de capacitaciones de los trabajadores.

Al no saber cómo utilizarlos o en qué clase de siniestro se lo puede utilizar, los cuales hay diferentes clases de extintores a utilizarse y se clasifican de acuerdo al agente extintor que contenga.

1.3.8.11.1. Extintores tipo A.

Estos contienen agua presurizada, espuma o polvo químico seco. Combaten fuegos que contienen materiales orgánicos sólidos y forman brasas como: madera, papel, plásticos, telas de algodón, etc.

IMAGEN Nº 14

EXTINTOR TIPO A

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.11.2. Extintores tipo B.

Son aquellos que contienen espuma, dióxido de carbono, los de uso múltiple de químico seco común y de halón; se usan en incendios

provocados por líquidos y sólidos que se inflaman fácilmente: aguarrás, alcohol, grasa, cera, gasolina, etc.

IMAGEN Nº 15

Extintor tipo B

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.11.3. Extintores tipo C.

Estos tienen interiormente gas carbónico o dióxido de carbono, el químico seco común son los recomendados para incendios provocados por equipos eléctricos: electrodomésticos, interruptores, cajas de fusibles, y herramientas eléctricas. Los de dióxido de carbono deben utilizarse con poca presión, porque con mucha potencia pueden expandir el fuego. Impiden la conducción de la corriente eléctrica.

IMAGEN Nº 16

EXTINTOR TIPO C

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.11.4. Extintores tipo D.

Son aquellos que contienen polvo seco especial para ser usados en incendios en los cuales participan metales que arden a gran temperatura y necesitan más oxígeno para su combustión ya que con el agua o químicos reaccionan violentamente.

IMAGEN Nº 17

EXTINTOR TIPO D

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.11.5. Extintores tipo K.

Estos extintores contienen una solución a base de acetato de potasio para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que sella la superficie aislándola del oxígeno.

IMAGEN Nº 18

EXTINTOR TIPO K

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.8.12. Hidrantes NFPA 291

Los hidrantes son dispositivos hidráulicos de lucha contra incendios constituidos esencialmente por un conjunto de válvulas y racores, conectados a la red de abastecimiento y destinados a suministrar agua a través de mangueras o monitores y usarlos en situaciones emergentes. (Bósquez Yénez, 2013)

1.3.9. Condiciones de seguridad y señalización

Art. 81.- La señalización en los diferentes centros de trabajo se enmarcará en las Normas Técnicas Ecuatorianas 439, 440, 2266:2009, 2288:2000 y Normativa Internacional NFPA (National Fire Protection Asociatión) como parte de la prevención de riesgos, así como las señaladas en el Decreto Ejecutivo 2393 Cap. VI, VII, VIII, IX Art. 164 al 174, debiendo considerar que:

a) Observar que las señales tengan la misión de atraer la atención de los trabajadores y provocar su respuesta de forma inmediata;
b) Establecer la señalización de seguridad y medidas a adoptar ante los mismos y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección;
c) Adoptar medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes.
d) Emplear la señalización de seguridad según la normativa vigente de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado;
e) Colocar la señalización de información, advertencia, obligación y prohibición en lugares visibles, adecuados y propicios;
f) Capacitar y mantener el significado de la señalización, la utilización y conservación;

g) Cumplir con la forma, dimensiones y colores de las señales de seguridad en base a lo que establece la Norma INEN 439 “Señales y Símbolos de Seguridad”;

h) Identificar que las sustancias peligrosas se encuentren dentro de las Normas INEN 2266:2009 “Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos”; e INEN 2288:2000 “Productos químicos industriales peligrosos, etiquetado de precaución”;

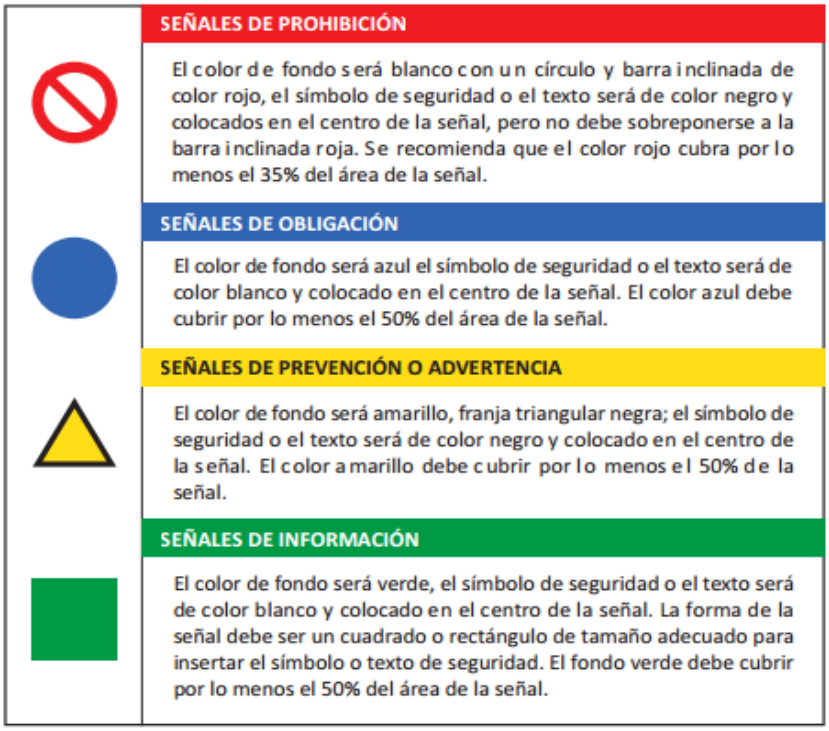
i) Señalizar las tuberías con la norma INEN 440, en la que establece su clasificación, identificación y numeración característica para los diferentes tipos de fluidos;

1.3.9.1. Clasificación De Las Señales De Seguridad

1.3.9.1.1. Símbolos Más Comunes De Seguridad Y Significado

IMAGEN Nº 19

SÍMBOLO DE SEGURIDAD Y SALUD



Fuente: Investigación de Campo
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.3.10. Principios de acción preventiva

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes 9 principios generales:

a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores. (Portal de los riesgos)

1.3.11. El reglamento interno en sso

Reglamento interno de sso de Andec S.A ver anexo Nº 1

1.4. Aportes científicos relacionados al objeto de estudio.

Las empresas asociadas a UNESID comparten el objetivo común de la sociedad española de reducir la siniestralidad laboral y las enfermedades

profesionales, y se encuentran firmemente comprometidas con la puesta en marcha de políticas activas que promuevan una adecuada cultura de prevención de riesgos laborales.

Aunque este compromiso del sector siderúrgico no es algo nuevo, pues desde 1958 la Comisión de Seguridad en la Industria Siderometalúrgica viene trabajado en esta materia, es a raíz de la aprobación de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales cuando estas cuestiones adquieren mayor relevancia.
En este sentido, UNESID, a través de su Área de Recursos Humanos, desarrolla una intensa actividad de divulgación, asesoramiento, información y apoyo a las empresas asociadas, todo ello con el fin último de mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores del sector y fomentar una cultura de prevención, que responda adecuadamente a la creciente concienciación social en esta materia.

El interés de las empresas y sus trabajadores por estas cuestiones ha incrementado notablemente la demanda de información y asesoramiento, a la que UNESID ha respondido con el desarrollo de una serie de iniciativas enmarcadas en diferentes proyectos. (WUTORRES , 2010)

1.5. La Empresa

La empresa de fabricación de varillas de construcción ANDEC S.A, Acerías Nacionales del Ecuador, fue fundada en el año 1964, brindando al país el ingrediente que ha posibilitado un importante impulso al desarrollo de la Industria Siderúrgica Nacional. Inicialmente la planta contó con 150 trabajadores a los que tuvo que capacitar en el manejo de un tren laminador, el mismo que trabajó hasta los años 80.

Dicho tren producía para 1.970, unas 11.250 toneladas. Esta producción inicial alcanzaba a cubrir un 20% de la demanda total a nivel del

país. Para mediados de los años 80, la empresa ya había diversificado su producción, gracias a la adquisición de un tren laminador que permitía producir rollos de alambrón menores a 10mm. En esa misma época, julio de 1984, la Dirección de Industrias del Ejército (DINE) adquiere la mayor parte del paquete accionario con la visión de modernizar la planta industrial, optimizar los recursos, aumentar la producción e incrementar su participación en el mercado.

En el 2004, ANDEC S.A. incorporó a su filial FUNASA, como una división encargada del acopio procesamiento y reciclaje de chatarra ferrosa, para la fabricación de palanquilla de acero, material semielaborado que sirve de base para la laminación de productos largos, actividad que ha venido desarrollando desde hace 34 años, habiendo llegado a procesar hasta la presente más de 2 millones de toneladas de chatarra, contribuyendo de manera significativa con el medio ambiente, destacando el compromiso como una Empresa Socialmente Responsable.

Andec S.A en la actualidad consta con aproximadamente 900 colaboradores entre administrativos y operativos, su papel protagónico consiste en el desarrollo de nuestro país, declara su compromiso en entregar a sus clientes productos conforme a normas técnicas de calidad, manteniendo su permanente satisfacción. (ANDEC S.A, s.f.)

Misión

Producir y comercializar productos largos de acero, con calidad, eficiencia y competitividad, para satisfacer al mercado de la construcción.

Visión

Ser la empresa siderúrgica más rentable del país, brindando soluciones constructivas integrales con productos largos de acero.

1.5.1. Generalidades

1.5.1.1. Actividad económica

Fabricación de varillas de acero al carbono para la construcción.

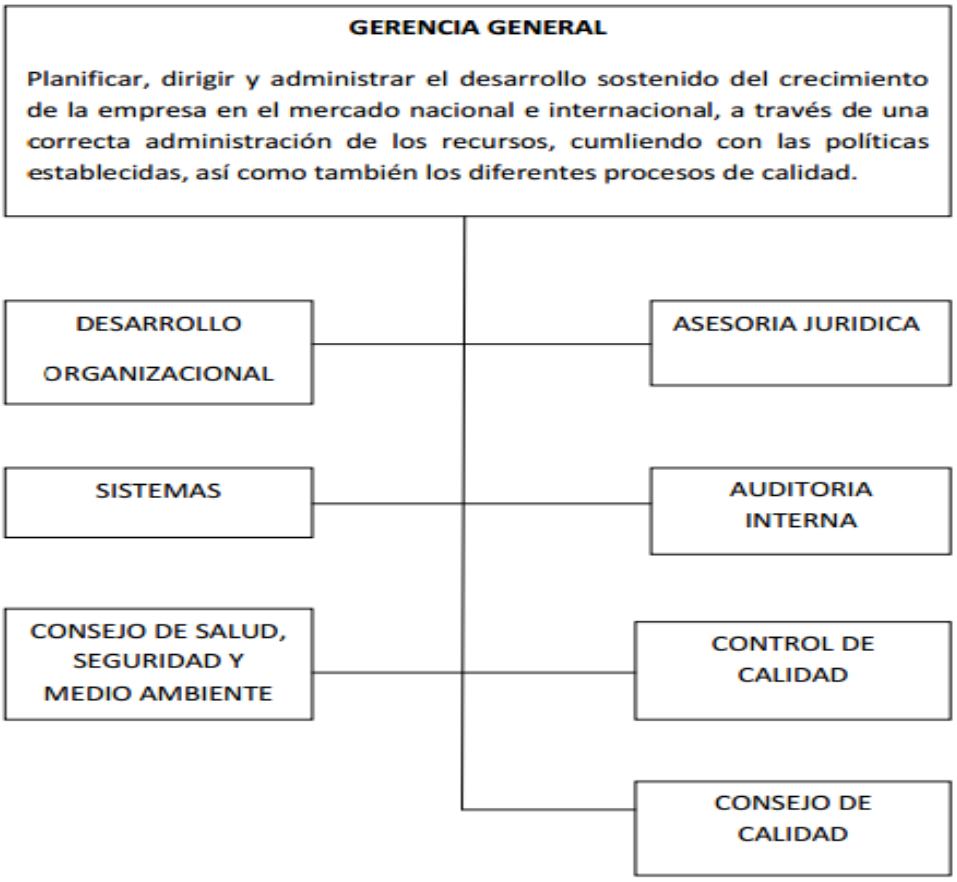
1.5.1.2. Ubicación geográfica

ANDEC S.A se encuentra localizada en la AV. Las Esclusas solar 9. 1er pasaje 12C-SE.MZ.2009. Ver anexo Nº 2

1.5.1.3. Organigrama funcional

GRÁFICO Nº 1

GERENCIA GENERAL

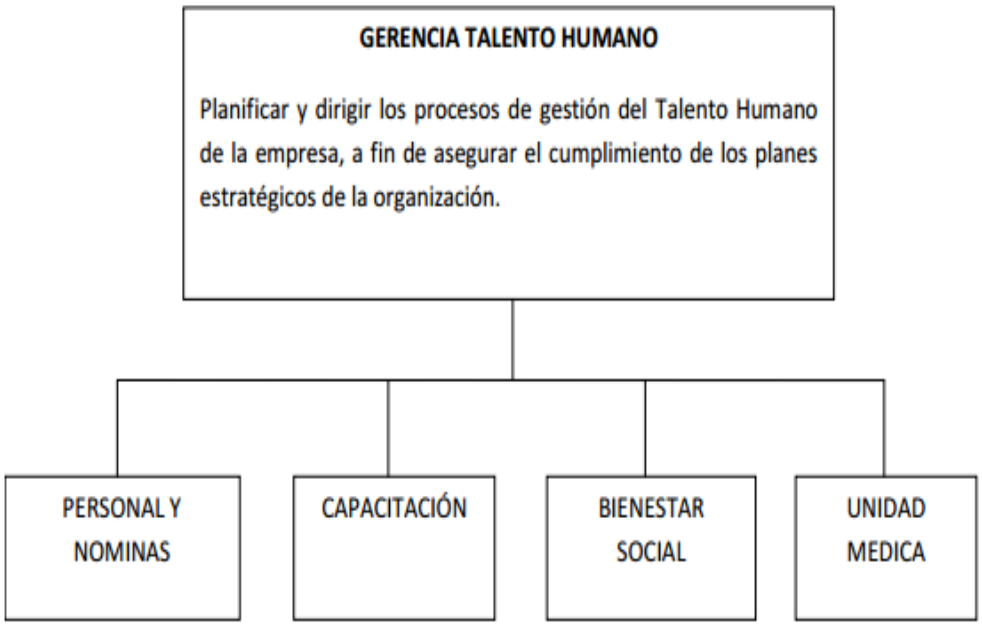


Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 2
RESPONSABILIDAD SOCIAL

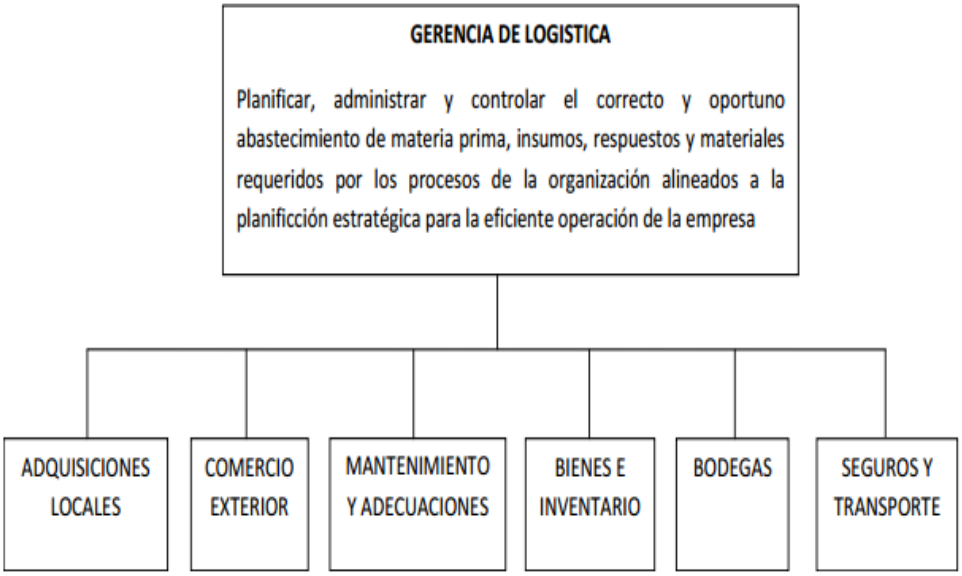
Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 3
TALENTO HUMANO



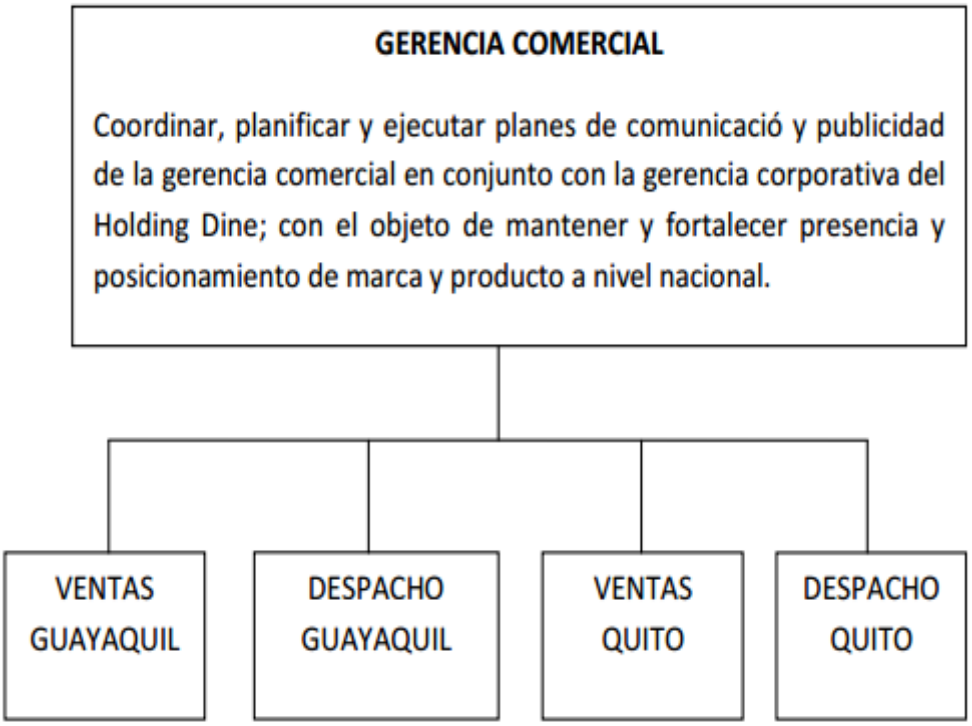
Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 4
LOGÍSTICA



Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 5
COMERCIAL



Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

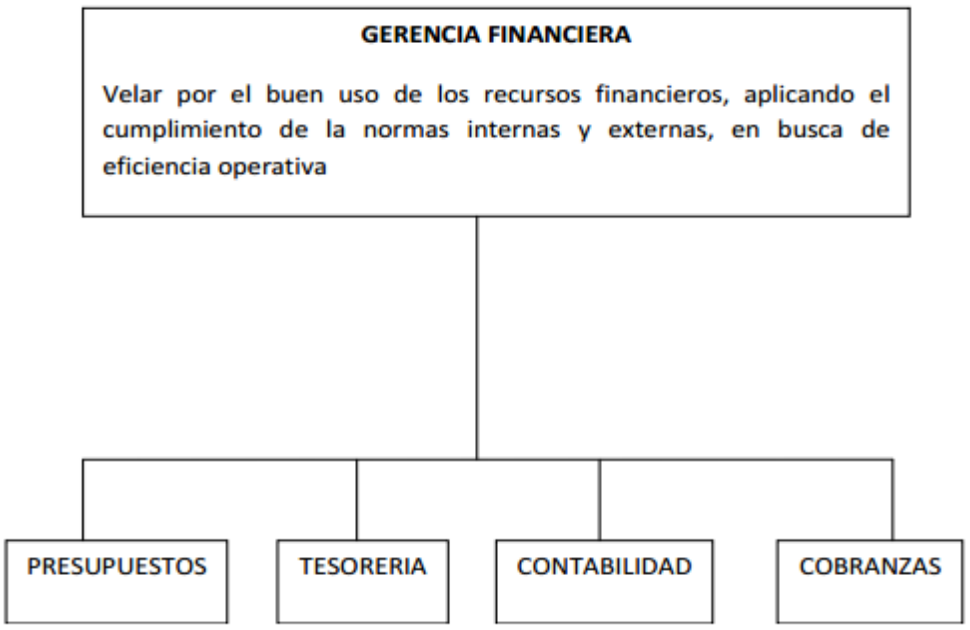
GRÁFICO Nº 6

OPERACIONES

Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 7

FINANCIERA



Fuente: ANDEC S.A. (Pinto, 2011)
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.2. Recursos

1.5.2.1. Humanos

1.5.2.1.1. Proceso de Selección de Personal

Se comunica a Gestión de talento humano la requisición de personal para la aprobación de seguir con el proceso de selección de personal.

El proceso de selección de personal requerido se lo hace en base a la Matriz de riesgo (puesto de trabajo) en áreas administrativas o procesos o áreas donde no son críticas.

En caso de selección de personal donde requiera en áreas críticas se lo hace en base a profesiogramas.

De acuerdo al personal competente requerido el departamento de selección de personal entrega al entrevistado un test psicológico donde responderá las preguntas del test hecha por una psicóloga industrial especializada en la selección de personal requerido.

La psicóloga entrevista Información personal y técnicas competentes, las técnicas competentes es determinada por el responsable del área que requiere el personal donde este hace preguntas técnicas académicas y experiencias obtenidas en otros trabajos similares, para ver la competencia técnicas requeridas en el puesto de trabajo.

1.5.2.1.2. Medico de Seguridad y Salud del Trabajo (SST)

El Médico de la empresa manda a realizar exámenes médicos pre-ocupacionales, donde el aspirante presentara al médico para ver el estado de salud para ver si es acto para el puesto de trabajo, si es acto el médico

firma la hoja de selección de personal aprobado, si hay alguna falta en el estado de salud que afecte más la integridad física del aspirante, no será aprobado.

1.5.2.1.3. Inducciones por el departamento de Seguridad industrial.

Siendo aprobado al puesto de trabajo el aspirante se traslada al departamento de Seguridad Industrial, donde unos de los técnicos los traslada a un departamento donde se le da inducción de dos días, se hace conocer a los aspirantes la misión, visión de la empresa.

También un video de la actividad económica a la que se dedica la empresa y luego va la presentación de las medidas de seguridad industrial, utilización de los equipos de protección personal, ropas de trabajo, extintores y normas ISO 9001-2008 de calidad, OHSAS 18001 y del SASST (sistema de la administración de seguridad y salud en el trabajo); luego se realiza el recorrido con los aspirantes al reconocimiento de la planta de producción.

Luego el aspirante es entrevistado con el Jefe de Seguridad Industrial donde le entrega el Reglamento Interno de la empresa y ropa de trabajo de acuerdo al área donde laborara.

En los dos días de inducción aparte de la presentación del departamento de Seguridad Industrial intervienen inducciones de Trabajo Social, Ambientales por un técnico especializado en el tema sobre la norma ISO 14001, Talento Humano, Administración, Salud Ocupacional por el médico de la empresa para logra ver el estado anímico del aspirante y luego el estado físico mental del aspirante, por ende los conocimientos adquiridos en otras entidades donde ha laborado y cuánto tiempo laboró.

1.5.2.2. Tecnológicos

Los recursos tecnológicos de la empresa se nombran a continuación los siguientes programas utilizados para una mejor Gestión y administración tanto de los recursos humanos y operativos.

1.5.2.2.1. Intranet

La intranet es una página web interna de la empresa donde se sube información de los diferentes departamentos de Seguridad Industrial, Calidad, Ambiental, también se hacen publicaciones de propósitos de la semana que cada lunes se lo da en el acto cívico de la empresa, información de los nuevos colaboradores que ingresan y forman parte de Andec.

1.5.2.2.2. Sistema ADAM

Este sistema al departamento de Gestión de Talento Humano y a selección de personal una buena gestión eficaz de la nómina y el personal.

Con ADAM, se puede estructurar y racionalizar la gestión del talento humano y los procesos de la nómina para los profesionales de los Recursos Humanos.

1.5.2.2.3. BSC (Balance Scored Card) y KPI (key performance Indicators).

Estos dos programas trabajan juntos para lograr una metodología de excelencia Organizacional.

KPI (Indicadores Clave de Desempeño) y BSC (Cuadro de Mando Integral). Estos programas son dirigidos por personas altamente calificados conocedores y capacitados para una mayor conducción de la organización.

1.5.2.2.4. Sistema BAAN

Este sistema es esencial para la administración de datos de requisición y de abastecimiento de materia prima.

1.5.2.2.5. Sistema AS/400

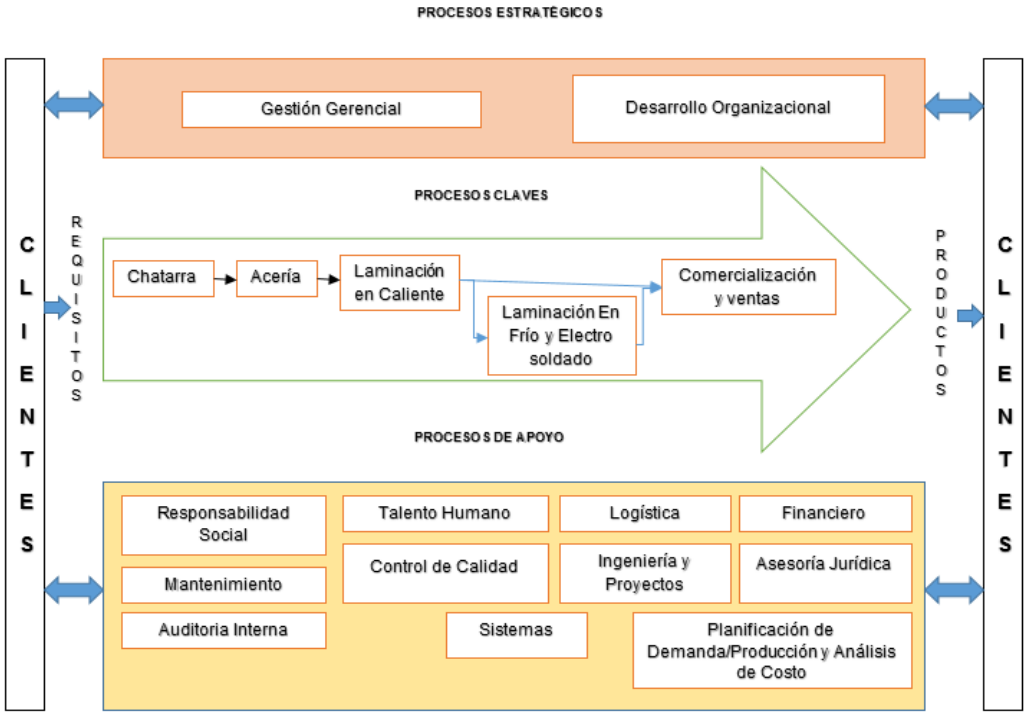
El sistema AS/400 es uno de los más nuevos que a adquirido la empresa por lo que este lo utiliza el médico de la empresa para la administración de la Salud de los Trabajadores que Funciona o está ligado con el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

1.5.3. Procesos

1.5.3.1. Macro procesos

GRÁFICO Nº 8

MACRO PROCESO DE ANDEC S.A



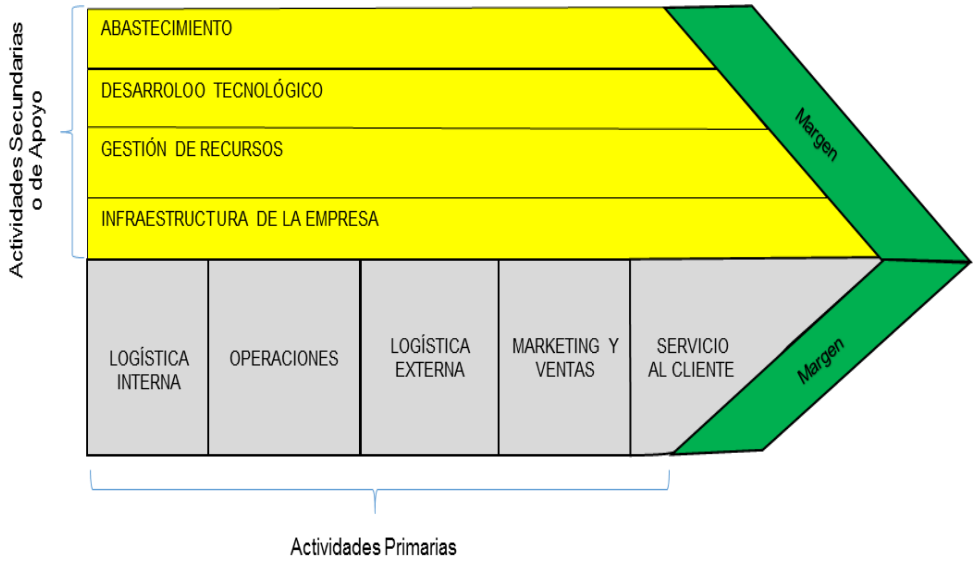
Fuente: Andec S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2. Cadena de valor

La cadena de valor es una herramienta de gestión que permite optimizar el proceso productivo en donde se demuestra las distintas actividades internas de la Empresa.

GRÁFICO Nº 9

CADENA DE VALOR



Fuente: Andec S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

El Gráfico Nº 9, la Empresa define su estructura en dos secciones una es la actividades primarias y secundarias o de apoyo que son las siguientes:

Actividades Primarias:

- Logística Interna
- Operaciones
- Logística Externa
- Marketing y Ventas
- Servicio al Cliente

Actividades Secundarias:

- Abastecimiento
- Desarrollo Tecnológico
- Gestión de Recursos
- Infraestructura de la Empresa

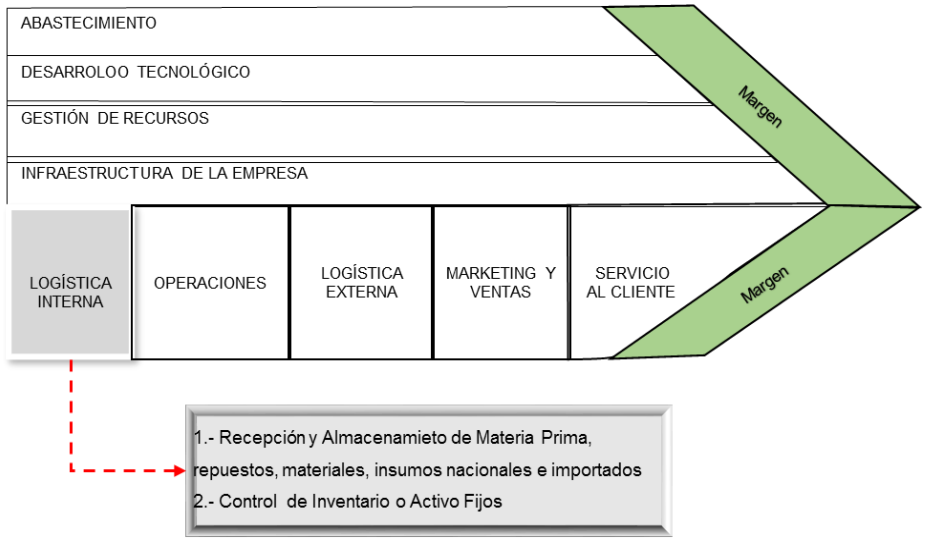
1.5.3.2.1. Actividades Primarias.

Son las actividades que generan mayor valor en la empresa y logra que sea más competitivo en el mercado.

1.5.3.2.1.1. Logística Interna

Son actividades que se relacionan con bodegas de insumos, estos se encargan del almacenamiento, abastecimiento de materias primas, repuestos para las diferentes líneas de producción.

GRÁFICO Nº 10
LOGÍSTICA INTERNA



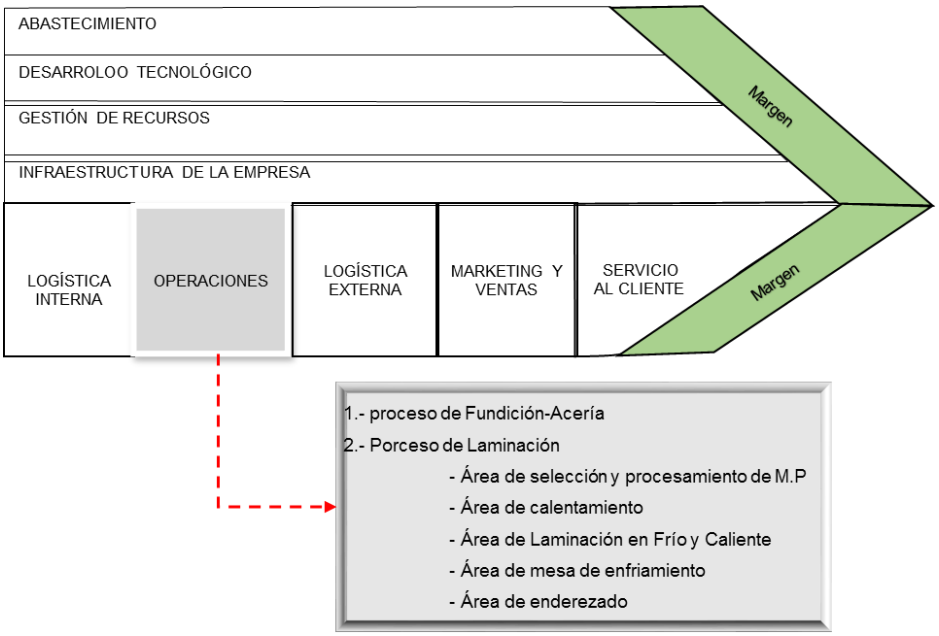
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.1.2. Operaciones

Son actividades o tareas en donde intervienes directamente en la transformación de la materia prima, obteniendo el producto terminado.

GRÁFICO Nº 11

OPERACIONES



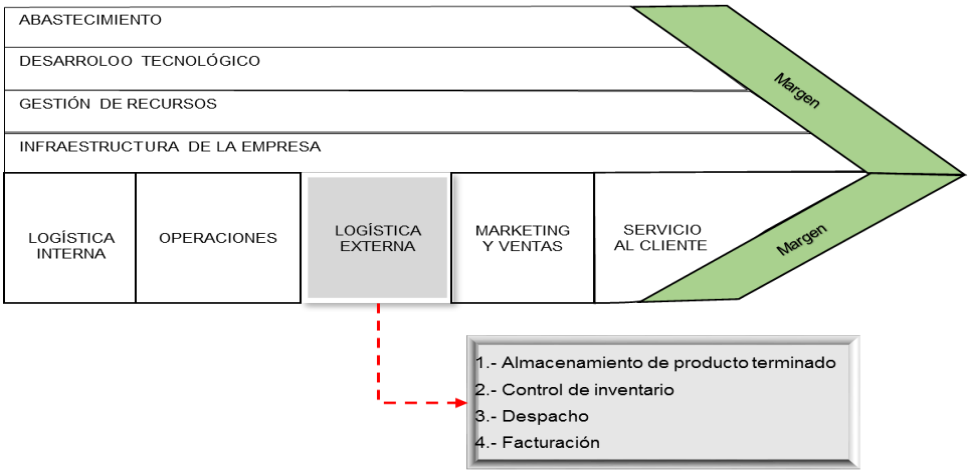
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.1.3. Logística Externa

Estos son nada menos que los procesos relacionados con el almacenamiento y toma de inventarios para la distribución del producto terminado y enviado al consumidor final y no solo del producto sino también de los equipos utilizados para la fabricación de los mismos, también controla el inventario de productos semielaborado y producto final, para poder reportar a ventas y lograr una efectividad de entrega al consumidor final y este quede satisfecho de su necesidad y así logra una buena vista al cliente del servicio que le presta la empresa.

Gráfico Nº 12

Logística Externa



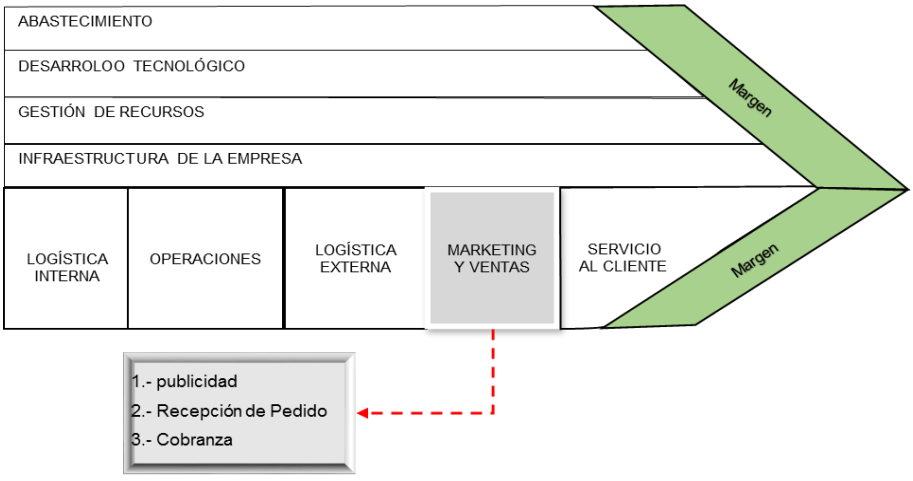
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.1.4. Marketing y Ventas

El departamento de marketing y venta son muy esenciales para la comercialización del producto terminado de Andec, por tal motivo la alta gerencia brinda el consentimiento y apoyo para esta actividad, sin las ventas no habría razón de ser de la empresa.

GRÁFICO Nº 13

MARKETING Y VENTAS



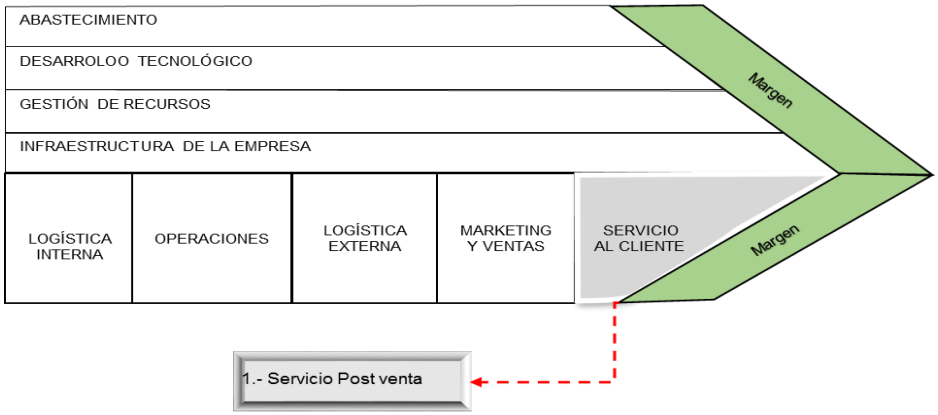
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.1.5. Servicio al cliente

El servicio del producto de Andec con el cliente tiene que mostrarse ante una medida directa de tal motivo que el cliente se sienta satisfecho con alguna duda o inquietudes de las especificaciones del producto.

GRÁFICO Nº 14

SERVICIO AL CLIENTE



Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.2. Actividades de Apoyo.

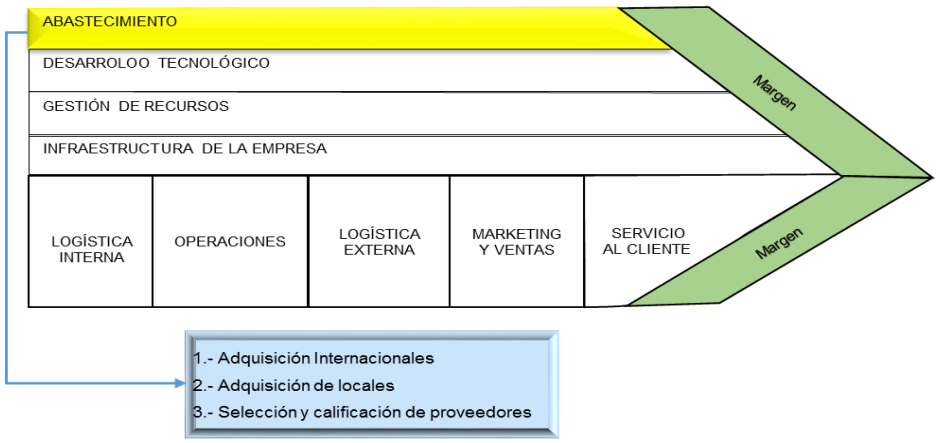
Estas actividades de apoyo o también llamada secundarias no generan un valor directo en el producto terminado que comercializa Andec S.A, dan apoyo a las actividades primarias, y tiene relación con el abastecimiento, el recurso humano, el desarrollo tecnológico y la infraestructura u organización de la Empresa.

1.5.3.2.2.1. Abastecimiento

Los responsables de esta actividad que es el abastecimiento son los departamentos de Adquisiciones Locales y de Importación de insumos o materias primas que ayudan que sea más rápido la tarea o actividad.

GRÁFICO Nº 15

ABASTECIMIENTO



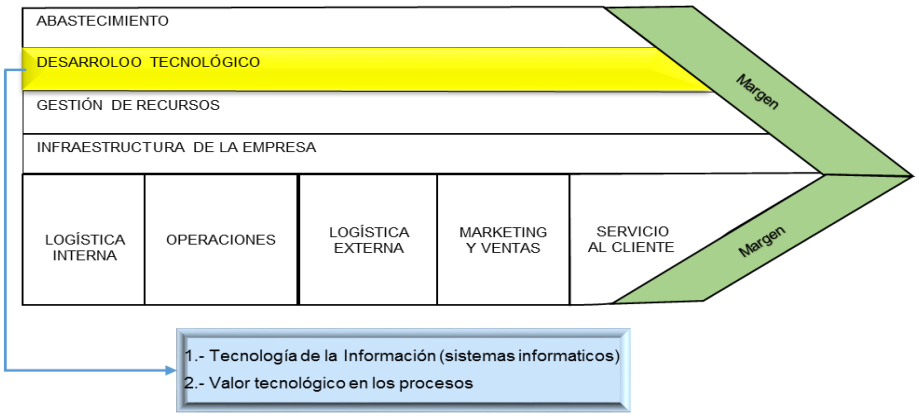
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.2.2. Desarrollo Tecnológico

El desarrollo tecnológico de la empresa se encuentra involucrada en todas aquellas actividades realizadas por los diferentes departamentos que requieran un avanzado desarrollo de tecnología de acuerdo a la necesidad deseada. Este desarrollo tecnológico tiene estar involucrada en la política de la empresa para dar un buen servicio al cliente o consumidor final.

GRÁFICO Nº 16

DESARROLLO TECNOLÓGICO



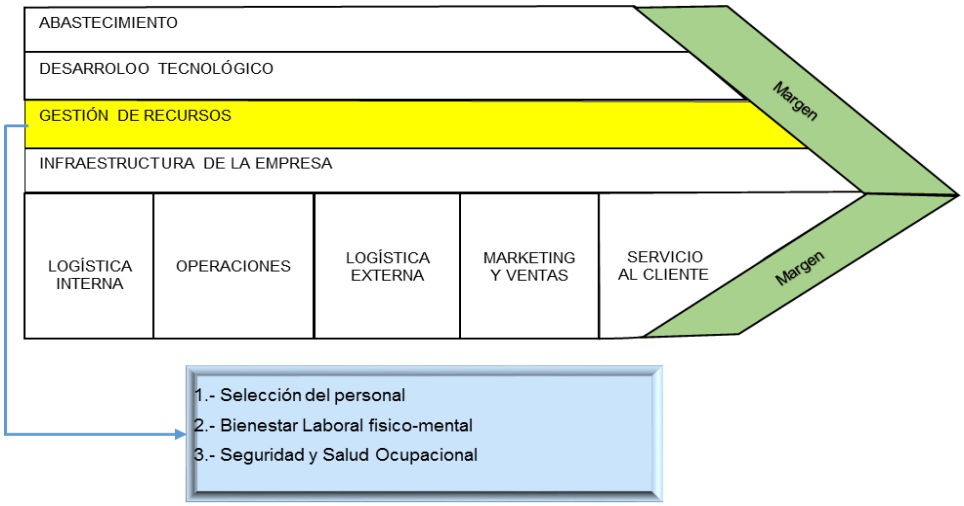
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.2.3. Gestión de recursos

La gestión de los recursos siendo una actividad de apoyo, es un proceso muy importante ya que empieza con la selección, capacitación, desarrollo y bienestar tanto físico como mental del personal. De una buena selección de acuerdo a la calificación del test psicológico y técnicas competentes depende un acoplamiento laboral y el adecuado manejo de las tecnologías sistematizadas.

GRÁFICO Nº 17

GESTIÓN DE RECURSOS



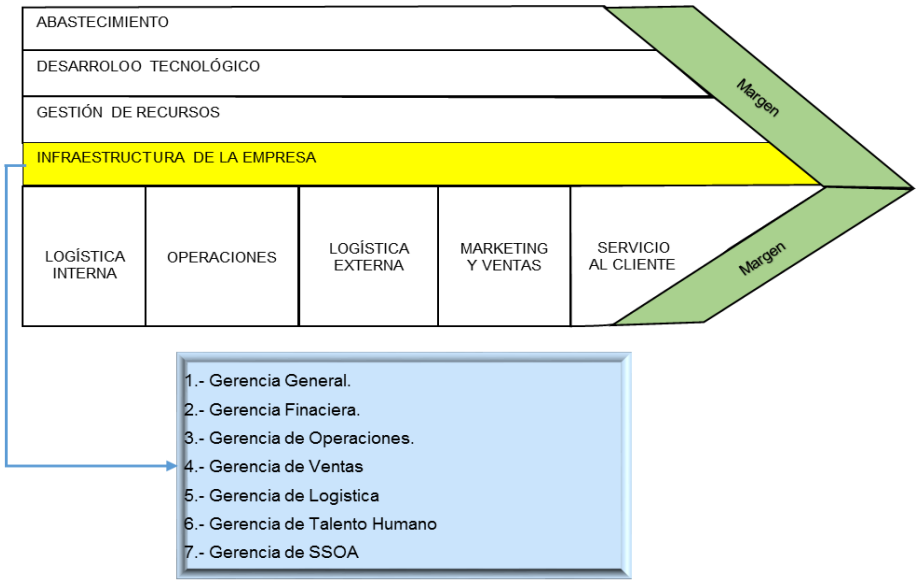
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.2.2.4. Infraestructura de la empresa

Se refiere a todas las actividades de los departamentos administrativos a nivel Gerencial, de lo cual se apoyan a la cadena completa y no de manera individual, con la administración en un punto equilibrado desarrollan la planificación estratégica, que determina las políticas, misión y visión dependiendo el cambio de los procesos y actividades nuevas que no estén en la planificación estratégica.

GRÁFICO Nº 18

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA



Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

1.5.3.3. Procesos críticos

Se refiere a los procesos donde se presentan el mayor número de riesgo o peligro que por ende da el accidente de áreas críticas de trabajo, ver Anexo Nº 3.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1. Población de estudio.

La población de Andec que se estará estudiando, es en el proceso de Acería y está conformado por: refractario, horno eléctrico, horno cuchara, laminación en caliente y áreas de apoyo de los cuales existen cuatro turnos, sus horarios de turnos existentes son: 8:00 a 16:00, 16:00 a 00:00, 00:00 a 8:00, de los cuales tres turnos funcionan como lo indican en el horario queda libre el cuarto turno se rota con todos los demás tres turnos mencionados para descansos ya que en este proceso se trabaja de lunes a domingos.

En las siguientes tablas se indicarán el número de colaboradores de cada proceso y de las áreas de apoyo con sus respectivos cargos.

2.1.1. Procesos de Acería.

En estos cuadros que se mostrarán los números de involucrados en cada proceso son los que están directamente relacionados en el producto semielaborado palanquilla.

CUADRO Nº 7

REFRACTARIO

	Personal de Refractario	Nº
CARGO	Operador	3
	Preparador	3
	Auxiliar	10

Fuente: ANDEC S.A.
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 8

HORNO ELÉCTRICO

	Horno Eléctrico	Nº
CARGO	Técnico de Turno	1
	Fundidor	2
	Ayudante Fundidor	1
	Gruero Aéreo Novel	1

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 9

HORNO CUCHARA

	Horno Cuchara	Nº
CARGO	Técnico Turno	1
	Operador	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 10

COLADA CONTINÚA

	Colada Continúa	Nº
CARGO	Preparador de Máquina	1
	Operador de Pupitre	1
	Colador	3
	Clasificador de Palanquilla	1

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.1.2. Áreas de apoyo en el Proceso de Acería

En estos cuadros siguientes se mostrarán, colaboradores involucrados como apoyo en cada proceso, estos brindan apoyo para dar una mayor eficiencia en cada uno de los procesos de Acería.

TABLA Nº 11

ACERÍA

	Acería	Nº
CARGO	Jefe de Acería	1
	Asistente	1
	Especialista en Acero	1

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 12

PLANTA DE HUMOS

	Planta de Humo	Nº
CARGO	Técnico Especialista	1
	Mecánico Soldador	1
	Mecánico operador	3

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 13

COLADA CONTINÚA

	Colada Continúa	Nº
CARGO	Técnico	1
	soldador	1
	Preparador de Lingotería	1
	Ayudante Preparador de Lingotería	1

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 14

MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE ACERÍA

	Mantenimiento Eléctrico de Acería	Nº
CARGO	Especialista	1
	Supervisor	1
	Técnico	1
	Eléctrico Fijo	4
	Eléctricos Eventuales	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 15

MANTENIMIENTO MECÁNICO DE ACERÍA

	Mantenimiento Mecánico de Acería	Nº
CARGO	Especialista	1
	Supervisor	1
	Inspector Repuestista	1
	Mecánico Hidráulico	1
	Mecánico de Fluidos	1
	Mecánico Soldador	2
	Lubricador	1

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 16

HORNO ELÉCTRICO PROCESADOR DE ESCORIA

	Horno Eléctrico	Nº
CARGO	Procesador de Escoria	6
	Digitador	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

2.2. Tipo de investigación.

El tipo de investigación que se utilizará es exploratoria, en este artículo pretenderemos desarrollar el marco metodológico de una investigación, donde se propone realizar un diagnóstico de un tema específico, este caso sistema de gestión de prevención en el proceso del proceso de acería.

Roberto Hernández Sampieri logra explicar que el tipo de investigación, independientemente del objeto que se quiera aplicar, tiene como objetivo dar soluciones a problemas. Además, describe el tipo de investigación como una especie de brújula en la que no se produce automáticamente el saber, también evita a perder el enfoque para no caer en caos aparente de los fenómenos, aunque solo nos indique como no plantear los problemas y como no sucumbir en el embrujo de nuestros prejuicios, predilectos. (Sampieri, 2002) .

Explorar significa investigar visual y físicamente un territorio desconocido. Por ende, emprenderemos una investigación exploratoria cuando no conocemos el tema por investigar, o cuando desconocemos el lugar de los hechos del problema que nos impide sacar las más eficientes conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no. La investigación científica se encarga de producir conocimiento. El conocimiento científico que se va a emplear en este trabajo de investigación se caracteriza por ser también Sistemático. Se debe seguir un sistema sistemático no puedo eliminar pasos arbitrariamente del proceso planteado,

2.3. Técnicas de recolección de datos.

Se aplica los sentidos para la identificación sensorial de Factores de Riesgo como son la temperatura, la vibración, Ruido, la iluminación el sobresfuerzo la ventilación, los humos, etc.

En la planta de Acería se fabrica la palanquilla de acero que se constituye en la materia prima para la producción de la varillas de acero al carbono.

El proceso productivo de la palanquilla de acero empieza con la adquisición del material metálico (chatarra), el cual es cortado y clasificado en la zona de Corte de Chatarra a una medida estándar de 50 cm. x 50 cm.

En esta área existen factores de riesgo tales como:

IMAGEN Nº 20

CORTE DE CHATARRA

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 17

CORTE DE CHATARRA

FACTORES DE RIESGO EN EL ÁREA DE CORTE DE CHATARRA	
FACTOR	**PELIGROS**
Riesgo Físico	• Ruido • Radiación Ultra Violeta • Temperatura
Riesgo Químico	• Humos Metálicos
Riesgo Ergonómico	• Trabajos repetitivos y de pie.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

Una vez cortada la chatarra, es transportada en bóxers (recipientes de almacenamiento metálico) hacia el horno de fundición, aquí la chatarra es depositada y fundida en el horno a 1680 grados centígrados.

A este proceso se lo denomina proceso de fundición del acero; aquí se originan los siguientes factores:

IMAGEN Nº 21
HORNO ELÉCTRICO

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 18
HORNO ELÉCTRICO

FACTORES DE RIESGO EN EL HORNO DE FUNDICION DE ACERO "HORNO ELÉCTRICO".	
FACTOR	**PELIGROS**
Riesgo Físico	• Ruido • Temperatura • Vibraciones • Radiaciones infrarrojas
Riesgo Químico	Polvo Industrial
Riesgo Ergonómico	Inyección de oxígeno de pie.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

Una vez fundida la chatarra en el horno eléctrico con sus componentes como cal y antracita, este líquido a temperatura de 1680 ºc es transportado en horno cuchara rápidamente para que este pase a los moldes donde se efectúa la palanquilla de longitud de 4 metros y este sigue en proceso para el producto final que es la varilla de acero al carbono de diferentes espesores y longitudes que más adelante se detalla lo explicado; se originan los siguientes factores.

IMAGEN Nº 22

HORNO CUCHARA

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 19

HORNO CUCHARA

FACTORES DE RIESGO EN HORNO CUCHARA	
FACTOR	**PELIGROS**
Riesgo físico	• Ruido • Temperatura • Vibraciones • Radiaciones infrarrojas
Riesgo Químico	• Polvo Industrial
Riesgo Mecánico	• Golpes, pinzamientos
Riesgo Físico-Químico	• Temperatura, polvos.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

Trasladada por el horno cuchara hacia el área de colada continua para formar las palanquillas de 4 metros de longitud y de sección de 15 x 15 milímetros para luego pasar al siguiente proceso de producción.

En la imagen que se puede observar la exposición de riesgo o peligro que se encuentra el colaborador o trabajador en esta actividad de trabajo por lo que se logra analizar y tomar en cuenta los riesgos que se manifiestan.

IMAGEN Nº 23
COLADA CONTINÚA

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 20
COLADA CONTINÚA

FACTORES DE RIESGO EN LA MAQUINA DE COLADA CONTINUA	
FACTOR	**PELIGROS**
Riesgo Físico	• Ruido • Temperatura • Vibraciones
Riesgo Ergonómico	• Colando el acero de pie.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

El Extractor de polvos y gases es un Sistema de extracción que se diseñó para contrarrestar la emanación de polvos y gases a la atmósfera y se encuentra instalado en los patios de la Acería, la nave como también se la llama por su diseño está cada vez mejorando para una eficiente extracción de los gases y polvo metálico que genera la chatarra.

En este sitio de trabajo se toman en cuenta los equipos de protección personal, en este sitio de trabajo se originan los siguientes factores de riesgo en la planta de humo o nave Andec:

IMAGEN Nº 24

PLANTA DE HUMO

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 21

PLANTA DE HUMO

FACTORES DE RIESGO EN EL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE POLVOS Y GASES.	
FACTOR	**PELIGROS**
Riesgo Físico	• Ruido • Temperatura • Vibraciones
Riesgo Químico	• Polvo Industrial y gases.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

IMAGEN Nº 25

REFRACTARIO

Fuente: ANDEC.

Fuente: ANDEC.

CUADRO Nº 22

REFRACTARIO

FACTORES DE RIESGO EN REFRACTARIO	
FACTOR	**PELIGROS**
Factor de Riesgo físico	Limpieza de tapones porosos
Factor de Riesgo Mecánico-Ergonómico.	Colocación y cambio de placas de Cuchara
Factor de Riesgo Físico-Mecánico	Control de nivel de acero en Distribuidor
Factor de Riesgo Mecánico	Conexión de Cuchara a sistema de gaseo

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

2.4. Métodos y técnicas de investigación

2.4.1. Método

De acuerdo con el problema a investigar las causas de incidentes-accidentes con el SGP se logrará gestionar los accidentes de trabajos y las enfermedades profesionales, también nos ayudara a administrar y dirigir seguridad y salud de cada trabajador del proceso de acería.

Cada Técnica del SGP será muy útiles para una buena gestión del proceso de acería, Gestión de Talento Humano, Gestión Técnica, procedimiento y programa operativo básico.

Inspecciones de seguridad y Salud de Actos sub-estándar y condiciones sub-estándar, en los puestos de trabajo.

2.4.2. Técnicas de investigación

2.4.2.1. Análisis de tarea realizada

En este cuadro se observará las tareas o actividades que desempeñan en cada puesto de trabajo, las cuales cada colaborador involucrado en el proceso tiene un cargo crítico en el proceso de acería.

Para un mejor análisis de la tarea realizada de cada puesto de trabajo que interviene el colaborador, se ha logrado estratificar los puestos de trabajo para así lograr identificar qué condiciones o actos sub-estándares se puedan presentar en el puesto de trabajo que se esté realizando la actividad conforme al proceso productivo en este caso el de Acería.

CUADRO Nº 23
AREAS CRÍTICAS DE ACTIVIDADES

AREA	ACTIVIDAD	CARGOS CRÍTICOS
Horno eléctrico	Abastecimiento de Horno Eléctrico	PROCESADOR DE ESCORIA
	Fundición	FUNDIDOR, AYUDANTE FUNDIDOR
	Toma de muestras y toma de temperatura	AYUDANTE FUNDIDOR
	Basculado de Horno a Cuchara	FUNDIDOR
	Evacuación de Escoria	OPERADOR DE CARGADORA FRONTAL
	Empate de Electrodos	FUNDIDOR, AYUDANTE FUNDIDOR
	Reparación de Horno con platillo	FUNDIDOR, AYUDANTE FUNDIDOR
	Limpieza de fosa de cilindros de basculado	FUNDIDOR, AYUDANTE FUNDIDOR
	Limpieza de fosa de basculado	PROCESADOR DE ESCORIA
	Abastecimiento de antracita M20	PROCESADOR DE ESCORIA
	Desplazamiento del operador a grúa	OPERADOR DE GRÚA AÉREA
Colada Continua	Traslado de Cuchara	OPERADOR DE GRÚA AÉREA
	Colado en Distribuidor y formación de palanquillas	COLADOR
	Mantenimiento de porta lingotera	COLADOR, PREPARADOR DE MÁQUINA
	Oxicorte automático	OPERADOR PUPITRE, CLASIFICADOR DE PALANQUILLA
	Traslado de producto terminado: Palanquillas	OPERADOR DE MONTACARGA

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

En este cuadro se logra observar actividades de dos procesos horno eléctrico y colada continua de los cuales se describe la actividad o tarea que se realiza y esto conlleva al involucramiento del colaborador, de lo que se observa en el cuadro donde hay cargos críticos de los cuales se podría presentar accidentes de trabajo por ser un puesto de trabajo de alto riesgo,

de lo cual cada colaborador debe estar completamente capacitado o charlas de inducciones para un mejor ambiente laboral disminuyendo el grado de accidentabilidad

Horno Cuchara	Traslado de Cuchara	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Conexión / Desconexión de mangueras de nitrógeno, argón y seguridad a tierra	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Calentamiento de acero	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Toma de muestras / Toma de temperatura	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Agregado de insumos	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Empate de Electrodos	OPERADOR HORNO CUCHARA
	Limpieza de coche y pista	OPERADOR HORNO CUCHARA
Refractario	Limpieza de buzas de Cuchara	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Limpieza de tapones porosos	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Colocación y cambio de buza interior de Cuchara	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Colocación y cambio de placas de Cuchara	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Apertura de Cuchara en Colada continua (Cuando no se abre la buza)	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Reparación de piquera	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Conexión de Cuchara a sistema de gaseo	OPERADOR DE REFRACTARIOS
	Control de nivel de acero en Distribuidor	OPERADOR DE REFRACTARIOS
Mantenimiento Mecánico Acería	Mantenimiento y/o cambio de bóveda de Horno eléctrico	MECÁNICO DE FLUIDOS, MECÁNICO TURNO FIJO, TÉCNICO MANTENIMIENTO MECÁNICO ACERÍA, MECÁNICO LUBRICADOR, MECÁNICO SOLDADOR (ACERÍA), MECÁNICO TURNO ROTATIVO, MECÁNICO HIDRÁULICO.
	Mantenimiento y/o cambio de Anillo Delta	MECÁNICO DE FLUIDOS, MECÁNICO TURNO FIJO, TÉCNICO MANTENIMIENTO MECÁNICO ACERÍA, MECÁNICO LUBRICADOR, MECÁNICO SOLDADOR (ACERÍA), MECÁNICO TURNO ROTATIVO, MECÁNICO HIDRÁULICO.
	Mantenimiento y/o cambio de Horno	MECÁNICO DE FLUIDOS, MECÁNICO TURNO FIJO, TÉCNICO MANTENIMIENTO MECÁNICO ACERÍA, MECÁNICO LUBRICADOR, MECÁNICO SOLDADOR (ACERÍA), MECÁNICO TURNO ROTATIVO, MECÁNICO HIDRÁULICO.
	Mantenimiento y/o cambio de Sistema Apriete y Mordaza	MECÁNICO DE FLUIDOS, MECÁNICO TURNO FIJO, TÉCNICO MANTENIMIENTO MECÁNICO ACERÍA, MECÁNICO LUBRICADOR, MECÁNICO SOLDADOR (ACERÍA), MECÁNICO TURNO ROTATIVO, MECÁNICO HIDRÁULICO.
	Mantenimiento Sistema hidráulico CEBA vertical en Refractario	MECÁNICO HIDRÁULICO, MECÁNICO LUBRICADOR, MECÁNICO TURNO ROTATIVO, MECÁNICO TURNO ROTATIVO,

Mantenimiento Eléctrico Acería	Mantenimiento a seccionadores e Interruptores de MT/AT	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento a transformadores	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento a Condensadores y Reactores	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento y Reajustes líneas de media y baja tensión	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Reparación o cambio de cables BT	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Conexión, desconexión, reajustes y reparación de Sistemas Eléctricos BT	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento o Cambio de fibras aislantes y cables colgantes	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento o cambio de rieles y aisladores	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento: Tableros, cajas de paso, electro canales y sensores de campo	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Reparación de circuito electroimán	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento y/o reparación de componentes electromecánicos de grúas aéreas y pórticos	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Cambio de motores	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Mantenimiento o cambio de sensores de campo	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR
	Cambio de lámparas, focos y cables eléctricos en naves industriales	ELÉCTRICO DE TURNO FIJO, TÉCNICO INSPECTOR, ELÉCTRICO DE TURNO ROTATIVO, SUPERVISOR

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

2.4.2.2. Identificación de riesgos

CUADRO Nº 24

HORNO ELÉCTRICO

PROCESO	SUB-PROCESO	FACTOR DE RIESGO
Horno eléctrico	Abastecimiento de Horno Eléctrico	Mecánico-Físico-Ergonómico.
		Incendio y Explosión
	Fundición	Físico-Mecánico-Químico
		Incendio y Explosión
	Toma de muestras y toma de temperatura	Incendio y Explosión
		Mecánico
	Basculado de Horno a Cuchara	Físico-Mecánico-Químico
	Evacuación de Escoria	Mecánico-Físico
	Empate de Electrodos	Mecánico-Físico
	Reparación de Horno con platillo	Mecánico-Físico
	Limpieza de fosa de cilindros de basculado	Físico
	Limpieza de fosa de basculado	Físico-Químico
	Abastecimiento de antracita M20	Mecánico
	Desplazamiento del operador a grúa	Mecánico-Químico
	Superficie de trabajo	Mecánico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 24.1
RIESGOS POR SUB-PROCESOS

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Abastecimiento de Horno Eléctrico	Cesta o Horno cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de cesta suspendida en grúa
	Sacos de insumos	Mecánico	Golpes y/o aplastamiento por caída de sacos suspendidos en grúa
	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
			Golpes por choques con cadenas y polipasto
	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero
			Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Incendio y Explosión.	Afectación a la Integridad Física por explosión por reacciones químicas en el interior del Horno.
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Sobreesfuerzo físico.	Ergonómico-Psicosocial	Afectación a la salud por malas posiciones de trabajo y trabajo de pie.
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Fundición	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero
			Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Incendio y Explosión.	Afectación a la Integridad Física por explosión por reacciones químicas en el interior del Horno.
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Lanza	Explosión.	Afectación a la integridad física por explosión por fuga de oxígeno
	Mangueras de oxígeno	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Cables de alta tensión eléctrica	Físico	Quemadura por Cortocircuito
	Tubos cerámicos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Sacos de insumos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar.

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Toma de muestras / Toma de temperatura	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero
			Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Explosión.	Explosión por reacciones químicas en el interior del Horno
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Termocuplas y muestreadores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
Basculado de Horno a Cuchara	Flujo de acero por piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Sacos de insumos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar
	Tubos supercalorizados	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Evacuación de Escoria	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
			Golpes por choques con cadenas y batea
	Escoria	Mecánico	Aplastamiento por caída de escoria suspendida en grúa.
		Físico	Quemadura por contactos térmicos por superficies calientes.
Empate de Electrodos	Electrodos	Mecánico	Afectación a la integridad física por Traumatismos, caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y poco espacio físico.
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
Reparación de Horno con platillo	Platillo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Limpieza de fosa de cilindros de basculado	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Retroexcavadora	Mecánico	Golpes por atropellamiento de maquinaria
	Escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
Limpieza de fosa de basculado	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo y polvo.
Abastecimiento de antracita M20	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
Desplazamiento del operador a grúa	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
Abastecimiento de material de proyección refractario	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 25
COLADA CONTINÚA

PROCESO	SUB-PROCESO	FACTOR DE RIESGO
Colada Continua	Traslado de Cuchara	Mecánico
	Colado en Distribuidor y formación de palanquillas	Físico-Mecánico-Químico
	Mantenimiento de porta lingotera	Químico
	Oxicorte automático	Químico-Mecánico
	Traslado de producto terminado: Palanquillas	Mecánico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 25.1
RIESGOS POR SUB-PROCESOS

SUB-PRCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Traslado de cuchara	Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de Cuchara suspendida
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero y/o escoria
	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
			Traumatismos y golpes
	Silla de puente grúa	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición por radiación infrarroja.
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Humos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación y contacto con polvo de acería

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Colado en Distribuidor y formación de palanquillas	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero y/o escoria
	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones
	Escaleras y Superficies de Trabajo.	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares
	Pescadores de escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Barra de 15 kilos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Panel eléctrico	Eléctrico.	Electrocutamiento.
	Fuente y conexiones de oxígeno y propano	Químico	Quemadura por explosión de mangueras
	Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Humos	Químico	Afectaciones a la salud por inhalación de humo
	Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiación
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Vapores por cámara de enfriamiento	Químico	Quemadura por contacto con vapor de agua
	Cascarilla de arroz	Químico	Afectación a la salud por contacto con cascarilla de arroz
	Polvo de cobertura	Químico	Afectación a la salud por contacto con polvo de cobertura.
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por contacto con polvo de acería

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Mantenimiento de porta lingotera	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel
	Porta lingotera	Mecánico	Aplastamiento por caída de porta lingotera
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Tanque de 55 galones	Mecánico	Aplastamiento por caída de tanque suspendido en grúa
	Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y magulladuras por contacto con herramientas
	Tanque de acetileno	Químico	Quemadura por explosión
		Mecánico	Aplastamiento por caída de cilindro de acetileno
	Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Esmeril de mano	Mecánico	Heridas y/o cortaduras por contacto con herramientas
	Humos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humo
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
Oxicorte automático	Vapores de cámara de enfriamiento	Químico	Afectación a la salud por exposición a vapores
	Panel eléctrico	Eléctrico.	Electrocutamiento.
	Oxígeno y propano	Químico	Quemadura por explosión de mangueras
	Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones
	Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Corte de mermas	Palanquilla	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Mecánico	Aplastamiento por caída de palanquillas suspendidas en mesa de trabajo
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Líneas de GLP y oxígeno	Incendio	Quemaduras por explosión
	Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
Traslado de producto terminado: Palanquillas	Palanquilla	Mecánico	Aplastamiento por caída de palanquillas suspendidas
			Aplastamiento por caída de palanquillas apiladas
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Grúa pórtico	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
	Silla de grúa	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones
	Rieles de grúa	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares
	Humos generados por calentamiento de madera	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Gases orgánicos por calentamiento de pintura		Afectación a la salud por inhalación gases

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 26

HORNO CUCHARA

PROCESO	SUB-PROCESO	FACTOR DE RIESGO
Horno Cuchara	Traslado de Cuchara	Mecánico-Químico
	Conexión / Desconexión de mangueras de nitrógeno, argón y seguridad a tierra	Físico-Mecánico-Químico
	Calentamiento de acero	Incendio y Explosión
	Toma de muestras / Toma de temperatura	Físico-Químico
	Agregado de insumos	Físico-Químico-Ergonómico
	Empate de Electrodos	Físico-Mecánico-Químico
	Limpieza de coche y pista	Mecánico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 26.1
RIESGOS POR SUB-PROCESOS

SUBPROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Traslado de Cuchara	Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de cuchara suspendida en grúa
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de superficies calientes
	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
			Golpes por atropellamiento con estructura
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Humos y Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humos y polvo.
Conexión / Desconexión de mangueras de nitrógeno, argón y seguridad a tierra	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Mangueras de nitrógeno y argón	Incendio	Quemadura por explosión
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo

SUBPROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Calentamiento de acero	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
			Golpes por espacio reducido
	Ducto de escape de humos	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Mangueras de nitrógeno y argón	Incendio	Quemaduras por explosión
	Cables de alta tensión eléctrica	Físico	Quemaduras por Cortocircuito
Toma de muestras / Toma de temperatura	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
			Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Termocuplas y muestreadores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos

SUBPROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Agregado de insumos	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contacto con superficies calientes
			Quemaduras por salpicaduras de acero
	Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Insumos	Químico	Afectación a la salud por contacto con productos químicos
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar
Empate de Electrodos	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Electrodos	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
Limpieza de coche y pista	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de escoria
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 27

REFRACTARIO

PROCESO	SUB-PROCESO	FACTOR DE RIESGO
Refractario	Limpieza de buzas de Cuchara	Físico
	Limpieza de tapones porosos	Físico
	Colocación y cambio de buza interior de Cuchara	Mecánico-Ergonómico.
	Colocación y cambio de placas de Cuchara	Mecánico-Ergonómico.
	Apertura de Cuchara en Colada continua (Cuando no se abre la buza)	Físico
	Reparación de piquera	Físico
	Conexión de Cuchara a sistema de gaseo	Mecánico
	Control de nivel de acero en Distribuidor	Físico-Mecánico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 27.1
RIESGOS POR SUB-PROCESOS

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Demolición y limpieza de Horno Eléctrico, Cucharas y Distribuidores	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Demoledora de ladrillos	Mecánico	Golpes por atropellamiento y aplastamiento con maquinaria
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvos de acería
Enladrillado de Horno Eléctrico, Cucharas y Distribuidores	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Cucharas	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Distribuidores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Mezcla refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con mezcla refractaria
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Colocación y cambio de tapones porosos	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Tapón poroso 16.8 Kilos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Proyección de partículas por demolición	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por partículas calientes
	Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario
	Mesa de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico.
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
Limpieza de buzas de Cuchara	Manguera de oxígeno	Físico	Quemadura por explosión de manguera al contacto con escoria caliente
	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la salud por radiación infrarroja
	Escoria proyectada a 1500°C	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por proyección de escoria.

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Limpieza de tapones porosos	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con superficies calientes
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la vista por radiación infrarroja
	Manguera de oxígeno	Físico	Quemadura por explosión de manguera al contacto con escoria caliente
	Cilindros de GLP	Mecánico	Golpes por contacto con cilindros de GLP
		Físico	Quemadura por explosión de manguera
Colocación de arena en Cuchara	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con superficies calientes
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
Colocación y cambio de buza interior de Cuchara	Cuchara	Físico	Contactos térmicos por superficies calientes.
	Martillo Neumático.	Mecánico	Golpes por contacto con equipo.
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Proyección de partículas por demolición	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por proyección de partículas
	Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario
	Mesa de trabajo	Mecánico/Ergonómico.	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico. Sobreesfuerzo físico.

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Colocación y cambio de placas de Cuchara	Cuchara	Físico	Contactos térmicos por superficies a altas temperaturas
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario
	Mesa de trabajo	Mecánico/Ergonòmico.	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico. Sobreesfuerzo fisico.
Apertura de Cuchara en Colada continua (Cuando no se abre la buza)	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Manguera de oxígeno	Mecánico	Caída al mismo nivel por contacto con manguera
	Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la vista por exposición a radiaciones infrarojas.
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Flujo de acero a 1620°C	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con acero caliente..
Sellado de piquera	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Piquera del Horno	Físico	Contactos térmicos por superficies a altas temperaturas
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Reparación de piquera	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por fogonazo
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de carga suspendida
	Mezcla refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario
Apertura de piquera	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por salpicadura de escoria y acero
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Lanza de oxigeno	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
Sostener Cuchara en basculado	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Acero liquido	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero
Conexión de Cuchara a sistema de gaseo	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Poner y sacar sistema hidráulico de Cuchara en Colada Continua (interstop)	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente
		Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente
	Cilindro inter stop	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
Control de nivel de acero en Distribuidor	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Salpicaduras de acero liquido a 1550°C	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero.
	Escalera	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares
	Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones infrarrojas.
Colocación de cilindros / Ajuste de pernos en Cuchara vacía	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Traslado y calentamiento de Cucharas	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
	Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de Cuchara suspendida en grúa
		Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Humos generados por calentamiento de Cucharas	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humos
	Mangueras de diésel y GLP	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras
		Incendio	Explosión
Des moldeado de la masa de trabajo de Distribuidores	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de distribuidor
	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Herramientas manuales	Mecánico	Cortes, golpes y magulladuras por contacto con herramientas
	Cadena	Mecánico	Golpes por contacto con cadena
		Físico	Quemaduras por contactos de fricción con cadena
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Polvo refractario	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de polvo refractario
Elaboración de masa refractaria para Distribuidor	Masa refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con masa refractaria
	Escalera	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y golpes por contacto con herramientas
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Máquina mezcladora de masa refractaria	Mecánico	Afectación a la integridad física por atrapamientos por mecanismos.

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Empastado de Distribuidor y colocación de buzas	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y golpes por contacto con herramientas
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico
	Masa refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con masa refractaria
Calentamiento y traslado de Distribuidor	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Mecánico	Golpes y/o aplastamiento por Distribuidores suspendidos
	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto
	Mangueras de diésel	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras
		Incendio	Explosión
	Humos generados por calentamiento de Distribuidor	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
Corte de ladrillos Refractarios	Máquina-Disco de Corte	Mecánico.	Corte de dedos, manos, trauma ocular por proyección de partículas refractarias.
	Material particulado.	Químico	Afectación a la salud por exposición a material particulado.
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 28

PLANTA DE HUMO

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Limpieza de Codo tubular	Codo tubular	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel
	Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
Limpieza de Cámara de sedimentación	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
Limpieza de Ductos primario y secundario	Ductos primario y secundario	Físico	Fatiga visual por falta iluminación
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel
Limpieza de Ciclón	Ciclón	Físico	Fatiga visual por falta iluminación
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel
Limpieza de Tolvas	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel

SUB-PROCESO	TAREA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Cambio de Mangas	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo
	Mangas	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
Limpieza de Rodetes	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
Limpieza de Sistema transporte de polvo	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo
	Transportadores de polvo	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
Lubricación de equipos	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido
	Planta de Humo	Químico	Contacto con productos químicos
		Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel y a distinto nivel
Trabajos de mantenimiento de equipos	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
	Planta de Humo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel y a distinto nivel
		Mecánico	Traumatismos por golpes, cortaduras, atrapamiento
		Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos
Trabajos de soldadura	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes
		Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico
	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de soldadura

Evacuación de polvo	Mini cargador	Mecánico	Traumatismos por volcamiento de Mini cargador
			Golpes por atropellamiento con Mini cargador
	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

2.4.2.3. Evaluación de factor riesgo

CUADRO Nº 29

MATRIZ IPER HORNO ELÉCTRICO

No.	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES RUTINARIAS (R) / NO RUTINARIAS (NR)	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	RIESGO EXISTENTE R = P X C		
						P	C	Riesgo
1	**Abastecimiento de Horno Eléctrico**	R	Cesta	Mecánico	Aplastamiento por caída de cesta suspendida en grúa	2	3	6
			Sacos de insumos	Mecánico	Golpes y/o aplastamiento por caída de sacos suspendidos en grúa	2	3	6
			Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	2	3	6
					Golpes por choques con cadenas y polipasto	2	2	4
			Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero	2	2	4
					Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Incendio y Explosión.	Afectación a la Integridad Física por explosión por reacciones químicas en el interior del Horno.	2	3	6
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	3	2	6
			Sobreesfuerzo físico.	Ergonómico-Psicosocial	Afectación a la salud por malas posiciones de trabajo y trabajo de pie.	2	2	4
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3

2	**Fundición**	**R**	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero	2	3	6
					Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	3	6
				Incendio y Explosión.	Afectación a la Integridad Física por explosión por reacciones químicas en el interior del Horno.	2	3	6
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	3	2	6
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Lanza	Explosión.	Afectación a la integridad física por explosión por fuga de oxígeno	2	2	4
			Mangueras de oxígeno	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras	2	1	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	2	2	4
			Cables de alta tensión eléctrica	Físico	Quemadura por Cortocircuito	1	3	3
			Tubos cerámicos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Sacos de insumos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar.	1	2	2
3	**Toma de muestras / Toma de temperatura**	**R**	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero	1	3	3
					Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	3	3
				Explosión.	Explosión por reacciones químicas en el interior del Horno	2	3	6
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
			Termocuplas y muestreadores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	1	1

4	**Basculado de Horno a Cuchara**	**R**	Flujo de acero por piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero	2	3	6
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
			Sacos de insumos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar	1	2	2
			Tubos supercalorizados	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	3	3
5	**Evacuación de Escoria**	**R**	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	1	3	3
					Golpes por choques con cadenas y batea	1	2	2
			Escoria	Mecánico	Aplastamiento por caída de escoria suspendida en grúa.	2	3	6
				Físico	Quemadura por contactos térmicos por superficies calientes.	2	2	4
6	**Empate de Electrodos**	**R**	Electrodos	Mecánico	Afectación a la integridad física por Traumatismos, caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y poco espacio físico.	2	3	6
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
7	**Reparación de Horno con platillo**	**NR**	Platillo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	3	6
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	2	2	4
8	**Limpieza de fosa de cilindros de basculado**	**NR**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	2	2	4
			Retroexcavadora	Mecánico	Golpes por atropellamiento de maquinaria	1	2	2
			Escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2

9	**Limpieza de fosa de basculado**	**R**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	3	2	6
			Escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo y polvo.	2	2	4
10	**Abastecimiento de antracita M20**	**R**	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	3	6
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
11	**Desplazamiento del operador a grúa**	**R**	Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	3	6
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	2	2	4
12	**Abastecimiento de material de proyección refractario**	**R**	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	3	6
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 30

MATRIZ IPER HORNO CUCHARA

No.	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES RUTINARIAS (R) / NO RUTINARIAS (NR)	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	RIESGO EXISTENTE R = P X C		
						P	C	Riesgo
1	**Traslado de Cuchara**	**R**	Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de cuchara suspendida en grúa	2	3	6
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de superficies calientes	1	2	2
			Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	2	3	6
					Golpes por atropellamiento con estructura	2	2	4
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Humos y Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humos y polvo.	2	2	4

2	**Conexión / Desconexión de mangueras de nitrógeno, argón y seguridad a tierra**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Mangueras de nitrógeno y argón	Incendio	Quemadura por explosión	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	2	2	4
3	**Calentamiento de acero**	**R**	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	3	3
					Golpes por espacio reducido	2	1	2
			Ducto de escape de humos	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Mangueras de nitrógeno y argón	Incendio	Quemaduras por explosión	2	2	4
			Cables de alta tensión eléctrica	Físico	Quemaduras por Cortocircuito	1	3	3
4	**Toma de muestras / Toma de temperatura**	**R**	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
					Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero	2	2	4
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	2	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
			Termocuplas y muestreadores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	1	1

5	**Agregado de insumos**	**R**	Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contacto con superficies calientes	1	2	2
					Quemaduras por salpicaduras de acero	2	2	4
			Radiaciones UV	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones UV	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	2	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
			Insumos	Químico	Afectación a la salud por contacto con productos químicos	2	2	4
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos al estibar	2	2	4
6	**Empate de Electrodos**	**R**	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	3	6
			Electrodos	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
7	**Limpieza de coche y pista**	**NR**	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Horno Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de escoria	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 31

MATRIZ IPER COLADA CONTINÚA

No.	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES RUTINARIAS (R) / NO RUTINARIAS (NR)	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	RIESGO EXISTENTE R = P X C		
						P	C	Riesgo
1	**Traslado de Cuchara**	**R**	Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de Cuchara suspendida	1	3	3
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero y/o escoria	1	3	3
			Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	2	3	6
					Traumatismos y golpes	1	1	1
			Silla de puente grúa	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición por radiación infrarroja.	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humo	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación y contacto con polvo de acería	1	2	2
2	**Colado en Distribuidor y formación de palanquillas**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicaduras de acero y/o escoria	2	2	4
			Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones	2	1	2
			Escaleras y Superficies de Trabajo.	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares	2	2	4
			Pescadores de escoria	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Barra de 15 kilos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	2	1	2
			Panel eléctrico	Eléctrico.	Electrocutamiento.	1	2	2
			Fuente y conexiones de oxígeno y propano	Químico	Quemadura por explosión de mangueras	2	2	4
			Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Humos	Químico	Afectaciones a la salud por inhalación de humo	3	2	6
			Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiación	1	1	1
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Vapores por cámara de enfriamiento	Químico	Quemadura por contacto con vapor de agua	2	1	2
			Cascarilla de arroz	Químico	Afectación a la salud por contacto con cascarilla de arroz	1	2	2
			Polvo de cobertura	Químico	Afectación a la salud por contacto con polvo de cobertura.	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por contacto con polvo de acería	1	2	2

3	**Mantenimiento de porta lingotera**	**NR**	Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel	1	3	3
			Porta lingotera	Mecánico	Aplastamiento por caída de porta lingotera	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	2	1	2
			Tanque de 55 galones	Mecánico	Aplastamiento por caída de tanque suspendido en grúa	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y magulladuras por contacto con herramientas	1	1	1
			Tanque de acetileno	Químico	Quemadura por explosión	1	1	1
				Mecánico	Aplastamiento por caída de cilindro de acetileno	1	1	1
			Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1
			Esmeril de mano	Mecánico	Heridas y/o contaduras por contacto con herramientas	1	1	1
			Humos	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humo	2	2	4
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
4	**Oxicorte automático**	**R**	Vapores de cámara de enfriamiento	Químico	Afectación a la salud por exposición a vapores	2	1	2
			Panel eléctrico	Eléctrico.	Electrocutamiento.	1	2	2
			Oxígeno y propano	Químico	Quemadura por explosión de mangueras	1	2	2
			Radiación infrarroja	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones	1	1	1
			Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	2	2	4
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	1	1
5	**Corte de mermas**	**R**	Palanquilla	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Mecánico	Aplastamiento por caída de palanquillas suspendidas en mesa de trabajo	1	2	2
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	1	1
			Líneas de GLP y oxígeno	Incendio	Quemaduras por explosión	1	2	2
			Equipo de oxicorte	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1

6	**Traslado de producto terminado: Palanquillas**	**R**	Palanquilla	Mecánico	Aplastamiento por caída de palanquillas suspendidas	2	3	6
					Aplastamiento por caída de palanquillas apiladas	1	2	2
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Grúa pórtico	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	2	3	6
			Silla de grúa	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones	2	1	2
			Rieles de grúa	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares	1	1	1
			Humos generados por calentamiento de madera	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	2	2
			Gases orgánicos por calentamiento de pintura		Afectación a la salud por inhalación gases	1	2	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin.

CUADRO Nº 32

MATRIZ IPER PLANTA DE HUMO

No.	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES RUTINARIAS (R) / NO RUTINARIAS (NR)	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	RIESGO EXISTENTE R = P X C		
						P	C	Riesgo
1	**Limpieza de Codo tubular**	**R**	Codo tubular	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel	1	3	3
			Humos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de humo	1	1	1
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	1	1
2	**Limpieza de Cámara de sedimentación**	**R**	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	1	1
3	**Limpieza de Ductos primario y secundario**	**R**	Ductos primario y secundario	Físico	Fatiga visual por falta iluminación	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
			Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
			Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel	1	3	3
4	**Limpieza de Ciclón**	**R**	Ciclón	Físico	Fatiga visual por falta iluminación	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
			Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
			Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel	1	3	3

5	**Limpieza de Tolvas**	**R**	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	1	1
			Escaleras	Mecánico	Traumatismos por caídas a distinto nivel	1	3	3
6	**Cambio de Mangas**	**R**	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2
			Mangas	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
			Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	2	2
7	**Limpieza de Rodetes**	**R**	Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	1	1
8	**Limpieza de Sistema transporte de polvo**	**R**	Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	1	1
			Transportadores de polvo	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
9	**Lubricación de equipos**	**R**	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	2	2
			Planta de Humo	Químico	Contacto con productos químicos	1	2	2
				Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel y a distinto nivel	1	3	3
10	**Trabajos de mantenimiento de equipos**	**NR**	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Planta de Humo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel y a distinto nivel	1	3	3
				Mecánico	Traumatismos por golpes, cortaduras, atrapamiento	1	2	2
				Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
11	**Trabajos de soldadura**	**NR**	Calor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	1	1
			Gases	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de soldadura	1	2	2
12	**Evacuación de polvo**	**R**	Mini cargador	Mecánico	Traumatismos por volcamiento de Mini cargador	1	2	2
					Golpes por atropellamiento con Mini cargador	1	2	2
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvo	1	2	2

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

CUADRO Nº 33
MATRIZ IPER REFRACTARIO

No.	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES RUTINARIAS (R) / NO RUTINARIAS (NR)	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	RIESGO	RIESGO EXISTENTE R = P X C		
						P	C	Riesgo
1	**Demolición y limpieza de Horno Eléctrico, Cucharas y Distribuidores**	**R**	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	2	2
			Demoledora de ladrillos	Mecánico	Golpes por atropellamiento y aplastamiento con maquinaria	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	1	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación y contacto con polvos de acería	1	2	2
2	**Enladrillado de Horno Eléctrico, Cucharas y Distribuidores**	**R**	Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Cucharas	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Distribuidores	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Mezcla refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con mezcla refractaria	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	1	1
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	1	2
3	**Colocación y cambio de tapones porosos**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	2	1	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Tapón poroso 16.8 Kilos	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Proyección de partículas por demolición	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por partículas calientes	1	2	2
			Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario	1	2	2
			Mesa de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico.	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	1	2

5	**Limpieza de tapones porosos**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con superficies calientes	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la vista por radiación infrarroja	1	2	2
			Manguera de oxígeno	Físico	Quemadura por explosión de manguera al contacto con escoria caliente	1	2	2
			Cilindros de GLP	Mecánico	Golpes por contacto con cilindros de GLP	2	1	2
				Físico	Quemadura por explosión de manguera	2	3	6
6	**Colocación de arena en Cuchara**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con superficies calientes	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	1	1
7	**Colocación y cambio de buza interior de Cuchara**	**R**	Cuchara	Físico	Contactos térmicos por superficies calientes.	1	2	2
			Martillo Neumàtico.	Mecánico	Golpes por contacto con equipo.	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Proyección de partículas por demolición	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por proyección de partículas	1	2	2
			Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario	1	2	2
			Mesa de trabajo	Mecánico/Ergonòmico.	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico. Sobreesfuerzo físico.	2	2	4
8	**Colocación y cambio de placas de Cuchara**	**R**	Cuchara	Físico	Contactos térmicos por superficies a altas temperaturas	1	1	1
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	2	2	4
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Mortero refractario	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario	1	2	2
			Mesa de trabajo	Mecánico/Ergonòmico.	Traumatismos por caídas a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico. Sobreesfuerzo físico.	2	2	4

9	**Apertura de Cuchara en Colada continua (Cuando no se abre la buza)**	**NR**	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	2	2	4
			Manguera de oxígeno	Mecánico	Caída al mismo nivel por contacto con manguera	1	1	1
			Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la vista por exposición a radiaciones infrarojas.	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Flujo de acero a 1620°C	Físico	Quemaduras por contactos térmicos con acero caliente..	1	3	3
10	**Sellado de piquera**	**R**	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Piquera del Horno	Físico	Contactos térmicos por superficies a altas temperaturas	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	3	3
11	**Reparación de piquera**	**R**	Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por fogonazo	2	2	4
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	3	3
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	1	1
			Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de carga suspendida	1	3	3
			Mezcla refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con mortero refractario	1	2	2
12	**Apertura de piquera**	**R**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Piquera del Horno Eléctrico	Físico	Quemaduras por salpicadura de escoria y acero	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	2	2
			Lanza de oxígeno	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
13	**Sostener Cuchara en basculado**	**R**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Acero liquido	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero	1	3	3

14	**Conexión de Cuchara a sistema de gaseo**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	2	2	4
			Polvos	Químico	Afectación a la salud por inhalación de polvo	1	2	2
15	**Poner y sacar sistema hidráulico de Cuchara en Colada Continua (interstop)**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente	1	2	2
				Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	2	2
			Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente	1	2	2
			Cilindro inter stop	Ergonómico	Lumbalgia por malas posiciones y sobreesfuerzos	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
16	**Control de nivel de acero en Distribuidor**	**R**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Salpicaduras de acero liquido a 1550°C	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por salpicadura de acero.	2	2	4
			Escalera	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares	2	2	4
			Radiaciones infrarrojas	Físico	Afectación a la salud por exposición a radiaciones infrarrojas.	1	2	2
17	**Colocación de cilindros / Ajuste de pernos en Cuchara vacía**	**R**	Cuchara	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficie caliente	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Golpes por contacto con herramientas	1	1	1
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	3	3
18	**Traslado y calentamiento de Cucharas**	**R**	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	1	3	3
			Cuchara	Mecánico	Aplastamiento por caída de Cuchara suspendida en grúa	1	3	3
				Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Humos generados por calentamiento de Cucharas	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de humos	1	2	2
			Mangueras de diesel y GLP	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras	1	2	2
				Incendio	Explosión	1	2	2

19	**Desmoldeado de la masa de trabajo de Distribuidores**	**R**	Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de distribuidor	1	3	3
			Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Cortes, golpes y magulladuras por contacto con herramientas	1	2	2
			Cadena	Mecánico	Golpes por contacto con cadena	1	2	2
				Físico	Quemaduras por contactos de fricción con cadena	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	2	2
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Polvo refractario	Químico	Afectación a la salud por Inhalación de polvo refractario	1	2	2
20	**Elaboración de masa refractaria para Distribuidor**	**R**	Masa refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con masa refractaria	1	2	2
			Escalera	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo y a distinto nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	2	2
			Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y golpes por contacto con herramientas	1	1	1
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Máquina mezcladora de masa refractaria	Mecánico	Afectación a la integridad física por atrapamientos por mecanismos.	1	2	2
21	**Empastado de Distribuidor y colocación de buzas**	**R**	Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	1	1
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
			Herramientas manuales	Mecánico	Cortes y golpes por contacto con herramientas	1	1	1
			Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Superficie de trabajo	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por superficies irregulares y espacio físico	1	1	1
			Masa refractaria	Químico	Afectación al la salud por contacto con masa refractaria	1	2	2
22	**Calentamiento y traslado de Distribuidor**	**R**	Calor	Físico	Afectación a la salud por Estrés térmico	1	2	2
			Distribuidor	Físico	Quemaduras por contactos térmicos por superficies calientes	1	2	2
				Mecánico	Golpes y/o aplastamiento por Distribuidores suspendidos	1	3	3
			Puente grúa	Mecánico	Aplastamiento por caída de polipasto	1	3	3
			Mangueras de diesel	Mecánico	Traumatismos por caídas al mismo nivel por contacto con mangueras	1	2	2
				Incendio	Explosión	1	2	2
			Humos generados por calentamiento de Distribuidor	Químico	Afectación a la salud por inhalación de gases de combustión	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3
23	**Corte de ladrillos Refractarios**	**R**	Maquina-Disco de Corte	Mecànico.	Corte de dedos, manos, trauma ocular por proyecciòn de particulas refractarias.	2	3	6
			Material particulado.	Quìmico	Afectaciòn a la salud por exposiciòn a material particulado.	1	2	2
			Ruido	Físico	Afectación a la salud por exposición a ruido	1	3	3

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.4.2.4. Evaluación de sistema contra incendio

Identificación de factores de riesgo propios de la organización

Para efectos de operaciones en posibles emergencias se detallan a continuación los equipos, materiales, insumos, procesos y estructuras que se encuentran en la empresa ANDEC S.A. con el fin de conocer posibles riesgos que estos materiales representan en el momento de mitigar los flagelos.

División de Acería

Cuenta con tres naves industriales tipo galpón metálico cubiertas con steel panels cerradas con la finalidad de retener el humo metálico de los hornos, distribuidas de la siguiente manera:

- Nave de ingreso de chatarra con máquina Consteel, dos grúas tipo puente.
- Nave del horno de arco eléctrico Danieli de 50 ton, con una grúa tipo puente.
- Nave del horno cuchara DANIELI, máquina de colada continua y área de refractario con dos grúas tipo puente.

En este lugar se funde la materia prima (la materia prima es chatarra la cual en su mayoría es corto punzante) para obtener las palanquillas de acero por lo que hay altas temperaturas (más de 1680 °C) y presencia de humo metálico.

Los insumos utilizados contienen gran cantidad de material particulado como es el caso de la magnesita, cal viva, antracita, carburo de calcio, etc además de utilizar aleaciones metálicas para el afino de la colada incandescente en el horno cuchara DANIELLI.

Modelo para la administración de emergencias

El modelo aplicable para la administración de emergencias en las instalaciones de ANDEC S.A. es la adaptación del Sistema de Comando de Incidentes (SCI) a las necesidades operativas en el manejo de emergencias según la recomendación de la norma NFPA 1001 “Calificación para Bomberos Profesionales” norma NFPA 600 “Brigadistas contra incendios”, la Asociación Internacional de Formación de Bomberos “IFSTA” y según los protocolos establecidos en la “Ordenanza que incorpora la normativa Municipal los protocolos del Sistema de Comando de Incidentes y las normas de sectorización” con fecha de vigencia 22/12/2010 .

El SCI es una herramienta modelo de comando que provee respuesta y coordinación de esfuerzos individuales, utilizado por organizaciones nacionales e internacionales de rescate, cuerpos de bomberos, grupos USAR, fuerzas de tarea, organismos norteamericanos como: la Agencia Federal de Manejo de Emergencias FEMA, el Servicio de Guardacostas, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHAS, la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios NFPA; los cuales trabajan en un objetivo común para estabilizar el incidente, proteger la vida, los bienes y medio ambiente.

La factibilidad de aplicar este modelo de administración de emergencias radica en la facilidad de manejo de recursos en un momento de crisis por proveer herramientas para la organización de funciones, además de brindar la capacidad para adaptarse a la actuación de organismos de primera respuesta tales como Bomberos, Policía, Cruz roja, etc.

Para efectos de desarrollar las operaciones en la emergencia se plantea la organización de un grupo específico de personal capacitado en esta área llamándolos “Brigada Contra Incendio” (BCI) los cuales están

listos para actuar contando con herramientas y equipos para esta labor. Adicional a la BCI, por aspectos de seguridad, se designan funciones específicas como de evacuación, activación de alarma de incendio y operación de medios de extinción E2 a personas seleccionadas en cada sitio de trabajo denominándolos “Responsables de área”. Ver Anexo 4 sistemas extintores.

Instalaciones del SCI en ANDEC S.A.

Las instalaciones del SCI son áreas asignadas y marcadas donde se encuentra personal determinado cumpliendo funciones específicas, estas áreas se clasifican de la siguiente manera.

Ver Anexo Nº 5 Plan de evacuación

2.4.2.5. Evaluación de la salud de los trabajadores

Para la empresa es una de las herramientas más importante en lo que se refiere a la salud ocupacional que tiene como objetivo general en de promover y preservar la salud de los colaboradores, detectar precozmente enfermedades profesionales y enfermedades no común laboral.

Utiliza como importante herramienta la recopilación de datos clínicos, su análisis e interpretación para utilizarlo en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud ocupacional.

El Programa de vigilancia de salud de los trabajadores que ha utilizado hasta ahora Andec contempla en:

2.4.2.5.1. Examen médico pre-ocupacional

Es un reconocimiento médico que se realiza a todo aspirante a ingresar a trabajar en Andec. Se solicita exámenes de laboratorio clínico y

complementario de acuerdo a los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo al que aspira, y determinar sus condiciones de actitud física para el cargo.

IMAGEN Nº 26

FICHA PREOCUPACIONAL

FICHA MEDICA PREOCUPACIONAL

1. IDENTIFICACION
Nombres y Apellidos:_____
Lugar de nacimiento _____ C.I:_____ Sexo: F_ M_ Edad:_____ años
Estado civil: S___ C___ UL___ Escolaridad: Basica__ Media__ Técnica:__ Univer.:__ Postg.:____ Prof.:_____

2.-Antecedentes Laborales

Oficios desempeños		Tiempo		Examenes				Observaciones
Empresa/Area	Ocupación/Oficio			Ing.	Peri.	Ret.	No	
1.								
2.								
3.								
4.								
Actual:								
Describir tipo de accidente, lesiones y/o secuelas si lo hubiera presentado:								

3. HISTORIA FAMILIAR							
Patología	No	Si	Parentesco	Patología	No	Si	Parentesco
Diabetes				Otros			
Cardiovascular							
Neurológicas							

4. HISTORIA PERSONAL							
Traumáticos	Niega	Si	Describir	**Alérgicos**	Niega	Si	Describir (agente)
Fracturas				Asma			
Luxaciones				Rinitis			
Trastornos columna				Dermatitis			
Otros traumas				Urticaria/otros			
ORL	Niega	Si	Describir	**Endocrin/Metaból.**	Niega	Si	Describir
Otitis				Dislipidemia			
Sinusitis				Diabetes			
Hipoacusia				Enf. Tiroideas			
Otras							
Osteomuscular	Niega	Si	Describir	**Digestivas**	Niega	Si	Describir
				Gastritis			
Tendinitis/bursitis							
Ss. Túnel Carpiano				Colitis			
Osteoartritis/otros				Otros			
Infecciosas	Niega	Si	Describir	**Cardiovascular y resp**	Niega	Si	Describir
ETS				Hipertensión			
TBC				Infarto			
Hepatitis				Bronquitis			
Otras							
Neurológica/mental	Niega	Si	Describir	Urológica	Niega	Si	Describir
Epilepsia				Litiasis Renal			
migraña/cefaleas				Infecc. Urinaria			
Vértigo/otras				OTROS			
Quirúrgicos	Niega	Si	Describir				

Aclaracion de la historia personal:						
Ciclos: /	FUM:	G:	P:	C:	A:	Vivos:
Dismenorrea: Si__ No__	Mètodo de planificaciòn:_____	Ultima citologìa:_____				Ultima Eco. Mamaria

6. ESTILOS DE VIDA

6.1 Tabaquismo: No__ Si__ :Eventual a <5:__ Habitual(6-10):__ Compulsivo (11 o mas):__

Años de hábito: 1-5__ 6-10__ 11-20__ >20__

6.2 Licor: No__ Si__ Ocasional__

6.4 Hábitos de ejercicio: No__ Si__ ¿Cuál?_____ Frecuencia:_____

Lersiones deportivas: No__ Si__ ¿Cuál?_____

7. EXAMEN FISICO

Peso:_____Kg | Estatura:_____metros | IMC:_____ | P.A: sentado___/___ acostado___/___ | Pulso:_____

7.1 Cabeza

Cráneo		Normal	Anormal	Describir
Ojos	Pàrpados			
	Conjuntiva			
	Escleras			
	Còrnea			
	Capacidad visual			
Oídos				
	Conductos			
	Capacidad auditiva			

		Normal	Anormal	Describir
Nariz	Inspecciòn			
	Mucosa			
	Tabique			
	Cornetes			
Orofaringe	Mucosa			
	Amìgdala			
	Faringe			
	Dentadura			
	Pròtesis	Superior:_____		
		Inferior:_____		

7.2 Cuello | Describir

Glándula tiroides

7.3 Tórax | Describir

Pulmonar – Auscultaciòn

Corazón | Describir

7.4 Abdomen | Describir

Hernias

7.5 Genitourinario | Describir

Puntos dolorosos

7.6 Osteomuscular

Miembros Superiores

Arcos de movimiento	Anormalidad							
	Homb.		Codo		Muñec		Manos	
	D	I	D	I	D	I	D	I
Flexión								
Extensión								
Abducción								
Aducción								
Rot. Interna								
Rot. Externa								
Pronación								
Supinación								

Miembros Inferiores

Arcos de movimiento	Anormalidad						
	Cadera		Rodilla			Cll pie	
	D	I	D	I	D	I	
Flexion							
Extensión							
Abducción							
Aducción							
Rot. Interna							
Rot. Externa							

Observaciones:

Estructuras anormales(Congénitas, amputaciones, desviaciones, masas, dolor, contracturas):

7.7 Columna Vertebral:

Escoliosis	Cervical		Dorsal		Lumbar		Observaciones:
	No	Si	No	Si	No	Si	

Arcos de movimiento	Cervical		Dorsolumbar		Dolor		Espasmo		Observaciones:
	Normal	Anormal	Normal	Anormal	No	Si	No	Si	

Reflejos	Describir:
Tendinosos:	
Examen neurológico	
7.8 Vascular perifer.	Describir:
Pulsos periféricos	
Várices	
7.9 Piel	Describir:
Cicatrices	
Tatuajes	
Nevus	
Acne	
Dermatosis/otras	

8. EXAMENES DE LABORATORIO. FECHA:			
	Resultados		Resultados
Hematócrito		G.O.T.	
F. leucocitaria		G.P.T.	
Glóbulos Rojos		VDRL	
Plaquetas		Ac. Tuberculosis	
Grupo Sanguineo		Orina	
Glucosa			
Colesterol		Heces	
Triglicéridos			
Urea		Otros:	
Creatinina			
Anotaciones:			
8.1 Examenes Coimplementarios			
Radiografías:			
Toráx Estándar:_____			
Pulmonar:_____			
Columna Dorsolumbar:_____			
Audiometría:			
Espirometría:			
Otros:			

INFORME MEDICO GENERAL

Del Reconocimiento Médico presente se concluye que el/la Sr.(a)

_____

SI NO

Està en condiciones de aptitud fisica para el trabajo

Lugar y Fecha:_____

Nota:

Bajo la gravedad del juramento afirmo que toda la información anteriormente suministrada es correcta y que no he ocultado nada sobre mi historia de salud

_____ _____

Firma y sello del Mèdico Firma del entrevistado

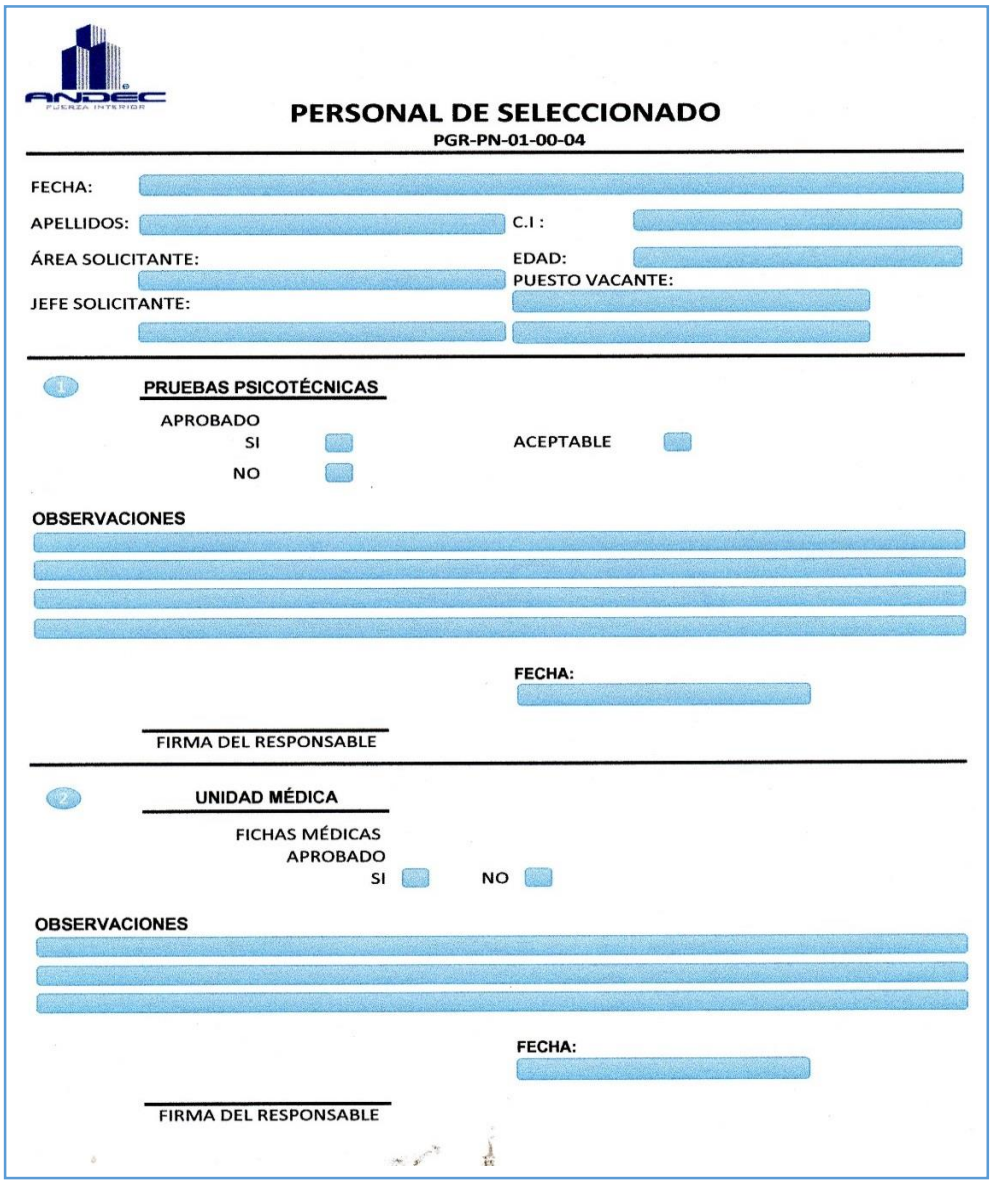
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.4.2.5.2. Examen médico de inicio

Con los mismos datos del examen médico pre-ocupacional, se realiza reconocimiento inicial para conocer el estado de salud del trabajador, identificar trabajadores especialmente sensibles. Igualmente, realizar reconocimiento inicial después de la asignación de una tarea con nuevos riesgos laborales.

IMAGEN Nº 27

FICHA INICIO LABORAL



PERSONAL DE SELECCIONADO

PGR-PN-01-00-04

FECHA:

APELLIDOS: C.I :

ÁREA SOLICITANTE: EDAD:

PUESTO VACANTE:

JEFE SOLICITANTE:

1 PRUEBAS PSICOTÉCNICAS

APROBADO

SI ACEPTABLE

NO

OBSERVACIONES

FECHA:

FIRMA DEL RESPONSABLE

2 UNIDAD MÉDICA

FICHAS MÉDICAS

APROBADO

SI NO

OBSERVACIONES

FECHA:

FIRMA DEL RESPONSABLE

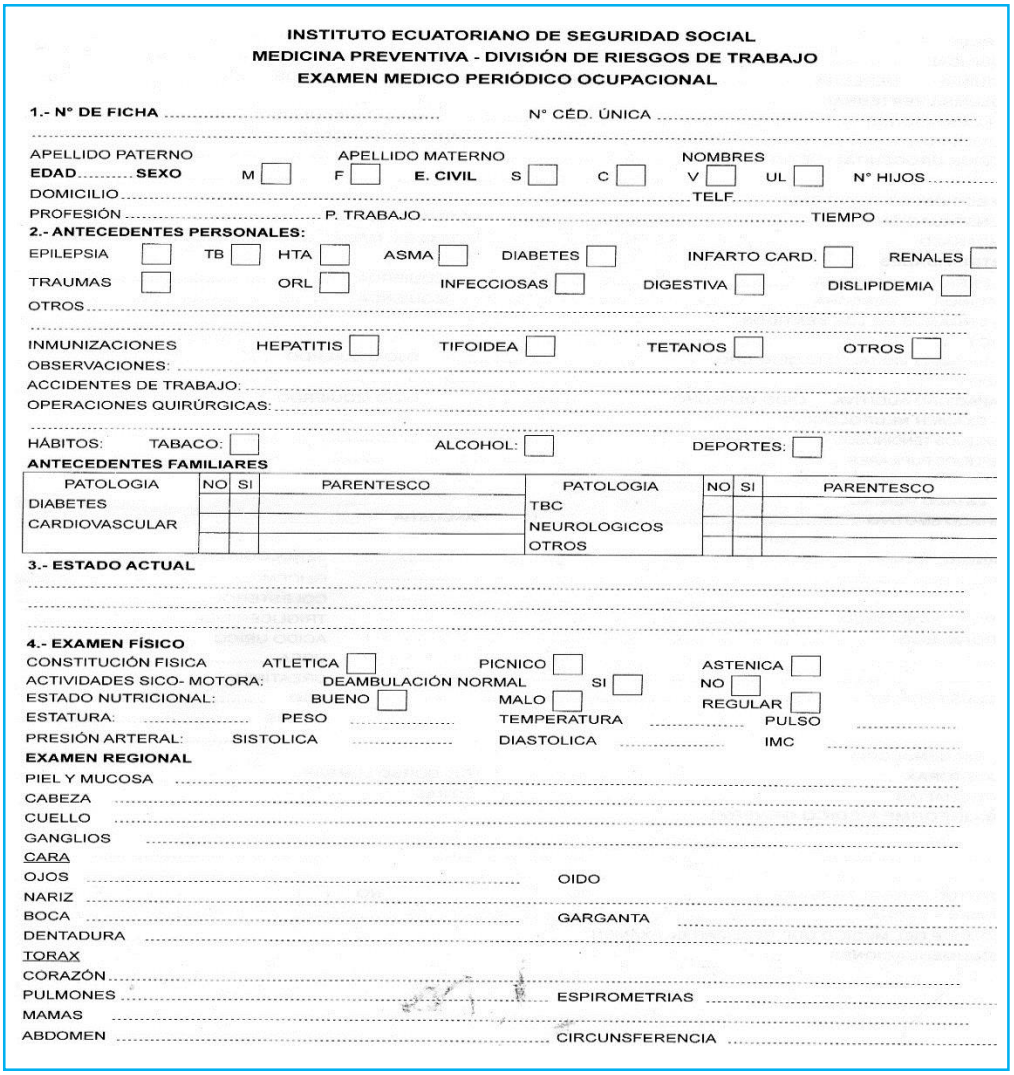
Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.4.2.5.3. Examen médico periódico

Es un examen de prevención y fomento de la salud de los trabajadores, aplicada a los sitios de trabajo, constituyéndose en una eficaz herramienta de protección dentro de sus ambientes laborales. El examen, permite a partir de una evaluación médica o clínica, determinar las condiciones físicas para el trabajo, diagnosticar enfermedades generales o profesionales, manifestaciones tempranas de enfermedad, derivar pacientes a las diferentes especialidades y dar las recomendaciones generales y específicas de acuerdo a los resultados del examen.

IMAGEN Nº 28

FICHA EXÁMEN PERIODICO



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
MEDICINA PREVENTIVA - DIVISIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO
EXAMEN MEDICO PERIÓDICO OCUPACIONAL

1.- Nº DE FICHA ..... Nº CÉD. ÚNICA .....

APELLIDO PATERNO ..... APELLIDO MATERNO ..... NOMBRES .....
EDAD..... **SEXO** M ☐ F ☐ **E. CIVIL** S ☐ C ☐ V ☐ UL ☐ Nº HIJOS .....
DOMICILIO ..... TELF. .....
PROFESIÓN ..... P. TRABAJO ..... TIEMPO .....

2.- ANTECEDENTES PERSONALES:

EPILEPSIA ☐ TB ☐ HTA ☐ ASMA ☐ DIABETES ☐ INFARTO CARD. ☐ RENALES ☐
TRAUMAS ☐ ORL ☐ INFECCIOSAS ☐ DIGESTIVA ☐ DISLIPIDEMIA ☐
OTROS .....

INMUNIZACIONES HEPATITIS ☐ TIFOIDEA ☐ TETANOS ☐ OTROS ☐
OBSERVACIONES: .....
ACCIDENTES DE TRABAJO: .....
OPERACIONES QUIRÚRGICAS: .....

HÁBITOS: TABACO: ☐ ALCOHOL: ☐ DEPORTES: ☐

ANTECEDENTES FAMILIARES

PATOLOGIA	NO	SI	PARENTESCO	PATOLOGIA	NO	SI	PARENTESCO
DIABETES				TBC			
CARDIOVASCULAR				NEUROLOGICOS			
				OTROS			

3.- ESTADO ACTUAL

4.- EXAMEN FÍSICO

CONSTITUCIÓN FISICA ATLETICA ☐ PICNICO ☐ ASTENICA ☐
ACTIVIDADES SICO- MOTORA: DEAMBULACIÓN NORMAL SI ☐ NO ☐
ESTADO NUTRICIONAL: BUENO ☐ MALO ☐ REGULAR ☐
ESTATURA: ..... PESO ..... TEMPERATURA ..... PULSO .....
PRESIÓN ARTERAL: SISTOLICA ..... DIASTOLICA ..... IMC .....

EXAMEN REGIONAL

PIEL Y MUCOSA .....
CABEZA .....
CUELLO .....
GANGLIOS .....
CARA
OJOS ..... OIDO
NARIZ .....
BOCA ..... GARGANTA .....
DENTADURA .....
TORAX
CORAZÓN .....
PULMONES ..... ESPIROMETRIAS .....
MAMAS .....
ABDOMEN ..... CIRCUNSFERENCIA .....

HERNIA

UMBILICAL .....

INGUINAL: DERECHA ..... IZQUIERDA ..... OTROS .....

COLUMNA VERTEBRAL

DEFORMACIONES ..... MASA MUSCULARES .....

MOVILIDAD ..... PUNTOS DOLOROSOS .....

REGIÓN UROGENITAL: DESCRIBIR .....

.....

INFECCIONES A REPETICIÓN:

MENSTRUACIÓN ..... ÚLTIMA CITOLOGIA .....

EMBARAZO ..... ÚLTIMA EX. MAMA .....

EXTREMIDADES

SUPERIOR: DERECHA ..... IZQUIERDA .....

INFERIOR DERECHA ..... IZQUIERDA .....

5.- ORGANOS DE LOS SENTIDOS

OJOS: .....

CAPACIDAD VISUAL: OJO DERECHO ..... OJO IZQUIERDO .....

OIDOS: .....

CAPACIDAD AUDITIVA: OIDO DERECHO ..... OIDO IZQUIERDO .....

6.- EXAMEN NEUROLÓGICO

REFLEJOS TENDINOSOS .....

REFLEJOS PUPILARES .....

SENSIBILIDAD SUPERFICIAL .....

7.- ESTADO MENTAL

ESTADO EMOTIVO ..... ANGUSTIA .....

8.- EXAMEN DE LABORATORIO

SANGRE: BIOMETRÍA HEMÁTICA ..... SEROLOGIA (VDRL) .....

..... GLICEMIA .....

..... COLESTEROL .....

GRUPO SANGUINEO ..... TRIGLICÉRIDOS .....

UROANALISIS ..... ACIDO URICO .....

..... UREA .....

..... CREATININA .....

HECES FECALES ..... TGO ..... TGP .....

OTROS .....

.....

9.- IMAGENOLOGÍA

RX.S.TORAX ..... RX. DORSO LUMBAR .....

ECOGRAFIAS ..... OTRAS .....

10.- INFORME MEDICO GENERAL

.....

.....

.....

APTITUD PARA EL TRABAJO SI ☐ NO ☐

LUGAR Y FECHA .....

NOMBRE DEL MEDICO QUE REALIZAR EL EXAMEN .....

RECOMENDACIONES

.....

.....

.....

.....

FIRMA

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.4.2.5.4. Examen médico de reintegro

Se realiza valoración médica a los trabajadores que por motivo de accidentes de trabajo y/o enfermedades generales y profesionales han tenido ausencia prolongada, y que, al reintegrarse a su puesto de trabajo, se determina las condiciones físicas para su actividad laboral y recomendar acciones apropiadas de protección a la salud.

ANDEC no cuenta con una ficha medica de reintegro laboral, solo tiene la historia clínica del trabajador la revisa, porque motivo fue que se le presentó el descanso laboral, ese es una de las desventajas que se encuentra el laboratorio médico de la empresa por eso utiliza la historia clínica para ver porque motivo se dio días de descanso.

2.4.2.5.5. Examen médico de retiro

Se realiza al término de la relación laboral del trabajador con la empresa, resumiendo eventos relevantes de su historial médico en la empresa.

El examen médico de retiro no garantiza la ausencia de enfermedad profesional pues el desarrollo de ésta es lento y progresivo.

Igualmente dentro del programa de salud de los trabajadores, y de acuerdo de los factores de riesgos presente en el proceso laboral se realizan los siguientes reconocimientos médicos.

- Test Audiometría, realizado anualmente
- Test psicométrico-examen visual, anualmente
- Pruebas de Espirómetros, cada dos años.

IMAGEN Nº 29

FICHA EXÁMEN RETIRO

EXANEN MÉDICO DE RETIRO

Fecha:	

APELLIDOS Y NOMBRES:	
CÉDULA:	
EDAD:	

CARGO AL MOMENTO DE LA DESVINCULACIÓN:	
DEPARTAMENTO - AREA:	
HISTORIA LABORAL (puesto de trabajo):	
TIEMPO DE SERVICIO EN LA EMPRESA:	
APF:	
APP:	
EXAMENES MÉDICOS REALIZADOS:	
EXÁMEN FISICO:	
OBSERVACIONES:	
RECOMENDACIONES:	

Firma del Colaborador

Firma del Médico

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

2.4.2.5.6. Examen especiales

El departamento médico maneja a los grupos vulnerables, los cuales se derivan en: mujeres embrazadas, discapacitados, cambios de áreas trabajo donde el trabajador es de edad avanzada. ANDEC no cuenta con una ficha medica de exámenes especiales donde se pueda llevar control ocupacional del trabajador.

2.4.2.5.7. Atención de Primeros Auxilios y Emergencias Médicas.

2.4.2.5.8. Control y Prevención de Enfermedades Metabólicas.

Una vez obtenido los datos estadísticos de la vigilancia de la salud, se programa las actividades de control y prevención de enfermedades metabólicas:

- Información y Orientación individual y grupal sobre alteraciones metabólicas de los trabajadores.
- Control periódico de signos vitales, y IMC, glicemia.
- Cronograma de visitas domiciliarias con el fin de entregar orientación medica preventiva al trabajador y su familia.
- Derivación del paciente a consulta con especialistas.
- Control y seguimiento de cada caso.

2.4.2.5.9. Inmunización

Se mantiene en forma permanente el programa de Vacunación contra Difteria y Tétano en campañas de las mismas enfermedades que se presentan por motivos trabajos de metal.

2.4.2.5.10. Atención Médica a la Comunidad

El Dispensario médico realiza conjuntamente con otras estructuras preventivas de la empresa y médicos del Hospital Militar de Guayaquil, las brigadas de atención médica a la comunidad vecina en los meses de Febrero, Marzo, Abril y Septiembre Octubre, Noviembre, brindando consultas de Medicina General, Pediatría, Ginecología, Odontología.

Se realizan actividades de Educación para la Salud y entrega de medicamentos y campañas como enfrentar virus por la temporada que se encuentra.

Igualmente, en forma permanente, se atiende en el Dispensario Andec, los casos de emergencias médicas de la comunidad.

- Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Supervisión de Servicio de Alimentación.
- Supervisión a Baños y Vestidores.
- Manejo de Desechos Biomédicos.
- Entrega de Informes Mensuales al iess.

2.4.2.6. Evaluación del sistema de señalización

Con el objeto de informar a sus trabajadores y advertir sobre algún peligro o riesgo específico, el Departamento de Seguridad Industrial de ANDEC S.A.

Ha establecido señalización industrial según lo indicado en la Norma Técnica Ecuatoriana indicada en el capítulo anterior, las diversas tuberías existentes acorde a los colores indicados en la Norma Técnica Ecuatoriana de señales de seguridad, con la finalidad de evitar accidentes y posibles enfermedades laborales o profesionales.

COLADA CONTINÚA

IMAGEN Nº 30

IMAGEN Nº 31

Fuente: ANDEC S.A

Como se observa en las fotos la situación actual de esta área fue mejorada hace un mes atrás sus señales horizontales y verticales por lo que en esta área de colada continua no se ve defecto y/o inconformidad.

HORNO CUCHARA

IMAGEN Nº 32

IMAGEN Nº 33

Fuente: ANDEC.

Como se observa en la foto la baranda están completamente en mal estado y hay obstrucción de circulación peatonal de personal autorizado, esto generaría grandes daños en la integridad física del colaborador probablemente hasta haya algún colaborador grave por la caída al estar cerca del horno cuchara un proceso crítico muy peligroso, la autoridades competentes como lo es seguridad industrial, ha reportado varias veces para una cotización de la construcción de las barandas y no hubo respuesta.

HORNO ELÉCTRICO

IMAGEN Nº 34

IMAGEN Nº 35

Fuente: ANDEC.

Como se observa en la foto las señales informativas y de advertencia de peligro al ingreso de personas no autorizadas o no calificadas en el área de horno eléctrico, también se observa el rotulo de advertencia de peligro por carga suspendida ya que la grúa es el que levanta el horno cuchara donde es fundido el metal o chatarra por medio del horno eléctrico.

PLANTA DE HUMO

IMAGEN Nº 36

IMAGEN Nº 37

Fuente: ANDEC.

En la foto que se logra ver el rotulo informativo de extintor pero no se encuentra el extintor correspondiente en el área de plantas de humo, esto consiste a que exista condiciones de inseguridad al momento de incendios en el área analizado o inspeccionado.

REFRACTARIO

IMAGEN Nº 38

IMAGEN Nº 39

Fuente: ANDEC.

La foto nº 15 se logra observar que hay una señalización informativa pero está totalmente deteriorada y por ende no ni ver la señal que tiene como información SALIDA de lo cual esta área debería renovar o instalar nuevos rótulos de señalización de prohibición a personal no autorizado en el área de trabajo.

Para determinar qué tipo de señalización requiere cada área de la empresa, en este caso el proceso de Acería, el Departamento de Seguridad Industrial de ANDEC S.A. se basa en los siguientes criterios:

- Riesgos contemplados en la matriz IPER (formato ANDEC-SSOA-SI-P001-0000-F001)

La señalización de seguridad industrial en ANDEC S.A. será un complemento a la adopción de medidas de prevención colectivas o personales, necesarias para la eliminación del riesgo.

Los rótulos y etiquetas deben cumplir las siguientes condiciones:

- Identificarán la naturaleza del riesgo que implica; y,
- Los colores de los rótulos y etiquetas deben ser resistentes al agua.

Para la evaluación de las señales de seguridad se ha investigado y se puede analizar con el check list una mejor eficiencia de señalización vertical y horizontal que ayudará no solo a la empresa sino también a disminuir los costos por accidentes. Ver anexo

2.4.2.7. Evaluación del sistema de equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal utilizados en el proceso de horno eléctrico para su respectiva protección de la integridad física del individuo o persona está dividido en:

- Fundidor
- Ayudante fundidor
- Operador de grúa aérea
- Procesador de escoria

GRÁFICO Nº 19

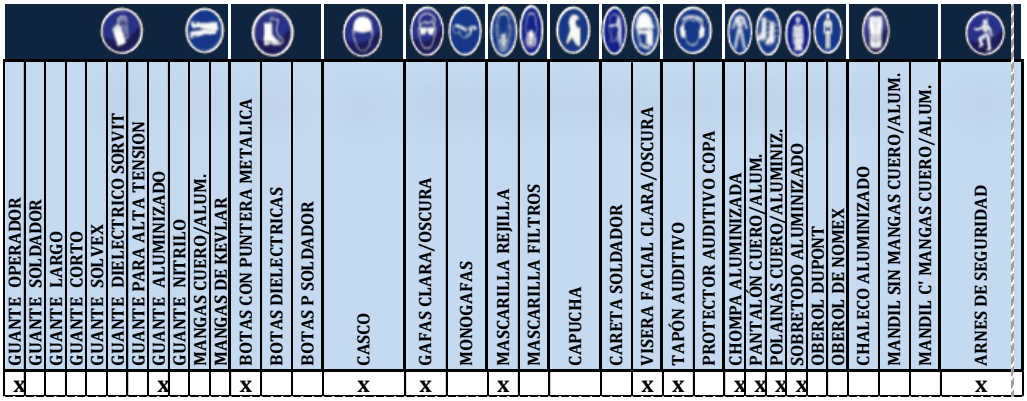
FUNDIDOR

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
X							X				X			X	X		X				X			X	X					X			X

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 20

AYUDANTE FUNDIDOR

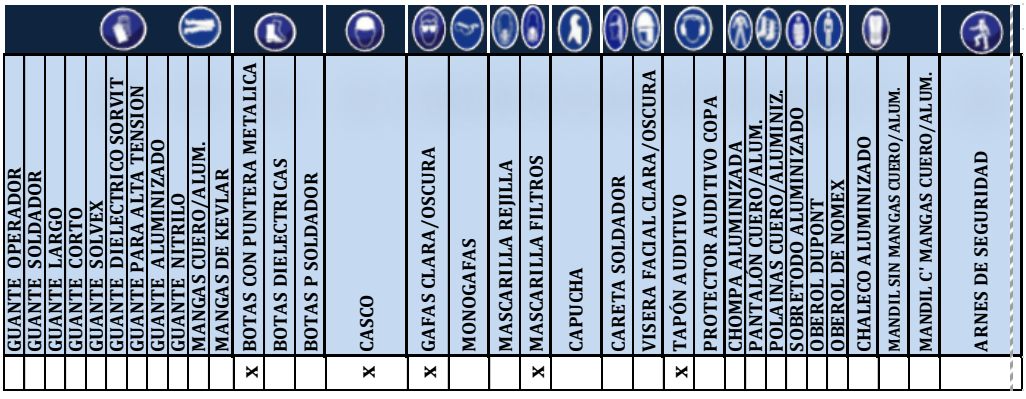


GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
x							x				x			x	x		x				x	x		x	x	x	x						

Fuente: Profesiograma de ANDEC.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 21

OPERADOR DE GRÚA



GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
											x			x	x			x					x											

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 22

PROCESADOR DE ESCORIA

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
x		x									x			x	x	x	x	x	x			x						x					

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 23

OPERADOR DE HORNO CUCHARA

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
		x					x				x			x	x		x		x			x				x				x			

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

Los equipos de protección personal utilizados en el proceso de colada continua está dividido en:

GRÁFICO Nº 24

PREPARADOR DE MÁQUINA

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
		x					x				x			x	x			x	x			x				x	x						

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 25

COLADOR

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.	ARNES DE SEGURIDAD
		x					x				x			x	x			x	x			x				x	x						

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 26

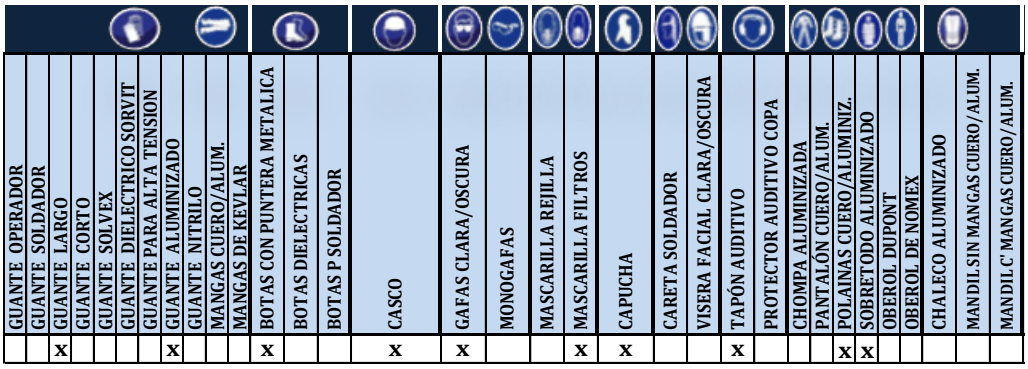
OPERADOR PUPITRE

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.
		x					x				x			x	x				x	x			x				x	x					

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

GRÁFICO Nº 27

CLASIFICADOR DE PALANQUILLA



GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.
		x					x				x			x	x				x	x			x				x	x					

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

Los equipos de protección personal utilizados en el proceso de refractario.

GRÁFICO Nº 28

OPERADOR DE REFRACTARIO

GUANTE OPERADOR	GUANTE SOLDADOR	GUANTE LARGO	GUANTE CORTO	GUANTE SOLVEX	GUANTE DIELECTRICO SORVIT	GUANTE PARA ALTA TENSION	GUANTE ALUMINIZADO	GUANTE NITRILO	MANGAS CUERO/ALUM.	MANGAS DE KEVLAR	BOTAS CON PUNTERA METALICA	BOTAS DIELECTRICAS	BOTAS P SOLDADOR	CASCO	GAFAS CLARA/OSCURA	MONOGAFAS	MASCARILLA REJILLA	MASCARILLA FILTROS	CAPUCHA	CARETA SOLDADOR	VISERA FACIAL CLARA/OSCURA	TAPÓN AUDITIVO	PROTECTOR AUDITIVO COPA	CHOMPA ALUMINIZADA	PANTALÓN CUERO/ALUM.	POLAINAS CUERO/ALUMINIZ.	SOBRETODO ALUMINIZADO	OBEROL DUPONT	OBEROL DE NOMEX	CHALECO ALUMINIZADO	MANDIL SIN MANGAS CUERO/ALUM.	MANDIL C' MANGAS CUERO/ALUM.
x							x				x			x	x		x		x		x	x		x	x		x					

Fuente: Profesiograma de ANDEC
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

2.5. Diagnóstico situación

Para un buen diagnóstico se utilizará la matriz de cumplimiento Técnico Legal de la resolución C.D.333 en donde se utilizará de las cuatro gestiones solamente dos estas son: Gestión Técnica y Procedimiento y programa Operativos Básicos; por lo que es un proceso de producción rodeadas de áreas Técnicas y si cumple con las dos gestiones primeras.

2.5.1. Matriz de cumplimiento técnico legal

2.- Gestión Técnica				
Gestión Técnica	**Cumple**	**No Cumple**	**No Aplicable**	**Cumplimiento**
La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.	0,5			100%
La Gestión técnica considera a los grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entre otros.	0,5			
2.1 Identificación				
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.	0,1			100%
b. tiene diagrama(s) de flujo de los proceso(s)	0,085			
c. Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados	0,07			
d. Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional	0,07			
e. Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos.	0,07			
f. Se registra el número de potenciales expuestos por puestos de trabajo	0,07			
g. La identificación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado	0,07			

2.2.- Medición				
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	1			100%
b.La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente	0,3			
c. Los equipos de medición utilizados tienen certificado de calibración vigentes.	0,4			
d. La medición fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la Seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.	0,3			
2.3.- Evaluación				
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.	1			100%
b. Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	0,4			
c. Se han estratificado los puestos de trabajo por grado de exposición	0,15			
d. La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.	0,45			
2.4.- Control operativo integral				
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	0,17			100%
b. controles se han establecidos en este orden:				
b.1. Etapa de planeación y/o diseño	0,0425			
b.2. En la fuente	0,0425			
b.3. En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional	0,0425			
b.4. En el receptor	0,0425			
c. Los controles tienen factibilidad técnico legal	0,025			
d. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador	0,025			
e. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización	0,11			
f. El control operativo integral, fue realizado por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado.	0,5			

2.5.- Vigilancia ambiental y de la salud				
a. Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción	0,25			100%
b. Existe un programa de vigilancia de la salud para los trabajadores de riesgo ocupacional que supere el nivel de acción	0,4			
c. Se registran y mantienen por 20 años desde la terminación de la relación los resultados de la vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.	0,1			
d. La vigilancia ambiental y de la salud fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo, debidamente calificado.	0,25			

Fuente: (instrucctivo sart , 2013)
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

4.- Procedimiento y programa operativos básicos				
4.1.-Investigación de accidentes y enfermedades profesionales-ocupacionales.	**Cumple**	**No Cumple**	**No Aplicable**	**Porcentaje**
a. Se dispone de un programa técnico idóneo para investigación de accidentes, integrado-implantado que determine:	0,8			
a.1. Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión		0,2		80%
a.2. Las consecuencias relacionadas a las lesiones y/o las pérdidas generadas por el accidente	0,2			
a.3. Las medidas preventivas y correctivas para todas las causas, iniciando por los correctivos para las causas fuente	0,2			
a.4. El seguimiento de la integración-implantación de las medidas correctivas	0,2			
a.5. Realizar estadísticas y entregar anualmente a las dependencias del SGRT	0,2			
b. se tiene un protocolo médico para investigación de enfermedades profesionales/ocupacionales, que considere:	0,1			
b.1.Exposición ambiental a factores de riesgo ocupacional	0,2			100%
b.2. Relación histórica causa-efecto	0,2			
b.3. Exámenes médicos específicos y complementarios; y análisis de laboratorios específicos y complementario	0,2			
b.4. Sustento legal	0,2			
b.5. Realizar las estadísticas de salud ocupacional y/o estudios epidemiológicos y entregar anualmente a las dependencias del seguro general del trabajo en cada provincia	0,2			

4.2.- Vigilancia de la salud de los trabajadores				
Se realiza mediante los siguientes reconocimientos médicos en relación a los factores de riesgo ocupacional de exposición, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos.	0,67			
a.- Pre empleo	0,17			67%
b.- De inicio	0,17			
C. periódico	0,17			
d.- Reintegro		0,165		
e.- Especiales		0,165		
f.- Al término de la relación laboral con la empresa u organización	0,17			
4.3.- Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves				
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:	0,83			
a.1. Modelo descriptivo (caracterización de la empresa u organización)	0,17			83%
a.2. Identificación y tipificación de emergencias que considere las variables hasta llegar a la emergencia;	0,17			
a.3. Esquemas organizativos.	0,17			
a.4. Modelos y pautas de acción.	0,17			
a.5. Programas y criterios de integración-implantación; y,	0,17			
a.6. Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.		0,17		
b. Se dispone que los trabajadores en caso de riesgo grave e inminente, previamente definido, puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.	0,2			100%
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.	0,2			
d. Se realizan simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia.	0,2			
e. Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada; y,	0,2			
f. Se coordinan las acciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros, para garantizar su respuesta.	0,2			
4.4.-Plan de contingencia				
a. Durante las actividades relacionadas con la contingencia se integran-implantan medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00			100%

4.5.- Auditorías internas				
Se tiene un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas, integrado-implantado que defina:	1,00			
a. Las implicaciones y responsabilidades	0,20			100%
b. El proceso de desarrollo de la auditoría	0,20			
c. Las actividades previas a la auditoría	0,20			
d. Las actividades de la auditoría	0,20			
e. Las actividades posteriores a la auditoría	0,20			
4.6.- Inspecciones de seguridad y salud				
Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar inspecciones y revisiones de seguridad y salud, integrado-implantado que contenga.	1,00			
a. Objetivo y alcance		0		100%
b. Implicaciones y responsabilidades		0		
c. Áreas y elementos a inspeccionar		0		
d. Metodología		0		
e. Gestión documental		0		
4.7.- Equipos de protección individual y ropa de trabajo				
Se tiene un programa técnicamente idóneo para selección y capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual, integrado-implantado que defina:	1,00			
a. Objetivo y alcance	0,17			100%
b. Implicaciones y responsabilidades	0,17			
c. Vigilancia ambiental y biológica	0,17			
d. Desarrollo del programa	0,17			
e. Matriz con inventario de riesgo para utilización de equipos de protección individual, EPI (s)	0,17			
f.- ficha para el seguimiento del uso de EPI(s) y ropa de trabajo	0,17			

4.8.- Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo				
Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado-implantado, que defina:	0,8			
a. Objetivo y alcance	0,2			80%
b. Implicaciones y responsabilidades	0,2			
c. Desarrollo del programa	0,2			
d. Formulario de registro de incidencias		0,2		
e. Ficha integrada-implantada de mantenimiento/revisión de seguridad de equipos	0,2			

Fuente: (instrucctivo sart , 2013)
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

GRÁFICO Nº 29

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este gráfico demuestra que hay un cumplimiento de un 80% de las investigaciones de accidentes y enfermedades profesionales, también indica que existe 20% de incumplimiento en el literal a.1, de la matriz cumplimiento técnico legal de la resolución.

GRÁFICO Nº 30

INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

El gráfico presente demuestra que hay un total cumplimiento de un 100% de las investigaciones de enfermedades profesionales–ocupacionales de la matriz de cumplimiento técnico legal del literal b.

GRÁFICO Nº 31

VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este gráfico demuestra que hay un total cumplimiento del 82% de la vigilancia de la salud de los trabajadores, donde los exámenes que cumplen son de pre-empleo, inicio laboral, periódico, reintegró, termino laboral, lo cual también se logra apreciar en el gráfico un no cumplimiento del 18% que se trata solamente de los exámenes especiales.

Los exámenes especiales ocupan un 18% de no cumplimiento que no afecta mucho al sistema, pero esto no quiere decir que no sigan cumpliendo con este ítem que es muy importante, ya que se trata de la salud de los colaboradores de la planta, por ende esto lleva a un control médico más eficiente dentro del sistema de gestión y también ayuda a consolidar mucho a los colaboradores con los jefes de mandos medios.

GRÁFICO Nº 32

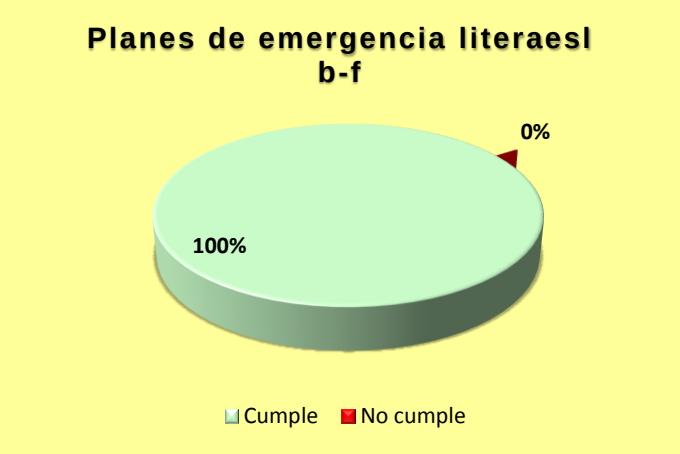
PLANES DE EMERGENCIA

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este otro gráfico como se lo puede observar explica el cumplimiento de un 100% del plan de emergencia de los literales de a1-a6, en donde el literal a6 de la matriz el 0% de incumplimiento.

GRÁFICO Nº 33

PLANES DE EMERGENCIA FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES



Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

El gráfico presente demuestra que hay un total cumplimiento de un 100% de planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves de la matriz de cumplimiento técnico legal del literal b-f.

GRÁFICO Nº 34

PLAN DE CONTINGENCIA

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

El gráfico presente nº 34 demuestra que hay un total cumplimiento de un 100% de plan de contingencia de la matriz de cumplimiento técnico legal del literal antes nombrado en la tabla.

GRÁFICO Nº 35

AUDITORÍAS INTERNAS

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este gráfico nº 35 de auditorías internas demuestra que hay un total cumplimiento de un 100% distribuido por literales a-e de lo cual cada uno vale 20% si cumple si no cumple equivale a 0.

GRÁFICO Nº 36

INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este gráfico nº 36 de inspecciones de seguridad y salud ocupacional no se está cumpliendo el 100%, distribuido por literales de a. hasta e. equivalente cada uno un 20% quiere decir que cada pedazo de la gráfica representados como pedazos de pastel de 20% representados como ítems a, b, c, etc. No los está cumpliendo.

GRÁFICO Nº 37

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Como se muestra en el Gráfico presente de EPI, está cumpliendo cada ítem con el valor de 17%, sumando todo este porcentaje nos muestra un cumplimiento del completo de los equipos de protección individual y ropa de trabajo pero al inspeccionar para saber si en realidad usan y hacen consciencia los colaboradores se analizó que un 20% de los colaboradores no cumple el reglamento interno de seguridad de usar los implementos de seguridad industrial que les logra aportar.

GRÁFICO Nº 38

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO, CORRECTIVO

Fuente: Matriz técnico Legal.
Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Como se puede observar el gráfico nº27 explica el cumplimiento de un 80% del mantenimiento, donde el literal d. formulario de numero de incidencia no cumple con 20%, del total de un 100% neto.

2.5.2. Diagnóstico

No cumple con los Requisitos Técnicos legales en el proceso de acería en sus subprocesos estos son los siguientes:

- No cumple con las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión.
- No cumple la vigilancia de la salud de los trabajadores; con exámenes de reintegro y especiales.
- No cuenta con procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.
- No tiene un programa técnicamente idóneo para realizar inspecciones y revisiones de seguridad y salud, integrado-implantado.

- No se ha actualizado la matriz de identificación de peligro y evaluación de riesgos en el proceso de acería hace dos años.
- En el área de horno cuchara están las barandas o pasamanos en estado depreciable.
- En el proceso de refractario señaléticas están degradas y faltas de señaléticas de seguridad.
- Planta de humo falta de señales de prohibición y advertencia de carga suspendida.

CAPITULO III
PROPUESTA

3.1. Objetivo

Cumplir con los Requisitos Técnicos Legales y el Sistema de Gestión de Prevención.

3.2. Estructura de la propuesta

3.2.1. Marco legal

La empresa ANDEC S.A su razón social es fabricación de varilla de acero al carbono, en su proceso de Acería no cuenta con el 100% de cumplimientos de Requisitos Técnicos Legales dispuestos por el M.R.L, IESS y estos son:

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Art. 7 Literal f); Art. 11 Literal g)
- Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 15 Literal d)
- Resolución 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 41, 42, 43 y 52.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo III Art. 16.
- Resolución C.D. 390 procedimientos y programas operativos básicos d6. Lit. a, b, c, d, e.
- Resolución C.D. 390 procedimientos y programas operativos básicos d8. Lit. d.

3.2.2. Estructura

A continuación se muestran cuadros donde no hay cumplimientos de los Requisitos Técnicos Legales el pilar de Procedimiento y Programas Operativos Básico; comenzando por investigación de accidentes y enfermedades profesionales.

CUADRO Nº 34
NO CUMPLIMIENTO DE R.T.L

Investigación de accidentes y enfermedades profesionales-ocupacionales.	Literal	Requisito Técnico Legal
Se dispone de un programa técnico idóneo para investigación de accidentes, integrado-implantado que determine:	a.1. Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión.	*Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 7 Literal f); Art. 11 Literal g) *Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 15 Literal d) *Resolución 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 41, 42, 43 y 52.

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

No Cumple con los Requisitos Técnicos de la Vigilancia de la salud de los trabajadores entre estos se encuentra los exámenes de reintegro y especiales. Los exámenes especiales hay un no cumplimiento que no afecta mucho al sistema, pero esto no quiere decir que no sigan cumpliendo con este ítem que es muy importante, ya que se trata de la salud de los colaboradores de la planta, por ende esto lleva a un control médico más

eficiente dentro del sistema de gestión y también ayuda a consolidar mucho a los colaboradores con los jefes de mandos medios veamos el siguiente cuadro para ver detalles.

CUADRO Nº 35

NO CUMPLIMIENTO DE R.T.L

Vigilancia de la salud de los trabajadores	Literal	Requisito Técnico Legal
Se realiza mediante los siguientes reconocimientos médicos en relación a los factores de riesgo ocupacional de exposición, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos.	d.- Reintegro	*Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 14 y 22. *Acuerdo No. 1404 Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas Capitulo 4 Art. 11 Numeral 2 Literal b).
	e.- Especiales	

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

No Cumple con los Requisitos Técnicos de Inspecciones de seguridad y salud.

CUADRO Nº 36

NO CUMPLIMIENTO DE R.T.L

Inspecciones de seguridad y salud	Literal	Requisito Técnico Legal
Se tiene un programa técnicamente idóneo para realizar inspecciones y revisiones de seguridad y salud, integrado-implantado que contenga:	a. Objetivo y alcance	Resolución C.D. 390 procedimientos y programas operativos básicos d6. Lit. a, b, c, d, e.
	b. Implicaciones y responsabilidades	
	c. Áreas y elementos a inspeccionar	
	d. Metodología	
	e. Gestión documental	

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

3.3. Costo beneficio

Para el Análisis de costos de la implementación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en el proceso de Acería, se diagnosticó y se debe mejorar las condiciones del ambiente de trabajo para los colaboradores involucrados en el proceso, esto ayuda a un aumento de productividad y disminuirá el ausentismo; también mejoraría la imagen como empresa.

Los valores ha mostrase en el cuadro nº 20 se obtuvieron de la planificación realizada, la medición, control y evaluación de factores de riesgo se tomaron en cuentan los resultados de los encargada que realizaron el estudios.

CUADRO Nº 37

COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.

Capacitación y Adiestramiento	CANTIDAD	TIEMPOS (AÑOS)	COSTOS $	TOTAL
Actualización de evaluación y medición de factores de riesgo	5	1	$ 8.000,00	$ 30.000
Manual de procedimiento de Inspecciones de seguridad y salud laboral	1	1	$ 0,65	$ 0,38
Capacitación y Adiestramiento	1	1	$ 5.000,00	$ 5.000
Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia y brigadas contra incendios	1	1	$ 8745,00	$ 0,75
Actualización de manual de Seguridad y Salud en el Trabajo	1100	1	$ 0,80	$ 880
TOTAL APROXIMADO				$ 35.881

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

3.3.1. Costos por accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales

CUADRO Nº 38

CALCULO DE LOS COSTOS DIRECTOS POR ACCIDENTES

Días perdidos	Porcentaje del IESS	Remuneración Mensual	Costo Día	Pago IESS	Costo nuevos trabajadores	Traslado y Gastos Médicos
280	80%	$ 700,00	$ 87,50	$ 18.326,00	$ 196.000	$ 120
4	80%	$ 1.200,00	$ 150,00	$ 261,80	$ 4.800	$ 80
23	80%	$ 700,00	$ 87,50	$ 1.505,35	$ 16.100	$ 45
12	80%	$ 800,00	$ 100,00	$ 785,40	$ 9.600	$ 25
148	80%	$ 360,00	$ 45,00	$ 9.686,60	$ 53.280	$ 100
TOTAL				$ 30.565,15	$ 279.780	$ 370

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Días perdidos	Pago IESS	Costo nuevos trabajadores	Traslado y Gastos Médicos	Costo Directos	Costos Indirectos	Costos totales
320	$ 28.565,15	$ 210.529,00	$ 256,00	$ 239.350,15	$ 957.400,60	$ 1.196.750,75

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Para realizar el cálculo del costo total del accidente de trabajo se ha utilizado el análisis a través del Método de Heinrich, quien establece que los costos totales en los que se incurre por un accidente de trabajo son iguales a cinco (5) veces los costos directos.

Costos Totales=Costos Directos + Contos Indirectos

Costos Totales=Costos Directos+4Contos Indirectos

Costos Totales=5 Costos Directo

Donde:

Cd=α x Cd Siendo un valor variable dependiendo de diferentes factores, tamaño de la empresa, actividad, ubicación entre otros.

Adoptando como más generalizado el de α=4 con lo que resulta que Ct=Cd+4Cd=5Cd (Cortéz, 2007)

Por el motivo de sencillez de este método, puede ser aplicado para la estimación de los costes reales de los accidentes laborales, por tal motivo la mayoría de las estimaciones que se hacen en el Ecuador, se suelen realizar de acuerdo a este método; respecto al método los costos totales en los cuales se han incurrido debido a los accidentes de trabajo se muestran en el cuadro siguiente:

CUADRO Nº 39

COSTOS TOTALES POR ACCIDENTES TOTALES

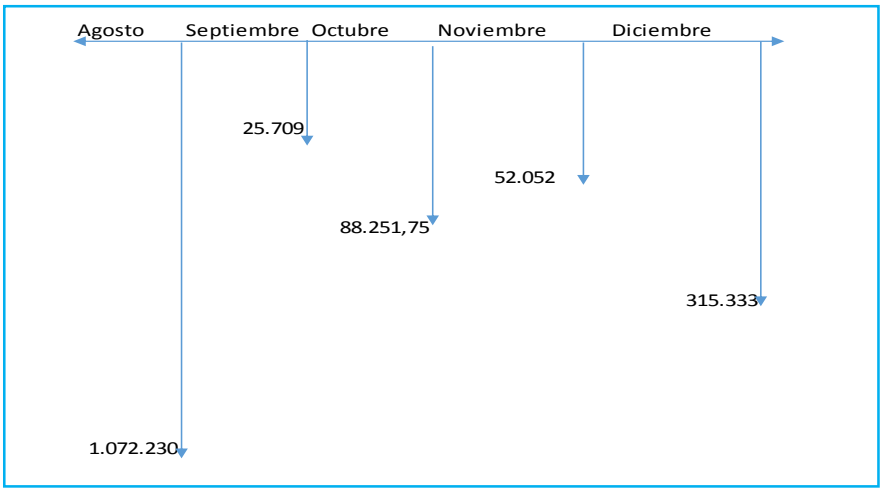
Accidentes	Costos Directos	Costos Indirectos	Costos Totales
1	$ 214.446,00	$ 857.784,00	$ 1.072.230,00
2	$ 5.141,80	$ 20.567,20	$ 25.709,00
3	$ 17.650,35	$ 70.601,40	$ 88.251,75
4	$ 10.410,40	$ 41.641,60	$ 52.052,00
5	$ 63.066,60	$ 252.266,40	$ 315.333,00
TOTAL			**$ 1.553.575,75**

Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

Este cuadro muestra en la línea de tiempo de los meses en los que se dieron estos accidentes por no tomar en cuenta dichos procedimientos planteados por el sistema de gestión preventiva de riesgos laborales; y que se describe a continuación en la figura.

GRÁFICO Nº 39

COSTOS DE ACCIDENTES



Elaborado por: Pisco Baque Darwin.

3.3.2. Relación costo – beneficio

Dentro del análisis Costo – Beneficio se debe considerar tanto los ingresos (beneficios) como las desventajas (costos) de aceptar o no un proyecto de inversión, pues el cálculo de la relación proviene de la división de los ingresos sobre los egresos del proyecto.

El análisis de la relación B/C, tomar valores mayores, menores o iguales a 1, cuya interpretación es la siguiente:

- B/C > 1 implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.
- B/C = 1 implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.
- B/C < 1 implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

$$\frac{B}{C} = \frac{1.553.575,75}{1.96.750,75} \qquad \frac{B}{C} = 1,30$$

Valor que al ser mayor a uno (1) demuestra la viabilidad de la inversión puesto que por cada dólar invertido en Seguridad y Salud Ocupacional de llevar a cabo el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgo Laboral, la empresa recuperará $1,30 dólares.

3.4. Conclusión

- Como se observó en los costos beneficios al no cumplir con la Normativa Legal vigente, los numero de días perdidos por accidentabilidad genera un costo alto por remplazo del accidentado y gastos directos e indirectos como se mostró en el cuadro nº 22.
- Para llevar a cabo una efectividad del Sistema de Gestión de prevención de Riesgos Laborales, se requiere el total compromiso de la alta Gerencia y mandos medios y jefes de áreas de cada proceso de Acería.
- La implementación del Sistema de Gestión para la prevención de riesgos laborales ha permitido mejorar el porcentaje de cumplimiento que en un inicio era de 80,42% a un porcentaje de cumplimiento de 89,20%.
- La actualización de la Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgo Ayudará a encontrar nuevos riesgos y peligros, conjuntamente con una integración de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional, para poder encontrar actos y condiciones inseguras en los procesos de acería.
- La relación costo – beneficio analizada ha permitido a la empresa ANDEC S.A tener una mejor visión de comprometerse aún más con el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgo Laboral, no solo como un Sistema para prevenir accidente de trabajo o enfermedades profesionales, sino como una manera de obtener una mejor rentabilidad y para mejorar la imagen de la empresa como responsable en los cumplimientos técnicos legales.

3.5. Recomendación

- Dar un mantenimiento al Sistema de Gestión Preventiva ya ayudará a estar siempre actualizado y mejor implantado y comprometido más con los colaboradores creando un ambiente de trabajo más adaptable y conforme al colaborador.
- Actualización de la Matriz de Identificación de peligro y Evaluación de Riesgos, ya que cuenta la empresa con esta Matriz desde el 2012; cuando por la ley se actualiza cada 2 años.
- Seguir cumpliendo con el cronograma de capacitación y adiestramiento del personal en temas de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a la planificación de Seguridad y Salud Ocupacional que se hace cada año.
- Deben estar comprometido la Alta Gerencia ya que si no hay apoyo de alta Gerencia no funcionará el Sistema de Gestión Preventiva; y no solo la alta Gerencia sino el compromiso de los colaboradores y mandos medios para una efectividad de la Normativa Legal Vigente.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencias de la auditoría” y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los “criterios de auditoría”.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Bóxer: Estructura de hormigón sobre el plano, en forma de cisterna, abierta en la parte superior, para almacenar chatarra cortada (procesada) que será ingresada al horno eléctrico para su respectiva colación adherida también otros componente.

Balanced ScoreCard: BSC, (Cuadro de Mando Integral), herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores.

Chatarra: Materia prima la cual se la clasifica por orden alfabético A, B, C, D, E, por mejor procesamiento de colada siendo el insumo principal para la elaboración de las palanquillas de acero.

Desempeño de la SST: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST (Seguridad y Salud de Trabajo).

Evaluación de riesgos: Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

Incidente: Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

IPER: Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Objetivo de SST: Fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.

Política de SST: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

REGLAMENTO INTERNO DE SSO DE ANDEC S.A.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

POLÍTICA SGI

ANDEC S.A. dedicada a la fabricación y comercialización de productos de acero para la construcción, consciente de su papel protagónico en el desarrollo de nuestro pais, declara su compromiso en:

- Entregar a sus clientes productos conforme a normas técnicas de calidad, manteniendo su permanente satisfacción.
- Prevenir la contaminación ambiental en las actividades de Captación, Procesamiento, Fundición y Laminacion, minimizando el uso de recursos naturales y optimizando sus procesos productivos.
- Prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales de su personal, en un marco de seguridad integral, aplicando programas de control y seguimiento que garantice el clima laboral y la efectividad de sus tareas.
- Cumplir con los requisitos legales aplicables a sus operaciones y otros compromisos que la organización suscriba voluntariamente.
- Mantener un programa de mejora continua en su SGI, para garantizar sus operaciones administrativas, productivas y de apoyo.
- Evaluar el cumplimiento de Objetivos y Metas del SGI, mediante Auditorías internas y externas.
- Desarrollar programas de Capacitacion permanente a sus colaboradores.
- Buscar permanente relaciones de ganar – ganar con sus proveedores y servicios técnicos contratados.
- Comunicar a todo el personal de la empresa y a las partes interesadas sobre el desempeño del SGI.

La presente declaración constituye para todo colaborador directo e indirecto de ANDEC S.A. un compromiso permanente de cumplimiento como muestra de su integración y fidelización con la empresa, y se encuentra a disposición de todo público en general.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

6.- Todos los desechos generados por los procesos productivos serán dispuestos de forma adecuada tal como lo dictamina la normativa ambiental; Los desechos de hidrocarburos y especiales deberán ser entregados a gestores autorizados, el polvo industrial es dispuesto en celdas de seguridad y las aguas residuales domésticas e industriales se derivan a los Sistemas de Tratamientos para su correcta disposición final.

7.- Los desechos domésticos como madera, cartón, papel, trapos, wipes y los que se generan en el comedor de la empresa son dispuestos en contenedores metálicos para su evacuación y disposición final.

CAPITULO XII

ART.37.- DISPOSICIONES GENERALES O FINALES.

Quedan incorporadas al presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de ANDEC S.A., todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso. Todos los trabajadores de ANDEC S.A. deberán contar con un ejemplar del presente Reglamento, para que lo lean permanentemente y apliquen las disposiciones establecidas.

1.- El presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de ANDEC S.A. entrará en vigencia a partir de la fecha de aprobación en el Ministerio de Trabajo y Empleo de la República del Ecuador.

2.- El presente Reglamento será aplicado para todos los trabajadores de ANDEC S.A. en las distintas áreas de trabajo.

3.- El presente Reglamento será exhibido en un lugar visible dentro de la empresa.

4.- Todo lo no contemplado en el presente Reglamento se sujetará a lo dispuesto en el Código de Trabajo, Código de la Salud, Reglamento General de Riesgos del Trabajo del IESS, Decreto Ejecutivo 2393, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y demás Reglamentos aplicables a la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Guayaquil, 26 de Diciembre del 2013

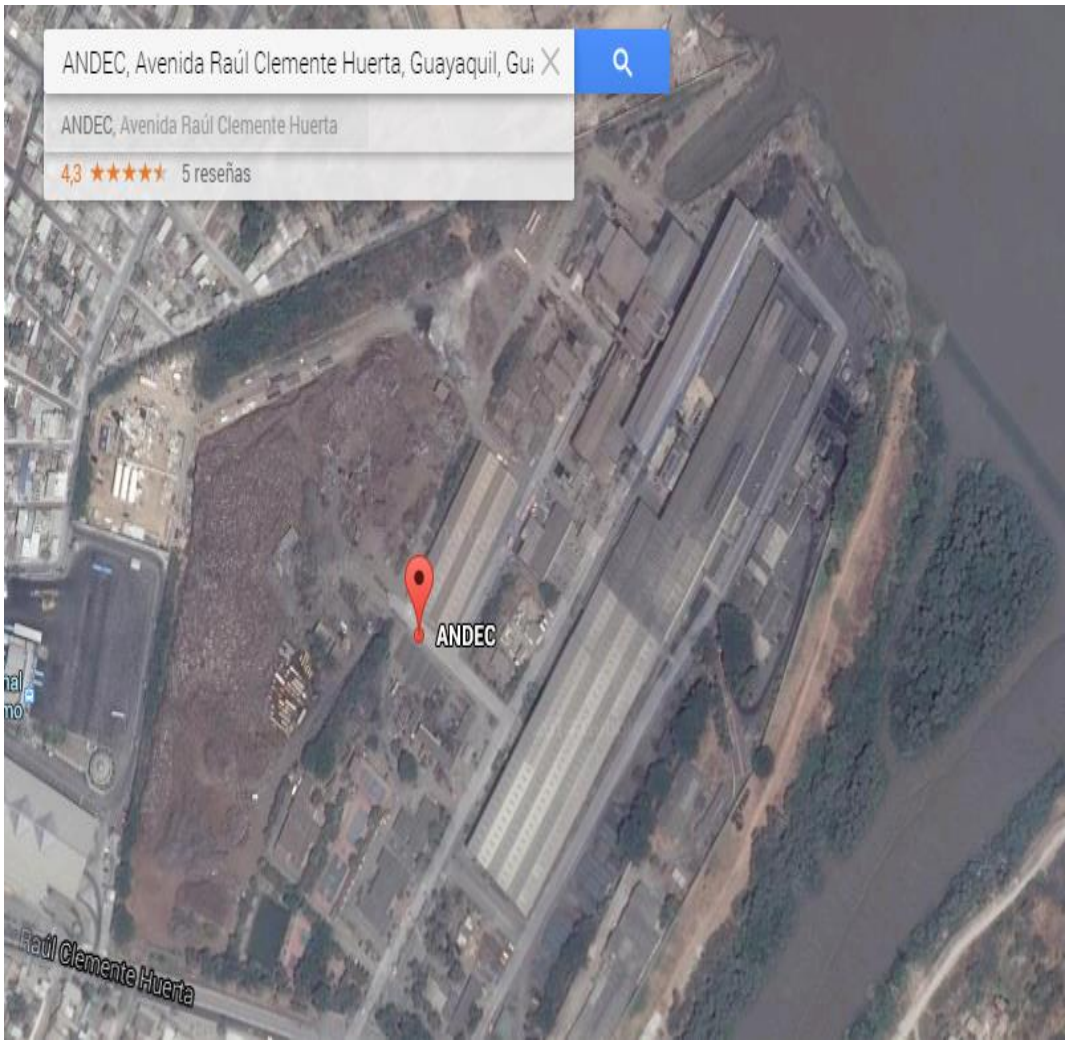
Ing. Victor Antonio Ramos Sánchez.
Jefe de Seguridad Industrial de ANDEC
Reg. Profesional No 06-09-1718
Reg. Ministerio Trabajo No 09/02/1182 a

Crnl. Ing. Nelson Perugachi.
Gerente y Representante Legal
ANDEC S.A.

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

ANEXO Nº 2

UBICACIÓN DE ANDEC S.A

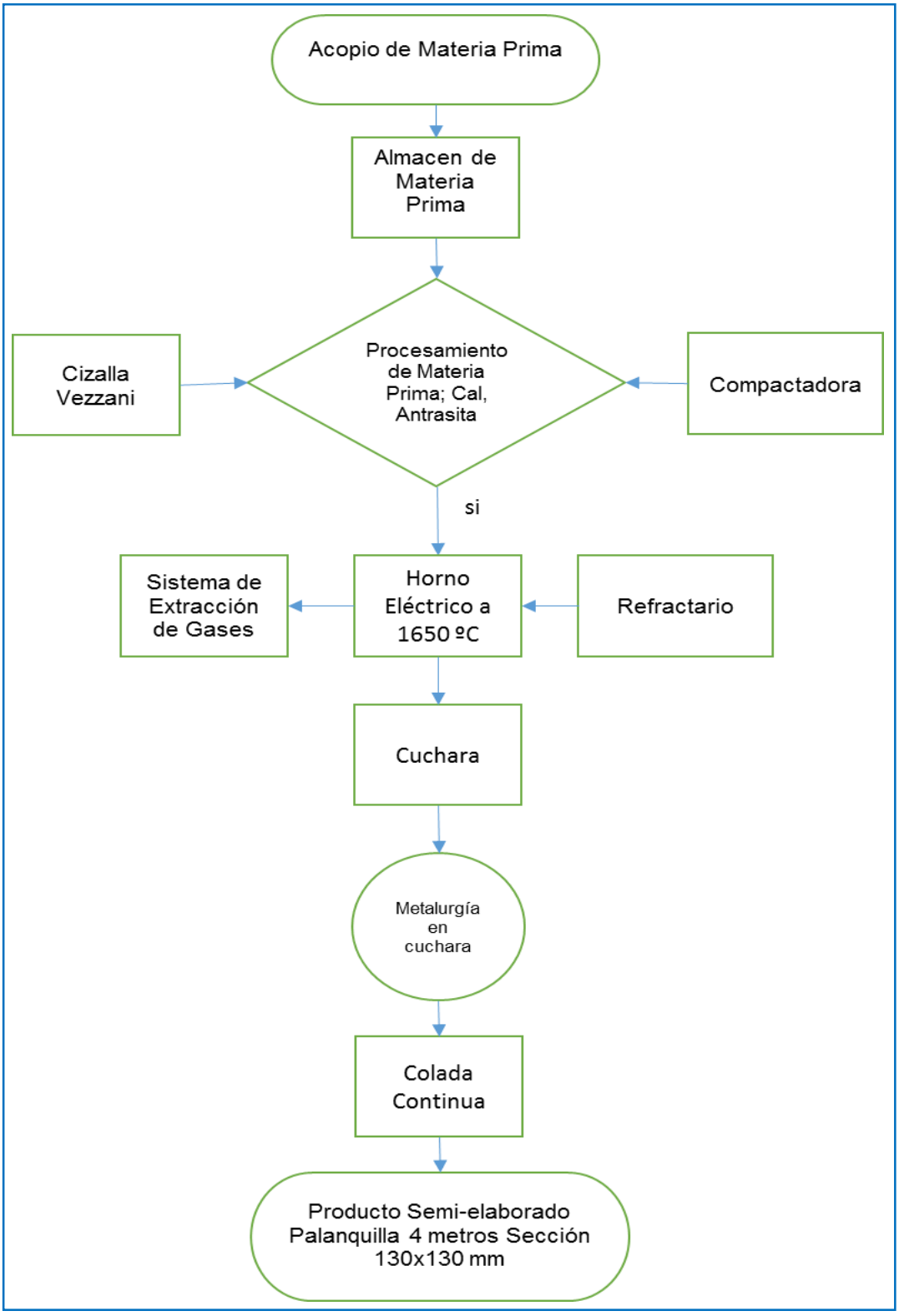


Fuente: (google maps, s.f.)
Elaborado por: Pisco Baque Darwin

ANEXO Nº 3

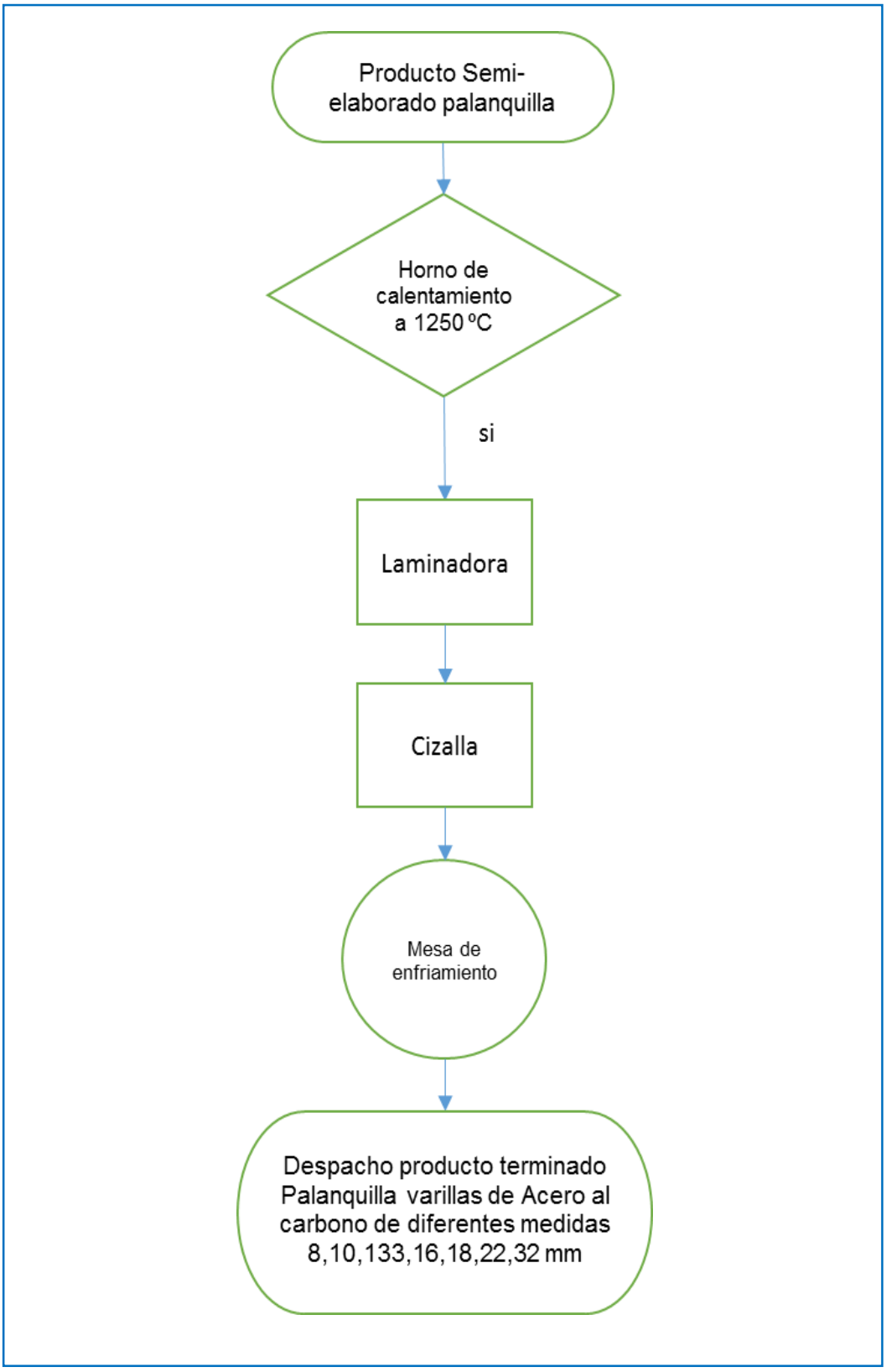
PROCESOS CRITICOS

ACERÍA



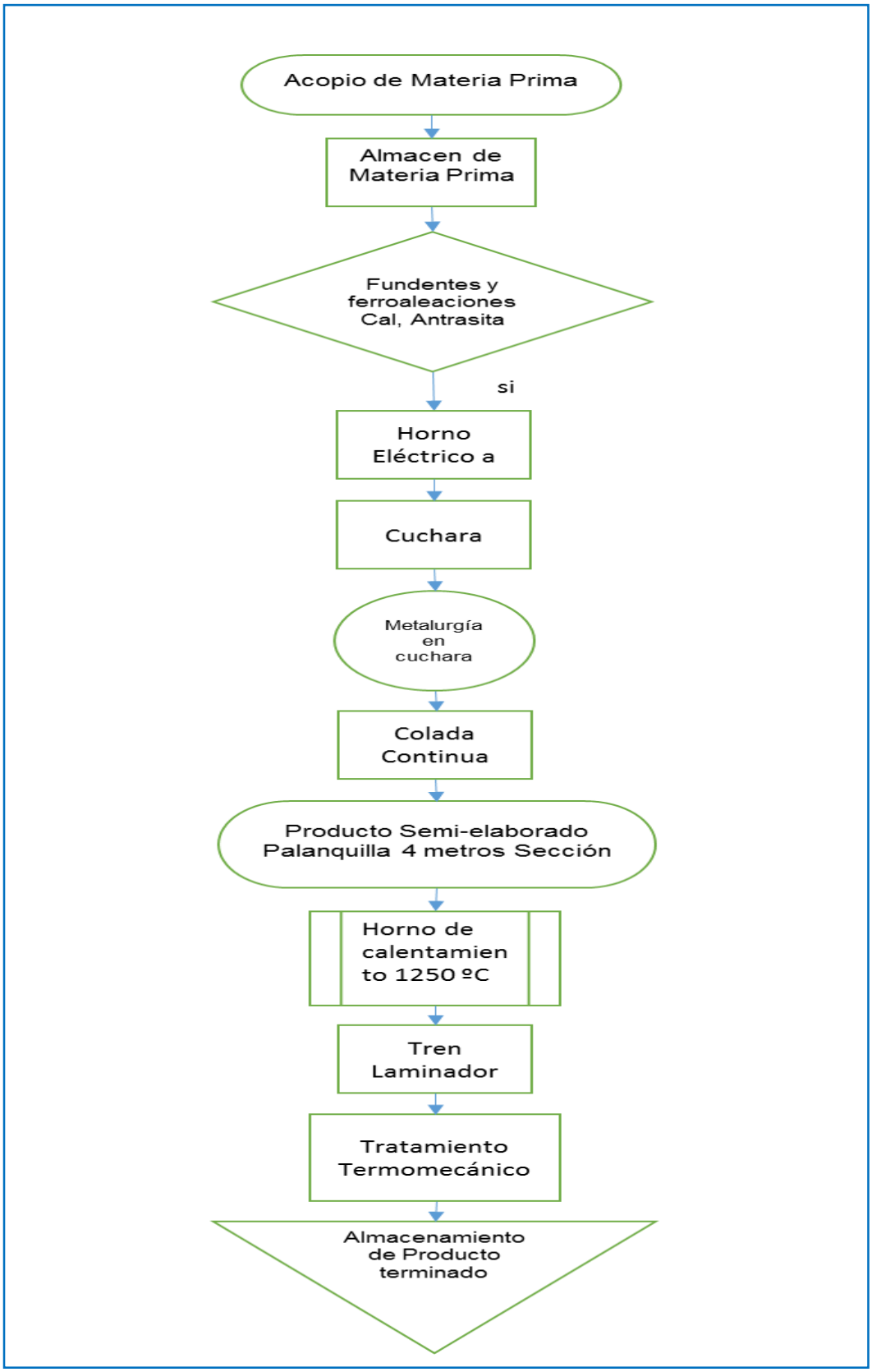
Fuente: Procesos de ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

PROCESO DE LAMINACIÓN EN CALIENTE



Fuente: Procesos de ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

PROCESOS OPERATIVOS



Fuente: Procesos de ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

ANEXO Nº 4

SISTEMA CONTRA INCENDIO E1, E2

Sistema de extinción en GLP comedor

Bomba mecánica contra incendios

Bomba eléctrica contra incendios

Cajetin contra incendios clase III

Monitor de espuma AFFF al 3%

Sistema de espuma AFFF al 3%

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

Monitor e hidrante de 2 ½"

Monitor de 2 ½" con 4 bocatomas

Monitor de 2 ½" activado

Monitor de espuma activado

Espuma AFFF al 3%

Hidrante de 2 ½"

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

Extintor portátil de CO2

Extintor portátil de PQS

Distribución de extintores CO2

Extintor móvil de CO2

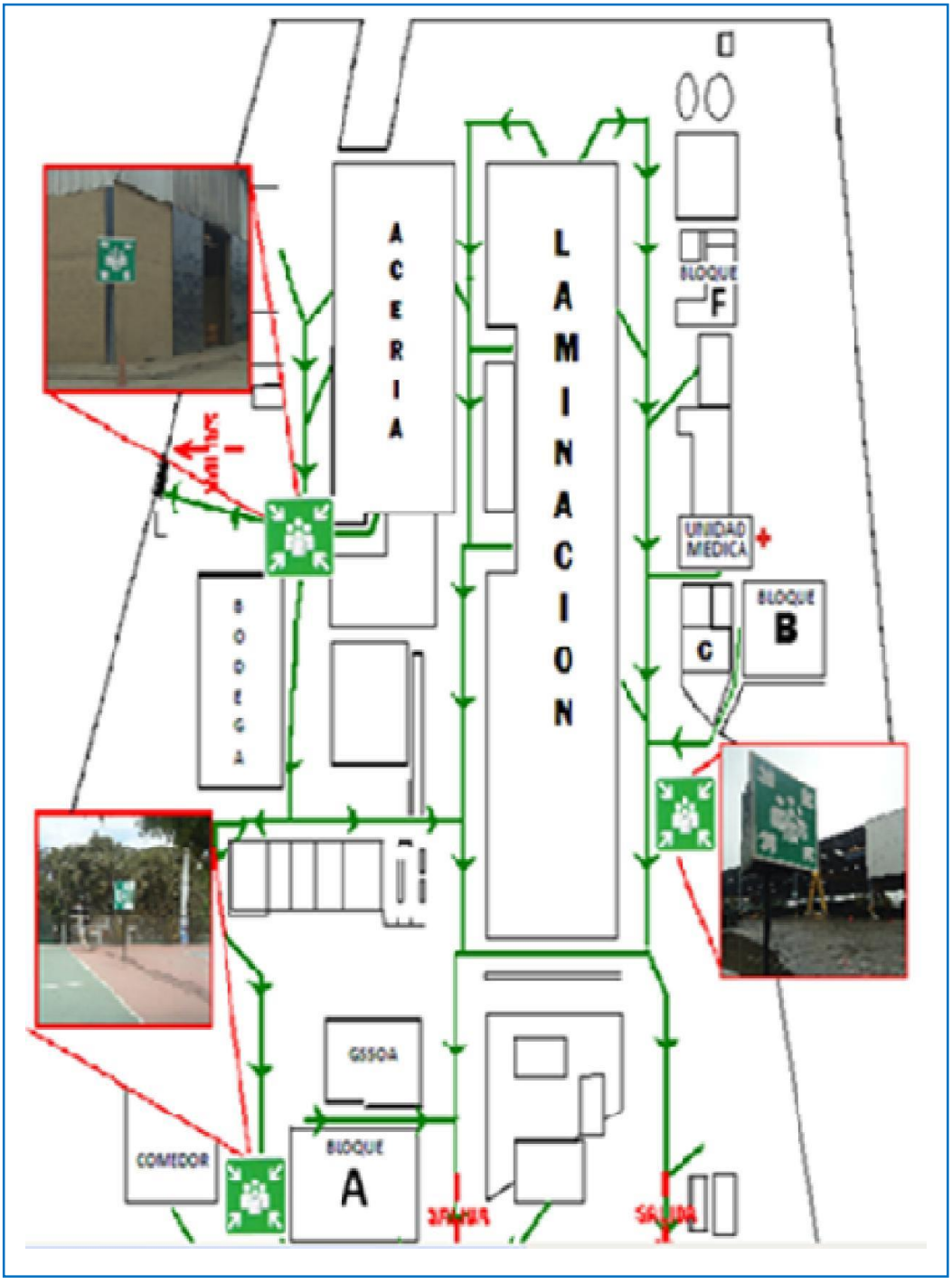
Banco de CO2 en horno

Banco de extintores portátiles PQS

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

ANEXO Nº 5

PLAN DE EVACUACIÓN



BLOQUES	OFICINAS
A	Administrativas de Gerencia General
B	Administrativas de Gerencia de Talento Humano y Laminación en Frío
C	Mantenimiento Eléctrico de Laminación
F	Fejes de Planta de Laminación en Frío y Caliente

Fuente: ANDEC S.A
Elaborado Por: Pisco Baque Darwin

BIBLIOGRAFÍA

ANDEC S.A. (s.f.): Página de Andec. Obtenido de página de Andec.

Blog de seguridad y salud en el trabajo (2012): Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Obtenido de Ohsas 18001-2007.

Blog Medicina Ocupacional en Ecuador (2010): Medicina Ocupacional en Ecuador. Obtenido de Examen médico de ingreso en las industrias.

Bósquez Yénez, M. F. (2013): Diseño de un sistema contra incendios. obtenido de marco teórico.

Cordovez, B (2005): Estructura Legal. Obtenido de Normativa Legal aplicable Seguridad y Salud Ocupacional.

Cortéz, J (2007): Método de Heinrich. Obtenido de monografia.com.

Crconsultores (2012): Youtube "crconsultores". Obtenido de Importancia de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud.

Dspace.ups.edu.ec/. (s.f.): Equipo de protección. Obtenido de Equipos de protección individual .E.P.I.

Google maps. (s.f.). google map: Obtenido de google map

Instituto Ecuatoriano de Segruridad Social(IESS) (2011): De la investigacion de los accidentes de trabajo. Obtenido de Resolución C.D. 390

Instrucctivo sart (2013): Pagina del iess. Obtenido de Instructivo SART**.**

Normativa Legal Vigente (2013): Vigilancia de salud de los colaboradores, Obtenido de medicina ocuacional del Ecuador.

Ohsas 18001:2007 traducción realizada sgs colombia (2007):

Paredes Rodríguez, Ana Isbel (2012): Gestiopolis, Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Pinto, M. J (2011): Organigrama funcional. obtenido de estudio de factibilidad para la ampliación de la planta de laminación de la empresa andec s.a.

Portal de los riesgos. (s.f.): Modulo 1 Conceptos Básicos, obtenido de 1.7.1 Principios de la Acción Preventiva.

R.p/salud. (s.f.). r.p/salud: Obtenido de Examenes periódicos:

Rodríguez, A. I. (2012): Tendencias historicas de la seguridad y salud en el trabajo, obtenido de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

Sampieri. (2002): Metodología de la investigación científica. Obtenido de Tipo de investigación.

Tecnologíaeduc.us.es. (s.f.): Evaluación de Riesgos, obtenido de Cuadro de riesgo acción temporización.

Villalva, J. (2006): Tipos de Riesgos, obtenido de Monografias.com

Wutorres . (2010): Union de empresas siderurgicas unesid. obtenido de prevencion, seguridad y salud laboral.

www.usco.ed. (s.f.): Plan de Emergencia y Contingencia. Obtenido de Gestión Salud Ocupacional.