

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS EN
EL ÁREA DEL TREN LAMINADOR EN UNA CORPORACIÓN
SIDERÚRGICA A FIN DE MINIMIZAR LOS ACCIDENTES**

MODALIDAD:

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

BACHILLER JOSÉ JOEL FLORES MESIAS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

2018

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi Esposa e Hijos, Por siempre estar a mi lado, brindándome todo su amor, entrega, dedicación y sobre todo por tenerme mucha comprensión y paciencia durante estos años de mi vida. Ustedes siempre motivaron mi desarrollo profesional.

A mis padres, Por haberme apoyado, con sus consejos, por su ejemplo de perseverancia y constancia, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

INDICE GENERAL

RESUMEN	8
PALABRAS CLAVES:	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	12
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	12
1.1 DATOS GENERALES	13
1.2. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	13
1.3. UBICACIÓN DE LA EMPRESA	13
1.4. GIRO DE LA EMPRESA: Fabricación de hierro y fierro	14
1.5. TAMAÑO DE LA EMPRESA	14
1.6. BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA	14
1.7. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	15
1.8. MISIÓN, VISIÓN Y POLÍTICA	16
MISIÓN	16
VISIÓN	16
POLÍTICA	16
1.9. PRODUCTOS Y CLIENTES 1.9.1 PRODUCTOS	16
1.9.2. CLIENTES	16
1.10. PREMIOS Y CERTIFICACIONES	17
1.10.1. PREMIOS	17
1.10.2. CERTIFICACIONES	17
1.11. RELACIÓN DE LA EMPRESA CON LA SOCIEDAD	17
CAPITULO II	18
DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	18
2.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA	19
2.2.- ANTECEDENTES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
2.2.1. SÍNTOMAS:	19
2.2.2. CAUSAS:	20
2.3. PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	23
2.3.1. PROBLEMA GENERAL	23

2.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	23
2.4. OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	23
2.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
2.5.- JUSTIFICACIÓN.....	23
2.6.- ALCANCES Y LIMITACIONES.....	24
2.6.1. ALCANCES.....	24
2.6.2. LIMITACIONES.....	24
CAPITULO III.....	25
MARCO TEÓRICO.....	25
3.1. GESTIÓN DE RIESGOS.....	28
3.1.1. DEFINICIÓN GESTIÓN DE RIESGOS.....	28
3.1.2. ETAPAS DE ACTUACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS.....	28
3.1.3. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	28
3.1.4. ANÁLISIS DEL TRABAJO.....	29
3.1.5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.....	29
3.1.6. INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	31
3.2.2. Riesgos de Seguridad.....	33
3.4. ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).....	33
3.4.2. BENEFICIOS DEL ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).....	33
3.4.3. NORMATIVAS.....	34
3.5. PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PTAR).....	34
3.5.1. OBJETIVO.....	34
3.5.2. ALCANCES.....	34
3.5.3. CONSIDERACIONES BASICAS.....	35
3.6. MATRIZ PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER).....	35
3.6.1. Definición IPER.....	35
3.6.2. OBJETIVOS DEL IPER.....	35
3.6.3. IMPORTANCIA DEL IPER.....	36
3.6.4. NORMATIVA.....	36
CAPITULO IV.....	37

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	37
4.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS	39
4.2. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA	39
4.2.1. ETAPA N°1 IDENTIFICAR	39
4.2.2. ETAPA N°2 EVALUACIÓN	40
4.2.3. ETAPA N°3 CONTROL.....	40
CAPITULO V.....	41
ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	41
5.1. Entre las diversas alternativas que se plantean para mitigar los índices de accidentalidad podemos mencionar.	42
Revisar y/o actualizar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001:2007.	42
Proponer una mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes.	42
CAPITULO VI	43
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA	43
6.1. SOLUCIÓN ESCOGIDA	44
6.1.1. PRIMERA FASE: IDENTIFICAR.....	45
6.1.2. SEGUNDA FASE: VALORACIÓN.....	65
Fuente: Propia.....	73
TERCERA FASE: CONTROL.....	73
CAPITULO VII	90
IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	90
7.1 CALENDARIO DE ACTIVIDADES	91
7.2 Recursos y Presupuesto.....	92
CAPITULO VIII	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
8.1. CONCLUSIONES	95
8.2. RECOMENDACIONES	96
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	97
ANEXOS.....	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la Empresa.....	13
Figura 2 Organigrama de la empresa	15
Figura 3 Diagrama de Ishikawa.....	22
Figura 4 Matriz de Riesgos, Actividad N° 1	46
Figura 5 Matriz de Riesgos, Actividad N° 2	47
Figura 6 Matriz de Riesgos, Actividad N° 3	48
Figura 7 Matriz de Riesgos, Actividad N° 4	49
Figura 8 Matriz de Riesgos, Actividad N° 5	50
Figura 9 Matriz de Riesgos, Actividad N° 6	51
Figura 10 Matriz de Riesgos, Actividad N° 7	52
Figura 11 Nivel de Ruido en Pulpito Central	54
Figura 12 Nivel de Ruido en Horno de Recalentamiento	55
Figura 13 Nivel de Ruido en Tren Continuo	56
Figura 14 Ausencia Laboral.....	57
Figura 156 Descarga de barra en mesa de enfriamiento	58
Figura 165 Barra trabada en Tren Continuo	58
Figura 17 Exposición a altas temperaturas.....	59
Figura 18 Colocación de ventilador externo	59
Figura 19 Presencia de laminillo en línea de producción.....	60
Figura 20 Presencia de laminillo en línea de producción.....	60
Figura 21 Limpieza del laminillo	61
Figura 22 Presencia de laminillo en equipos de planta.....	61
Figura 23 Vapores inherentes al proceso de laminado	62
Figura 24 Vapores inherentes al proceso de laminado	62
Figura 25 Derrames de aceites en equipos de planta.....	63
Figura 26 Derrames de aceites en equipos de planta.....	63
Figura 27 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 1.....	76
Figura 28 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 2.....	77
Figura 29 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 3.....	78
Figura 30 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 4.....	79
Figura 31 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 5.....	80
Figura 32 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 6.....	81
Figura 33 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 7.....	82

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metodología Gestión de Riesgos	39
Tabla 2 Niveles de Ruidos.....	53
Tabla 3 Nivel de Ruido en Pulpito Central	54
Tabla 4 Nivel de Ruido en Horno de Recalentamiento	55
Tabla 5 Nivel de Ruido en Tren Continuo	56
Tabla 6 Ausencia Laboral	57
Tabla 7 Análisis de las causas de accidentes	64
Tabla 8 Clasificación de Severidad.....	65
Tabla 9 Clasificación de Probabilidad	65
Tabla 10 Valoración de Matriz Actual.....	69
Tabla 11 Evaluación de Riesgos	72
Tabla 12 Nueva Valoración de la Matriz de Riesgos.....	83
Tabla 13 Comparación de Controles	87
Tabla 14 Calendario de Actividades	91
Tabla 15 Recurso Profesional	92
Tabla 16 Recursos de Materiales.....	92
Tabla 17 Servicios Utilizados	93
Tabla 18 Financiamiento Total	93

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Certificado ISO 9001:2008 “Sistema de Gestión de la Calidad”	100
ANEXO 2 Certificado ISO 14001:2004 “Sistema de Gestión Ambiental”	101
ANEXO 3 Certificado ISO 18001:2007 “Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo” .	102
ANEXO 4 Certificado WORLDSTEEL ASSOCIATION (Asociación Mundial del Acero) “Emisiones de CO2”	103
ANEXO 5 Certificado de Sello de la Calidad “ICONTEC”	104
ANEXO 6 Certificado Asociación Brasileira Normas Técnicas “ABNT”	105
ANEXO 7 Certificado ISO 17025 Laboratorio “Instituto Nacional de la Calidad - INACAL”	106
ANEXO 8 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).	107
ANEXO 9 Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).	108
ANEXO 10 Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP)	109
ANEXO 11 Señalizaciones y/o carteles de advertencia.....	110
ANEXO 12 Formato de Capacitaciones Constantes.	111
ANEXO 13 Formato de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	112
ANEXO 14 Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).	113
ANEXO 15 Mapa de Riesgos.	114
ANEXO 16 Formato de Investigación de accidentes e incidentes.	114
ANEXO 17 Calendario de Capacitación	114
ANEXO 18 Formato de capacitación	114
ANEXO 19 Instrucción para la elaboración de los procedimientos, escrito de trabajo seguro (PETS) y análisis de trabajo seguro (ATS).....	114

RESUMEN

La importancia de este trabajo aporta con conocimientos teóricos- prácticos que ayudan a resolver la problemática que existe por causa de los factores de riesgo en la integridad de los trabajadores, quienes constituyen el activo más importante de la empresa, por eso establecerá una propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes, aplicando la metodología de la Identificación, Evaluación y Control. La empresa inició sus labores en el año de 1966, en la ciudad de Arequipa fabricando varillas de acero para la construcción que van desde 6 Hasta 44 mm en longitudes normales de 6, 9, 12 y 14 metros.

SIDER integró a su proceso a sus filar a Laminadora del Pacífico es una acería eléctrica que produce acero en forma de palanquilla de 130 x 130 mm, 150 x 150 mm de sección por longitudes de 14 metros. En SIDER existen problemas por causa de factores de riesgo entre los más importantes son: Factor Físico, Factor Químico, Factor Ergonómico. Se propone establecer mejoras en las Normas, Reglas y Procedimientos para solucionar la problemática, aplicando un método de prevención laboral que permita jerarquizar el riesgo y las actividades que se deberán desarrollar en la propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador a fin de minimizar los accidentes dando soluciones precisas las cuales permitirá actuar antes de que ocurra el daño físico al trabajador. Así mismo se propone dar capacitación mediante un programa anual el cual ayudará a la Corporación Siderúrgica a sensibilizar a todos sus trabajadores en lo que respecta a la prevención de accidentes, los mismos que ocurren por no cumplir las normas y procedimientos de seguridad.

PALABRAS CLAVES:

Accidente: Eventos no deseado que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas. Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas.

Accidente de trabajo: Es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; será igualmente considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias.

Barrera: Algo que bloquea o está diseñado para bloquear un paso, impedir movimiento y/o acción, una medida de protección colocada en un sitio para prevenir o limitar el daño derivado de la liberación de un peligro

Condición de trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y la seguridad del trabajador.

Control del riesgo: Proceso de toma de decisión para tratar de reducir al mínimo, implementando las medidas correctivas, exigiendo su cumplimiento y evaluando periódicamente su eficiencia, mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos.

Check-List: Las “listas de control”, “listas de chequeo”, “Check-List” u “hojas de verificación”, son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante.

Consecuencia: Es el impacto en las personas, activos, medio ambiente y / o reputación, si un peligro es liberado, usualmente la reputación es un efecto indirecto como resultado de un daño.

Empleador: Toda persona física o jurídica que emplee a uno o más trabajadores.

Evaluación de riesgos: Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

Gestión de riesgos: Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para abalizar, valorar y evaluar los riesgos.

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente: Todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad con o sin consecuencias adicionales.

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: Cualquier desviación de las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos de trabajo, desempeño esperado del sistema de gestión, etc. que pueden ser causa directa o indirecta de muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al medio ambiente o una combinación de estos.

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

Prevención: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Plan: Intención, proyecto. Escrito en que sumariamente se precisan los detalles para realizar una obra.

Política: Arte o traza con que se conduce un asunto o se emplean los medios para alcanzar un fin determinado. Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado.

Programa de seguridad y salud en el trabajo (SST): Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar aquellos factores ambientales o condiciones de riesgo potenciales o presentes en el ambiente de trabajo que pueden generar incidente, accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo anterior, el presente proyecto de suficiencia profesional sobre una propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes, para prevenir mediante la metodología de identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa corporación siderúrgica las cuales se describe en los siguientes capítulos.

CAPITULO I: Se muestran los aspectos generales de la empresa.

CAPITULO II: Saber cuáles son los síntomas, causas del problema, justificativo, objetivo, problemas específicos.

CAPITULO III: Se describen los planteamientos teóricos relacionados con el presente trabajo de investigación.

CAPITULO IV: Se describe la metodología a seguir para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

CAPITULO V: Se muestran los diferentes análisis críticos a los planteamientos de las diversas alternativas presentadas.

CAPITULO VI: Se describe de manera específica la justificación de la solución escogida.

CAPITULO VII: Se describe las diversas implementaciones de la propuesta escogida mediante un calendario de actividades, así como los costos para la implementación.

CAPITULO VIII: Se realizan las conclusiones y recomendaciones adecuadas al presente trabajo.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 DATOS GENERALES

Nombre de la Empresa: **CORPORACION SIDERÚRGICA S.A.**

Nombre Comercial: **SIDER**

RUC: **20370146994**

Fecha de Fundación: **31 / Diciembre / 1997**

Tipo de Sociedad: **Sociedad Anónima**

Estado de la Empresa: **Activo**

Actividad Comercial: **Fabricación de Hierro y Fierro**

Marca de Actividad Comercio Exterior: **Importador / Exportador**

Dirección Principal: **Car. Panamericana Sur Nro. 240 Paracas / Pisco / Ica**

1.2. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

CORPORACION SIDERURGICA S.A.

1.3. UBICACIÓN DE LA EMPRESA

Dirección **Car. Panamericana Sur Nro. 240 Paracas / Pisco / Ica**

Teléfono: **(01) 5171800**



Figura 1 Ubicación de la Empresa

Fuente: Google Mapas

Elaboración: Propia

1.4. GIRO DE LA EMPRESA: Fabricación de hierro y fierro

1.5. TAMAÑO DE LA EMPRESA

Grande, ya que actualmente en la compañía laboran 1,196 personas:

Ejecutivos	43
Jefes	130
Empleados	442
Obreros	581

1.6. BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

Fundada en 1964 en la ciudad de Arequipa. Iniciamos nuestras operaciones en el año 1966 con la puesta en funcionamiento de nuestra primera Planta de Laminación de productos de acero, fabricando ángulos, platinas y perfiles para atender los mercados de Lima y Arequipa.

En el año 1983 inauguramos nuestra segunda Planta de Laminación en Pisco y en 1987 nos fusionamos con Laminadora del Pacífico S.A. iniciando así la fabricación de acero en forma de palanquilla. Ambos hitos fueron fundamentales para la descentralización de nuestra producción y ampliación de nuestro portafolio de productos: fierro corrugado y alambón. De esta manera, hacia fines de los ochenta, nos convertimos en el principal proveedor de productos siderúrgicos en el mercado nacional.

Posteriormente, en el año 1996 invertimos en tecnología de vanguardia y pusimos en funcionamiento una moderna planta de reducción directa en Pisco, con el propósito de fabricar hierro esponja para mejorar la calidad de nuestros aceros más finos e incrementar la capacidad de producción. A fines de 1997 se adquirió el 100% de las acciones de Aceros Calibrados S.A. ampliando de esta manera su portafolio de productos con valor agregado. Es así como nace Corporación Siderúrgica S.A.

Acorde con nuestra filosofía de invertir en tecnología de punta en todos nuestros procesos productivos, en el año 2013 culminamos la construcción de nuestro segundo Tren de Laminación en la sede de Pisco. Así como el compromiso de nuestros colaboradores y directivos, son factores decisivos para el éxito de Corporación Siderúrgica. De esta manera nos consolidamos como la empresa líder de mercado, cumpliendo con los más altos estándares de calidad internacional y generando valor agregado permanente para nuestros clientes

1.7. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

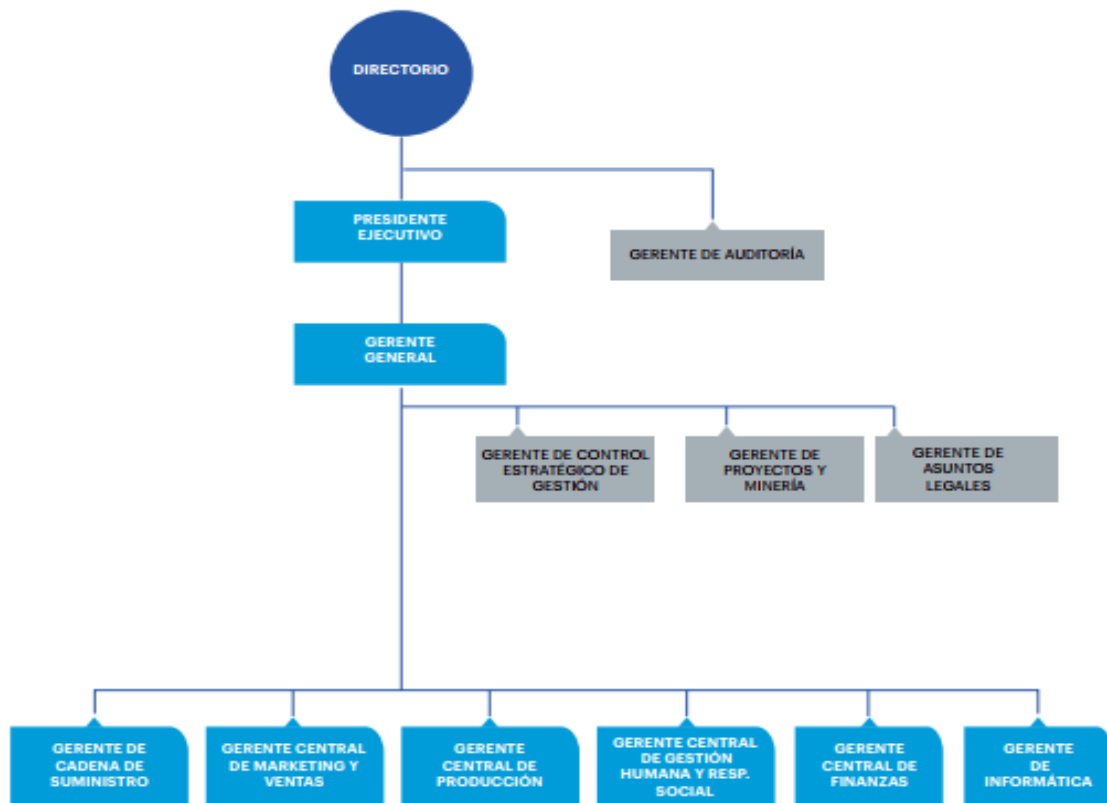


Figura 2 Organigrama de la empresa

Fuente: La Empresa

1.8. MISIÓN, VISIÓN Y POLÍTICA

MISIÓN:

Ofrecer soluciones de acero a nuestros clientes, a través de la innovación, la mejora continua y el desarrollo humano contribuyendo al crecimiento del país e incrementando el valor para nuestros accionistas.

VISIÓN:

Líderes del mercado siderúrgico peruano, ubicados entre los más rentables de la región con activa presencia en el mercado internacional.

POLÍTICA:

La presente política busca la atracción y desarrollo del talento humano de la empresa, basándose en relaciones respetuosas y justas que generen un clima laboral propicio para un desarrollo integral de cada miembro del equipo, a fin de contar con colaboradores competentes, comprometidos y alineados con la estrategia de la empresa.

1.9. PRODUCTOS Y CLIENTES

1.9.1 PRODUCTOS

- Barras de Construcción
- Barras Helicoidales.
- Perfiles
- Alambrón (para construcción y trefilería)
- Planchas y bobinas laminadas en frío y en Caliente
- Acero Calibrado
- Acero dimensionado
- Clavos
- Pernos de Fortificación

1.9.2. CLIENTES

- Graña y Montero S.A.A.
- Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción S.A.C
- COSAPI S.A
- JJC Contratistas Generales
- Consorcio SALFA Construcción S.A
- Constructores Interamericanos S.A.C
- SERMEFIT S.A.C
- Industrias Metálicas el Redentor S.A
- Minera Aurífera RETAMAS S.A
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A
- Xstrata Copper – Las Bambas

- Comercial del Acero (Comasa)
- Tradi S.A.

1.10. PREMIOS Y CERTIFICACIONES

1.10.1. PREMIOS

- Premio a la Eco eficiencia Empresarial 2012
- Premio Nacional 5'S
- Premio Oro en la competencia de Equipos Líderes de la Excelencia 2017
- Premio del Círculo de Calidad 2016

1.10.2. CERTIFICACIONES

- Certificado ISO 9001:2008 “**Sistema de Gestión de la Calidad**”
- Certificado ISO 14001:2004 “**Sistema de Gestión Ambiental**”
- Certificado ISO 18001:2007 “**Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo**”
- Certificado WORLDSTEEL ASSOCIATION (Asociación Mundial del Acero) “**Emisiones de CO2**”
- Certificado de Sello de la Calidad “**ICONTEC**”
- Certificado Asociación Brasileira Normas Técnicas “**ABNT**”
- Certificado ISO 17025 Laboratorio “**Instituto Nacional de la Calidad - INACAL**”

1.11. RELACIÓN DE LA EMPRESA CON LA SOCIEDAD

- Programa Educativo Matemáticas para Todos
- Programa de Becas Educativas
- Programa de Apoyo en Desastres Naturales “**Gore y Defensa Civil**”
- Programa de Apoyo en Tecnologías
- Programa de capacitaciones en metal mecánica y construcción
- Donación de 300000 TN de escoria para construcción de piscas Pisco
- Premiación de creatividad
- Construcción de un colegio en paracas

CAPITULO II

DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA

El presente estudio se realizará en la planta de Corp. Siderúrgica en la nave de laminación.

Las actividades de producción es de forma continua las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, en el área de laminación se cuenta con 3 turnos rotativos las cuales se detallan a continuación: desde las 06:00 am hasta las 14:00 pm; desde 14:00 pm hasta 22:00 pm y desde 22:00 pm hasta las 06:00 am del día siguiente.

Durante el inicio de cada turno de trabajo (8hrs) se procede a relevar al turno saliente según funciones a desempeñar por cada trabajador detallándose las actividades pendientes a realizarse en mejora del proceso de laminación: cambio de canales en los cilindros, guías de entradas y salidas, regulación de luces entre los cilindros laminadores y alineamientos de las casetas en el tren acabador. De esta manera no se tendrán paradas imprevistas generando retrasaos al cumplimiento de los tonelajes propuestos.

En cada turno se cuenta con 24 trabajadores aproximadamente en toda el área de laminación entre supervisores, operarios de cabinas, operarios del tren continuo y personal de mantenimiento correctivo.

2.2.- ANTECEDENTES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1. SÍNTOMAS:

Los siguientes síntomas presentados a continuación son el resultado de las acciones diarias y/o rutinarias en el proceso de laminación.

- Disminución del sentido auditivo debido a los altos niveles de ruido continuo o constante generados en toda el área.
- Incremento de ausencia laborales de los trabajadores debido cambios continuos de temperaturas inherentes durante el proceso de laminado.
- Disminución de la visión debido radiación ultravioleta producida por la soldadura debido a los actos sub-estándar.
- Incremento diario del material particulado del acero (polvo industrial) comúnmente llamado (laminillo) el cual se genera por la fricción entre el material laminado, ductos de conducción y las casetas.
- Presencia de vapores de agua, lo que origina condensaciones en diversas partes de las instalaciones.
- Incremento incidentes y accidentes a nivel de propiedad durante derrames de aceites lubricantes, grasas o disolventes en las diferentes centrales hidráulicas, lubricación y centrales de grasas.

2.2.2. CAUSAS:

Las presentes causas responden a los diversos síntomas mencionados anteriormente las cuales generan efectos de riesgos en los colaboradores durante sus horas de trabajo.

- Los ruidos continuos o constantes ocasionados por los diversos equipos instalados (motores, canaletas de conducción, CCF) en el área los cuales son esenciales para el proceso y la falta de protección auditiva debido a las malas costumbres adquiridas o falta de los mismos.
- Los cambios de temperatura durante el proceso de laminación en la palanquilla es 1300°C, debido a la ropa adecuada, exponiéndose al personal del tren cuando procede a la regulación de luces (abrir/cerrar) o alineamiento de las guías en las casetas.
- Falta de protección visual y facial (caretas) con lunas oscuras durante los actos de soldaduras.
- No hacen uso de los EPP'S disponibles en el área, ocasionando accidentes en extremidades (manos) al no utilizar las herramientas adecuadas por el exceso de confianza.
- Falta de las charlas de seguridad al inicio de cada jornada laboral afín de concientizar al personal el uso adecuado de las herramientas y no de las extremidades.
- Material particulado del acero (polvo industrial) comúnmente llamado (laminillo) se debe a la fricción generada entre la palanquilla y los rodillos de las casetas con velocidades determinadas aprox. de 900 hasta 1300 RPM.
- El uso de agua como medio de refrigeración para los rodillos laminadores son causantes del vapor afectando la visión y respiración normal del personal.
- Derrames de aceites lubricantes, grasas o disolventes se presentan se manera eventual por corrosión de las tuberías o ruptura de los conectores en las mangueras.
- Equipos oxicortes (oxígeno y gas) fugas por mangueras picadas, válvulas en mal estado.
- Cargas inapropiadas mayores a 25 kilos debido a las malas posturas y esfuerzo excesivo al realizar levantamiento de diversos accesorios inherentes durante el armado de las casetas (colocación y alineamiento guías de entrada / salida, colocación de las duchas refrigerantes).
- Falta de motivación al personal por el buen trabajo realizado durante sus jornadas diarias mediante premios de reconocimientos, bonos o aumentos de sueldo y promociones de puestos.
- Mayor agotamiento físico mental del personal debido a los continuos de horarios de trabajo sin el descanso apropiado.

PRONÓSTICO

Las condiciones de riesgos anteriormente mencionadas pueden ocasionar pérdidas a la propiedad (equipos de planta) y económicamente, así mismo que la empresa disminuya su productividad por ausencia del personal debido a las consecuencias de los riesgos existentes durante el proceso de laminación del acero, generando un incremento significativo en los costos por descansos médicos, así mismo ocasionan sobrecostos debido al pago del personal reasignado que cubrirán esos puestos ausentes los cuales deben laborar 12 horas en sus turnos correspondientes.

CONTROL DEL PRONÓSTICO

Por lo expuesto es necesario que la empresa Corporación Siderúrgica mejore su gestión de riesgos afín de controlar eficazmente los peligros y riesgos ya existentes durante el proceso de laminación y áreas acabadoras, así mismo llevando un control interno de entrega de los EPP adecuados y el uso correcto de ellos, además de capacitación y sensibilización de los riesgos existentes a través de sus jefes de área jefe de seguridad industrial y expositores externos especialistas en el tema.

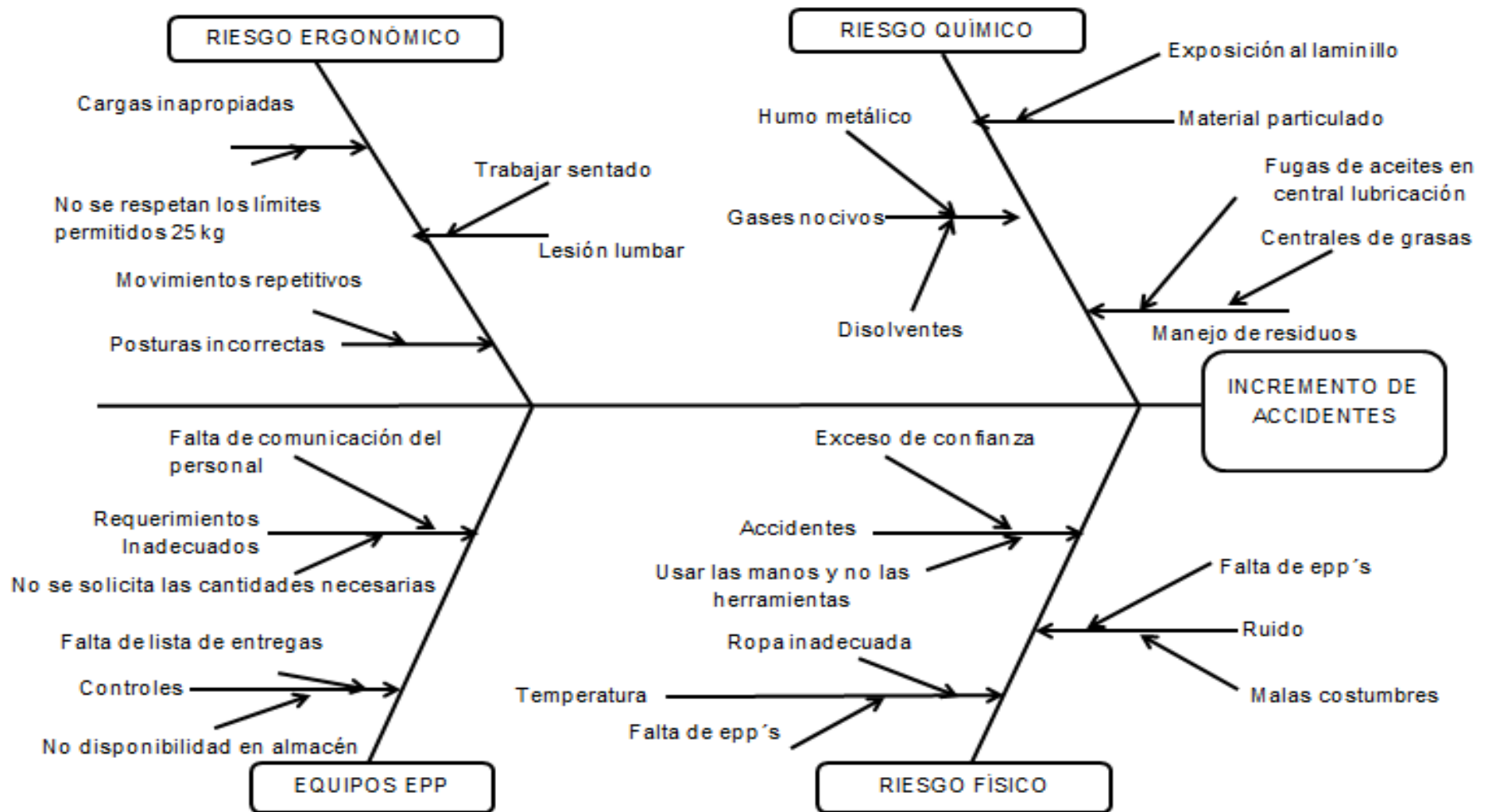


Figura 3 Diagrama de Ishikawa

Fuente: Propia

2.3. PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS

2.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Es necesaria una propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes?

2.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Es necesario Identificar peligros y riesgos en el área del tren laminador afín de minimizar accidentes?
- ¿Es necesario Valorar los factores de riesgo que se presenten en el proceso de producción de la varilla de acero afín de minimizar accidentes?
- ¿Es necesario proponer mejoras a los controles existentes que minimicen la ocurrencia de accidentes?

2.4. OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Proponer la mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador afín de minimizar los accidentes en una Corporación Siderúrgica.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar peligros y riesgos en el área del tren laminador afín de minimizar accidentes.
- Valorar los factores de riesgo que se presenten en el proceso de producción de la varilla de acero afín de minimizar accidentes.
- Proponer mejoras a los controles existentes que minimicen la ocurrencia de accidentes.

2.5.- JUSTIFICACIÓN

La importancia de este trabajo es de aportar con conocimientos teóricos – prácticos que ayudarán a resolver las problemáticas que existen por causa de los factores de riesgo en la salud de los colaboradores en la Corporación Siderúrgica quienes son esencialmente el activo más importante de la empresa; es por eso que se establecerá una mejora en el programa de Seguridad para prevenir los factores de riesgos enfocados a la optimización de recursos, la cual se realizara mediante una metodología que permitirá en un primer momento reconocer cuales son estos principales problemas que existen en el Proceso de Laminado; para luego evaluar los riesgos y proponer un programa de actividades encaminados a resolver los problemas encontrados; así mismo llevar a cabo un análisis de las actividades que se realizan en el

proceso de laminación para dar soluciones rápidas y precisas, atendiendo problemas puntuales de los agentes de riesgo que pueden ocasionar daños a la salud e integridad física de los colaboradores.

2.6.- ALCANCES Y LIMITACIONES

2.6.1. ALCANCES

El presente estudio se realizará en los procesos operativos de la Empresa Corporación Siderúrgica S.A., dedicada al rubro de Fabricación de Hierro y Fierro, que se ubica en la ciudad de Pisco; para este caso específico se analizará el área del tren laminador. Con lo cual se tendrá un alcance de la situación de dicha área y se propondrán las mejoras del caso a fin de reducir el nivel de accidentes suscitados en dicha área.

2.6.2. LIMITACIONES

El proyecto de estudio se limitará a todas las secciones que comprenden el área de operaciones "Tren Laminador".

- Debido al cambio de horarios rotativos no es posible apreciar las actitudes de todos los trabajadores sobre el uso adecuado de los EPP'S en el proceso de laminación.
- El tiempo no disponible de los trabajadores durante sus jornadas diarias para la sensibilización en materia riesgos inherentes del proceso.
- Contar con 3 meses para realizar el estudio.

CAPITULO III
MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentan estudios previos relacionados con la presente investigación.

Pedro Estuardo Pérez Cortez (2005) en su tesis “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según los lineamientos del Sistema OHSAS 18001:1999, afín de obtener su título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, trabajo realizado en una empresa de Manufactura de cobre y aleaciones ubicada en la ciudad de Lima: Describe cada etapa de la Implementación del Sistema de Gestión y su integración con otros sistemas que la empresa en estudio posee.

El objetivo general de su trabajo de tesis es optar un modelo de Sistema de Gestión de S&SO para que las empresas manufactureras de cobre, puedan guiarse en la implementación de sus propios sistemas de gestión pudiendo estos estar alineados a una norma o estándar internacional o a un modelo de gestión propia que la empresa haya diseñado.

RESUMEN:

Se realizó una etapa de diagnóstico el cual es muy importante debido a que se informa de la situación actual de la empresa en el desempeño de SSO, debiendo ser los más claros y precisos en sus análisis para que no se obtengan datos errados, ocasionando así una mala planificación.

Así mismo se logra desarrollar el programa de implementación del SGSSO con la selección del personal idóneo, el cual debería estar muy involucrado con las actividades a ejecutarse, que sea competente, que posea liderazgo y así mismo se le debe otorgar autoridad para que pueda realizar las actividades del programa.

CLAUDIA VIOLETA LIBREROS MARÍN (2010) en su tesis “diseño de un sistema de calidad integrado con la seguridad y salud ocupacional en la empresa diseño industrial de mobiliario (Dim-moble)”, afín de obtener su título profesional de Ingeniera Industrial describe cómo proceder metódicamente para diseñar y documentar un Sistema Integrado de Gestión y servir como guía de referencia cuando se desea planificar, ejecutar y controlar un proyecto para la implementación del mismo basado en los requisitos de las normas internacionales antes mencionadas.

El objetivo general de su trabajo de tesis es diseñar un sistema de gestión de la calidad integrado con la seguridad y la salud ocupacional en la empresa Dim-Moble fundamentado en los requisitos de las normas ISO 9001:2000 y OSHA 18001 para incrementar la mejora continua.

RESUMEN:

La empresa diseño industrial de mobiliarios “Dim-Moble” aceptó que se le realice un diagnóstico general por medio de una entrevista a sus empleados y un análisis FODA el cual le permita detectar el estado actual en relación a la calidad del producto, y la seguridad laboral.

De esta manera se logran establecer procedimientos y estándares, para incrementar la mejora continua en los procesos con una mayor eficacia y eficiencia, una mayor satisfacción de sus clientes y partes interesadas, una mejor conservación del medio ambiente y la protección de la integridad física de su personal y la de terceros.

EDMUNDO RUIZ MOLLEDA (1998) en su tesis “Control del ruido industrial en una fundición de acero y fierro”, afín de obtener su título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, permite conocer cómo proceder metodológicamente para documentar un sistema de indicadores de Gestión así mismo sirva como guía de referencia cuando desea planificar, efectuar y controlar.

El objetivo general de su trabajo de tesis es contribuir con resultados valorables del riesgo ocupacional por exposición al ruido en las funciones, que permitan a las empresas de este sector plantear y orientar a sus acciones de prevención y control de este agente ambiental para bienestar y salud de los trabajadores y consiguientemente elevar los niveles de producción.

RESUMEN:

Se logra programar y llevar a cabo las actividades de capacitación y motivación dirigido al personal de planta, operarios, encargados, supervisores y personal administrativo, acerca del ruido y sus riesgos. Esta capacitación y motivación puede consistir en boletines, revistas, afiches, charlas de 5 minutos y mantenimiento del protector auditivo.

La aplicación del programa para la conservación de la audición y, además, llevara cabo los controles de orden técnicos, administrativos y de protección al trabajador.

3.1. GESTIÓN DE RIESGOS

3.1.1. DEFINICIÓN GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos se encarga de identificar, analizar, cuantificar los riesgos y tomar las medidas preventivas para que los trabajadores estén en un lugar de trabajo libre de condiciones inseguras.

El riesgo es la combinación entre la probabilidad y consecuencia de la ocurrencia de un determinado evento peligroso. También dice que la evaluación de riesgo “es el proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es o no tolerable”.

Así mismo se aprecia que la identificación de peligros “es un proceso para reconocer un peligro y a la vez definir sus características, donde un peligro es una fuente o situación con potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de éstos”, **según José María Cortés en su libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo (2007).**

3.1.2. ETAPAS DE ACTUACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

En la actualidad existen modelos de gestión de riesgos, **según José María Cortés en su libro Técnicas de seguridad, Seguridad e higiene del trabajo (2001)** las etapas de actuación de la gestión de riesgos son:

- Análisis del riesgo, que consiste en la identificación de peligros asociados a cada etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta la probabilidad y las consecuencias.
- Valoración del riesgo, cuando ya se tiene la magnitud del riesgo y se emite un juicio si el riesgo resulta tolerable o no.
- Control del riesgo, a través de técnicas que permiten suprimir las causas o eliminar los riesgos y consecuencias de estos.

3.1.3. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos busca principalmente tener un lugar libre de incidentes y accidentes, para ello se sirve de las herramientas de gestión de riesgos que son las técnicas que nos permiten identificarlos.

Estas son algunas herramientas básicas de prevención de incidentes o accidentes:

- La investigación de incidentes y accidentes, para saber las causas básicas por las que se presentan, determinar un plan de acción que nos lleve a eliminar estas causas.
- Análisis de datos de incidentes y accidentes, para saber dónde están los errores y poder medirlos para su eliminación. También nos podemos enfocar en el análisis de los datos para dirigir nuestros esfuerzos hacia el problema.
- Políticas de seguridad y salud, que deben promoverse y fomentarse en toda empresa que quiere un lugar de trabajo sin condiciones inseguras.
- Capacitación en seguridad y salud en el trabajo, ya sea para los empleados y personal contratista donde ellos conozcan a que riesgos están expuestos y cuál es el procedimiento seguro de realizar esa tarea.
- Auditorías de seguridad y salud ocupacional, donde un grupo experto en el tema te inspecciona y revisa si los procedimientos están de acuerdo a las normativas aplicables en el Perú y de los estándares de la organización.

A continuación, se presentan en detalle las principales herramientas aplicadas en la gestión de riesgos:

3.1.4. ANÁLISIS DEL TRABAJO

El análisis de trabajo tiene como objetivo identificar los riesgos asociados a cada etapa de la ejecución de un trabajo determinado, que puede potencialmente causar un incidente y desarrollar soluciones para cada riesgo que permitan anular o eliminarlos.

3.1.5. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

La investigación de accidentes, es desde el punto de vista de la prevención, se define como “La técnica utilizada para el análisis en profundidad de un accidente laboral acaecido, a fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos, determinar el porqué de lo sucedido e implantar las medidas correctoras para eliminar las causas y evitar la repetición del mismo accidente o similares”, **según Belloví y Malagón (1993) en la NTP 330 “Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente”**.

Las técnicas más usadas para analizar los incidentes y accidentes son:

- **EL ÁRBOL DE FALLAS**

Llamado también diagrama de factores del accidente, persigue evidenciar las relaciones entre los hechos que han contribuido en la producción del accidente o incidente. El árbol de fallas consiste en un método deductivo de

análisis que parte de la previa selección de un “suceso no deseado o evento que se pretende evitar”, sea éste un accidente de gran magnitud o sea un suceso de menor importancia, para averiguar en ambos casos los orígenes de los mismos.

○ **LA ESPINA DEL PESCADO**

Conocido como el diagrama de causa es una técnica gráfica que permite apreciar con claridad las relaciones entre un accidente o incidente y las posibles causas que pueden estar contribuyendo para que él ocurra. Fue construido con la apariencia de una espina de pescado, esta herramienta fue aplicada por primera vez en 1953, en el Japón, por el profesor de la Universidad de Tokio, Kaoru Ishikawa, para sintetizar las opiniones de los ingenieros de una fábrica, cuando discutían problemas de calidad.

○ **LOS CINCO POR QUÉ**

Es una técnica que se estudia en la fase de análisis correspondiente a los planes de resolución de incidentes potenciales o accidentes, su fundamento es realizar la pregunta "¿por qué?" hasta que se obtenga la respuesta adecuada al problema planteado. El sistema no indica que solamente se han de efectuar 5 preguntas, sino que el nº 5, representa la filosofía del sistema, se comienza describiendo el evento indeseado y la última pregunta es sobre la causa raíz.

¿Qué accidentes se deben investigar?

En el marco legal el empleador extiende la investigación a todos aquellos accidentes con consecuencias lesivas para las personas.

Con criterios estrictamente preventivos, la investigación debe extenderse a todos los accidentes laborales que, independientemente de sus consecuencias, tengan un potencial lesivo para las personas ya que se debe aceptar como premisa indiscutible que, una vez se desencadena la secuencia que tiene como resultado el accidente, las consecuencias del mismo pueden ser, en muchas ocasiones, fruto del propio azar.

La OIT (Organización Internacional del Trabajo) considera que se deben investigar los accidentes que:

- Ocasionen muerte o lesiones graves.

Provoquen lesiones menores, ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave.

3.1.6. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

La Inspección de Seguridad, Las inspecciones de seguridad son técnicas y procedimientos que se inician por necesidad de conseguir mantener en óptimo estado de funcionamiento un sistema con un grado de riesgo bajo.

Las inspecciones del lugar de trabajo ayudan a prevenir las ocurrencias de lesiones y enfermedades. A través de la observación cuidadosa del lugar de trabajo, las inspecciones identifican y registran los peligros existentes a fin de tomar las medidas correctivas, **según José María Cortés en su libro Técnicas de seguridad, Seguridad e higiene del trabajo (2001)**

Las inspecciones de seguridad podemos agruparlas en tres grandes tipos:

- **La inspección Gestión Interna**

Llamada también inspección programada para observar el orden y la limpieza de todas las áreas. El orden (Seinton) y la limpieza (Seiso) son parte de las 5´S que son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S.

Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio.

Las 5´S son las siguientes:

Seiri (Clasificación)
Seinton (Orden)
Seiso (Limpieza)
Seiketsu (Estandarización)
Shitsuke (Mantener la disciplina)

- **La inspección planeada**

Es una inspección programada a áreas de trabajo (talleres, centros de producción, calzadas/vías de circulación), áreas de alto riesgo (almacenaje de disolventes inflamables, subestaciones eléctricas, áreas que contengan tanques a presión, áreas con sistemas de elevación) y equipos de alto riesgo para identificar los riesgos y corregir las condiciones inseguras del área de trabajo. Consiste en caminar a través de una sección o departamento, observando toda y cada cosa que pueda deteriorar potencialmente la operación y al individuo.

- **La inspección a equipos de seguridad**

A través de un programa llamado color del mes que consiste en una inspección a través de un Check-List para verificar el funcionamiento, orden, limpieza y facilitar la identificación mediante colores para cada mes. Define que ninguna herramienta, equipo de emergencia o accesorio deberá ser operada sin la identificación de inspección del color del mes y deberá reportarse como incidente potencial si es que sucede.

3.2. FACTORES DE RIESGO

la identificación del riesgo viene dada tanto por el conocimiento de las fuentes de exposición y otros factores potencialmente nocivos que pueden causar daños o lesiones cuando se unen a determinadas tareas, como por el de los factores capaces de aumentar o reducir los factores de riesgo que influyen en la medición de éste, **según Organización Internacional del Trabajo (1998)**.

Los factores de mayor importancia al determinar el riesgo son:

- Los que determinan la presencia o la ausencia de cualquier tipo de riesgo con la finalidad de establecer las causas del accidente.
- Los que aumentan o reducen la probabilidad de que tales riesgos se traduzcan en lesiones o accidentes.
- Los que afectan a la gravedad de las lesiones asociadas con tales riesgos, ya que estos dos últimos influyen en la medición del riesgo.

Así mismo los factores de riesgo podemos agruparlos en aquellos vinculados a enfermedades ocupacionales, llamados riesgos higiénicos y aquellos vinculados a accidentes o fatalidades, llamados riesgos de seguridad.

3.2.1. Riesgos Higiénicos

Se presenta algunas de las fuentes de exposición que pueden dar lugar a lesiones o daños con carácter de enfermedad:

- **Exposiciones químicas** (disolventes, compuestos para limpiar o desengrasar, etc.).
- **Exposiciones físicas** (ruido, radiación, calor, frío, iluminación inapropiada, falta de oxígeno, etc.).
- **Exposiciones fisiológicas** (cargas pesadas, posturas forzadas o trabajo repetitivo).
- **Exposiciones psicológicas** (trabajo en situación de aislamiento, amenaza de violencia, horarios de trabajo variables, exigencias del puesto de trabajo poco habituales, etc.).

3.2.2. Riesgos de Seguridad

Otra forma de afectar a la salud del trabajador es a través de la exposición de riesgos de accidente, a continuación, se detallan los principales riesgos de seguridad:

- Riesgo eléctrico
- Riesgo de trabajos con fuego
- Riesgo a la no protección de máquinas y equipos móviles
- Riesgo de caídas

3.4. ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

Es un método para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que de alguna forma eliminen o minimicen los riesgos. Así mismo todo trabajo requiere análisis de riesgos y no se comenzará ningún trabajo sin hacer el análisis de Trabajo Seguro.

El ATS debe ser revisado por todos los involucrados previos a la realización del trabajo, el cual se puede suspender cuando no se hizo el análisis de Trabajo Seguro o no se cumple con los controles establecidos en el mismo. El análisis de trabajo tiene como objetivo identificar los riesgos asociados a cada etapa de la ejecución de un trabajo determinado, que puede potencialmente causar un incidente y desarrollar soluciones para cada riesgo que permitan anular o eliminarlos. **Según Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

3.4.1. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

- Analizar los peligros del lugar de trabajo durante la planeación de los trabajos (revisar condiciones de trabajo).
- Establecer los controles y/o medidas preventivas necesarias para los peligros identificados.
- Motivar la participación de los trabajadores.
- Mejorar la cultura de la seguridad en el trabajo.

3.4.2. BENEFICIOS DEL ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

- Permite identificar riesgos no detectados previamente e incrementar el conocimiento del trabajo.
- Aumenta el conocimiento de seguridad y salud, mejora la comunicación y promueve la aceptación de los procedimientos de trabajo seguro.

- Ya terminado, éste sirve de base para desarrollar muchas otras actividades de entrenamiento de seguridad.

3.4.3. NORMATIVAS

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Art. 38, 44, 121-125).
- Norma G.050, Seguridad Durante la Construcción.
- D.S. N° 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial.
- D.S. N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
- D.S. N° 015-2005-SA, Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Normas Técnicas de Prevención (NTP) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- RM-111-2013-MEM-DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.

3.5. PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PTAR)

Es un documento a modo de Check List o lista de verificación, que facilita la identificación de riesgos asociados a la ejecución del trabajo de riesgo y que permite reconocer las condiciones adecuadas para el inicio del trabajo, así mismo es la verificación en campo efectuada por el líder responsable antes del inicio de una labor de alto riesgo.

3.5.1. OBJETIVO

Establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse antes y durante la ejecución de todos los trabajos de riesgo, con la finalidad de prevenir y evitar situaciones de riesgos inaceptables en perjuicio de los trabajadores.

3.5.2. ALCANCES

El presente procedimiento es aplicable a todas las áreas operativas de la Corporación Aceros Arequipa S.A. Sede Pisco y a los contratistas que realicen trabajos, que por su peligrosidad son considerados de alto riesgo, siendo los siguientes:

- Trabajos en instalaciones Eléctricas (Alta y mediana tensión).
- Trabajos en Altura

- Trabajos en Caliente.
- Trabajos en Excavaciones y Zanjas.
- Trabajos en Espacios Confinados
- Trabajos de Izaje Crítico.
- Trabajo en Frío.

3.5.3. CONSIDERACIONES BASICAS

- Seleccionar el tipo de permiso a emitir de acuerdo al trabajo a realizarse (Trabajo en caliente, excavaciones, Izaje críticos, entre otros).
- Previo a la firma del PTR el Autorizante, Solicitante y Ejecutante, serán los responsables de acordar y verificar las condiciones de seguridad que deben cumplirse antes del inicio del trabajo.
- Antes de la aprobación del PTR, el Solicitante y el Ejecutante, deberán presentar al Autorizante el Análisis de Trabajo Seguro (ATS). De no realizar el ATS, no se podrá dar inicio del trabajo.
- Los Permisos de Trabajo se emitirán por duplicado (original y una copia), los mismos que deben ser firmados por los Ejecutantes, Solicitantes y Autorizantes, antes del inicio del trabajo.
- Los Ejecutantes exhibirán el permiso original en un lugar visible del área de trabajo.

3.6. MATRIZ PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

3.6.1. Definición IPER

La Matriz IPER, en una de las mejores herramientas, ya que en ella quedan registrados la totalidad de los peligros significativos relacionados con los accidentes y enfermedades laborales, además es muy útil para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, es una potente herramienta de gestión y facilita las tareas de identificación de peligros y evaluación de riesgos que se producen en una organización como consecuencia del desarrollo de su actividad. **Según OHSAS 18001:2007.**

3.6.2. OBJETIVOS DEL IPER

- Se emplea para planificar la capacitación y formación.
- Permite la planificación del cumplimiento de los requisitos normativos vigentes.
- Ayuda durante la gestión de las inspecciones realizadas a las instalaciones de la organización.
- Colabora para planificar actividades y asignar recursos.
- Simplifica la confección de procedimientos en los que están incluidos los controles relacionados con los riesgos

3.6.3. IMPORTANCIA DEL IPER

Cuando los datos registrados en la matriz IPER tienen un nivel de confiabilidad considerable, hace que esta herramienta adquiera mayor importancia y sea necesario realizar una serie de trabajos previos en:

- La comprobación de los objetivos y metas establecidos para cada proceso.
- La capacitación del personal involucrado.
- La determinación de un método que permita la calificación de los riesgos.
- La incorporación de una cultura sobre los riesgos.
- Los controles de carácter interno.
- La estructura de los procesos y en la valoración del grado de criticidad de dichos procesos.
- El reparto de las responsabilidades de cada uno de los procesos.
- La evaluación desarrollada sobre los controles de moderación de los riesgos.

3.6.4. NORMATIVA

- Ley nº 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo.
- D.S. nº 005-2012-tr, reglamento de seguridad y salud en el trabajo norma.
- Oshas 18001:2007, series de evaluación de seguridad y salud ocupacional.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizó en la planta N°2 de la corporación siderúrgica, para cuyo fin se aplicará la metodología de gestión de riesgos, dando así atención al cumplimiento de los objetivos planteados. Basándose en la gestión de riesgos del autor “**José María Cortés en su libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo (2007)**”.

La metodología gestión de riesgos consta de 3 fases, las cuales son:

- Identificación de peligros y riesgos
- Valoración de peligros y riesgos
- Control de peligros y riesgos

La fase de Identificación de Peligros y Riesgo, está referida a la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

Según la norma cubana “NC 18000: 2005 Seguridad y salud en el trabajo - Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” define a la identificación de peligros como: "proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características". Así mismo la identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

La fase de valoración de Peligros y Riesgo, según la norma cubana “NC 18000: 2005 Seguridad y salud en el trabajo - Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” se define como: "procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable", especificándose por la misma norma el término de *riesgo tolerable* como: "riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados.

La fase de control de Peligros y Riesgo, según la norma cubana “NC 18000: 2005 Seguridad y salud en el trabajo - Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” define el control del riesgo como: "proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Tabla 1 Metodología Gestión de Riesgos

Fases	OBJETIVOS
Identificación de peligros y riesgos	Se establece identificar peligros y riesgos en el área del tren laminador a fin de minimizar accidentes.
Valoración de peligros y riesgos	Se establece valorar los factores de riesgo que se presenten en el proceso de producción de la varilla de acero afín de minimizar accidentes.
Control de peligros y riesgos	Se establece proponer mejoras a los controles existentes que minimicen la ocurrencia de accidentes.

Fuente: Propia

4.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El Objetivo Especifico N° 01, se establece identificar peligros y riesgos en el área del tren laminador a fin de minimizar accidentes; el cual será desarrollado en la etapa de identificación de actividades de riesgo.

El Objetivo Especifico N° 02, se establece valorar los factores de riesgo que se presenten en el proceso de producción de la varilla de acero afín de minimizar accidentes; el cual será desarrollado en la etapa de valoración de riesgos

El Objetivo Especifico N° 03, se establece proponer mejoras a los controles existentes que minimicen la ocurrencia de accidentes; el cual será desarrollado en la etapa de control de riesgos.

4.2. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

4.2.1. ETAPA N°1 IDENTIFICAR

En este punto se identificarán las actividades las cuales son motivo de peligros y riesgo inherentes en el proceso de estudio mediante:

- Revisión de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).
- Revisión del historial de incidentes, accidentes ocurridos hasta la fecha en el área del tren laminador, teniendo en cuenta las características en que ocurrieron éstos incidentes, accidentes y sus consecuencias.
- Análisis de las causas de accidentes.

Como ya se indicó en anteriormente, a partir de la aplicación de los instrumentos, además de la observación directa y la experiencia se procede a

identificar los principales peligros existentes en el tren laminador, como podrían ser:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.
- Electrocutación.
- Pérdida auditiva.
- Exposición a temperaturas altas.
- Trabajos en altura.
- Atrapamientos en equipos instalados de planta.

4.2.2. ETAPA N°2 EVALUACIÓN

Una vez definidas las actividades críticas, se empleará en ellas el método de gestión de riesgos, haciendo cumplimiento al segundo objetivo.

- Valoración de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) actual.
- Elaboración mediante una tabla de valoración de los riesgos.

4.2.3. ETAPA N°3 CONTROL

El Control de Riesgos está ligado directamente al último objetivo planteado en la propuesta de solución por ende en gran medida los resultados obtenidos de las etapas anteriores, surge como medio de controlar los peligros y riesgos críticos encontrados, con el fin de reducir su impacto negativo en el sistema.

El control de riesgos engloba las siguientes etapas de manera general:

- Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).
- Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).
- Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP).
- Formato de Análisis de trabajo Seguro (ATS).
- Señalizaciones y/o carteles de advertencia.
- Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).
- Capacitaciones constantes.
- Nueva valoración de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) actual.

CAPITULO V

ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

5.1. Entre las diversas alternativas que se plantean para mitigar los índices de accidentabilidad podemos mencionar.

Revisar y/o actualizar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001:2007.

Proponer una mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes.

De las posibles soluciones se puede mencionar lo siguiente

- De la alternativa con apéndice “**a**” el cual hace mención para “Revisar y/o actualizar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” demanda un tiempo considerable e inversión de capital necesario y el personal idóneo para tal actividad, el cual no podría concretarse debido a la reducción de costos planteada en la corporación. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se aplica en todas las áreas de la corporación haciéndose demasiado extenso la alternativa plantea.

Así mismo la ohsas 18001:2007 es el sistema actual que rige en la corporación siderúrgica y la versión actualizada es la ISO 45001 la cual aún está por publicarse.

- De la alternativa con apéndice “**b**” se “proponer una mejora en la gestión de riesgos el cual solo tendrá cobertura en un área específica de toda la corporación siendo esta área el tren laminador cuyo fin es minimizar los accidentes”, del cual consistirá en mejorar los controles ya existentes en el sistema actual.

CAPITULO VI

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA

6.1. SOLUCIÓN ESCOGIDA

Para dar desenlace a la presente investigación se opta por la alternativa de solución el apéndice “b”, el cual hace referencia a “Proponer una mejora en la gestión de riesgos en el área del tren laminador en una corporación siderúrgica a fin de minimizar los accidentes”.

Las condiciones de riesgos descritas en apéndices anteriores pueden ocasionar pérdidas a la propiedad (equipos de planta) y económicamente, así mismo que la empresa disminuya su productividad por ausencia del personal debido a las consecuencias de los riesgos existentes durante el proceso de laminado del acero, generando un incremento significativo en los costos por descansos médicos, los cuales ocasionan sobrecostos debido al pago del personal reasignado que cubrirán esos puestos ausentes laborando 12 horas en sus turnos correspondientes.

La solución planteada hace referencia a una propuesta de mejora en la gestión de riesgo actual el cual busca minimizar los incidentes y/o accidentes mediante las siguientes fases:

- 6.1.1. Identificar peligros y riesgos en el área del tren laminador afín de minimizar accidentes.
- 6.1.2. Valorar los factores de riesgo que se presenten en el proceso de producción de la varilla de acero afín de minimizar accidentes.
- 6.1.3. Proponer mejoras a los controles existentes que minimicen la ocurrencia de accidentes.

Así mismo la importancia de este trabajo es de aportar con conocimientos teóricos y prácticos que ayudarán a resolver las problemáticas que existen por causa de los factores de riesgo en la salud de los colaboradores en la Corporación Siderúrgica quienes son esencialmente el activo más importante de la empresa; es por eso que se establecerá una mejora en el programa de Seguridad para prevenir los factores de riesgos enfocados a la optimización de recursos, la cual se realizara mediante una metodología que permitirá en un primer momento reconocer cuales son estos principales problemas que existen en el área de Laminado.

6.1.1. PRIMERA FASE: IDENTIFICAR

El propósito de ésta etapa es identificar tantos peligros como sea posible, en este caso será a través de la inspección en campo. Se debe poner énfasis en la identificación de peligros que resultan de actividades del personal y funciones cuando el sistema está trabajando. Encontrar todos los peligros es una tarea muy difícil, si no es que imposible. No confiar en un solo método o una sola lista de chequeo.

Algunas fuentes de ayuda:

- Realizar las inspecciones y evaluaciones físicas, de acuerdo a la legislación aplicable ley 29783.
- Realizar observaciones de las posiciones y las actividades del grupo de trabajo.
- Considerar códigos, reglamentos y estándares internos.
- Consultar y hablar con los operarios y/o colaboradores.
- Utilizar varias listas de chequeo de identificación de peligros (ATS, PTAR).
- Revisar evidencia histórica, como datos de lesiones y enfermedades diagramas de seguridad, reportes de incidentes libres de lesión.
- Considerar influencias externas como el clima, la iluminación, temperatura.
- Es necesario una observación cuidadosa y repetida del proceso para identificar los peligros.
- Considerar peligros relativos al equipo instalado como la guarda de la maquinaria, peligro de caídas, contacto con superficies calientes.
- Considerar el componente humano como la postura, posición, línea de fuego, colocación de manos y dedos, etc.
- Considerar las condiciones de trabajo del área como el mantenimiento vehículos en movimiento, niveles de ruido, niveles de temperatura, congestionamiento, etc.

Entre algunos Factores de Riesgos podemos mencionar:

- Físico (Ruido, vibraciones, temperaturas)
- Químico (Polvos, gases, vapores, humos)
- Ergonómicos (Posiciones inadecuadas y sobreesfuerzo)
- Psicosocial (Ritmo de trabajo, turnos, relaciones inter personales)
- Mecánicos (Diferencias de alturas, diferencia del piso, partes en movimiento, orden y limpieza)
- Eléctricos (Corriente alterna, corriente continua)

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)					EVALUACION RIESGO SUCESOS O				RIESGO ACTUAL			
DESCRIPCIÓN										SEGURIDAD		AMBIENTE					
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)	CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Suceso: S Periódico o continuo: P)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	CONTROL AMBIENTAL ESPECÍFICOS	PROCEDIMIENTOS/ ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	Sev	Prob	Sev	Prob	Se	Sa	Am
1.- Cambio de casetas en la línea de producción (Frec: 2 veces por semana en periodos cortos)	Caidas de objetos desprendidos o cargas suspendidas o izadas: posible caída de casetas encima a un trabajador, (durante el izaje de caseta laminadora).	Muerte, Politraumatismo	S		Alerta con el uso de la sirena de pre-uso (100%)	Inspección de elementos y accesorios de izaje SEGS02-E003 (100%)	Personal entrenado en la instrucción de equipo de izaje y grua (100%).		Traslado de carga suspendida mediante el uso de grua puente. PETS: SDLA02-S004 (100%) Instrucción de equipo de izaje y grua. (100%)	Dejar libre la zona de tránsito cuando la caseta es izada (100%)	8	2			16		
	Caidas de personas al mismo nivel: superficies irregulares, caídas sobre o contra objetos.	Contusiones	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)	Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEGS02-E024) (100%)					2	1			2		
	Caidas de personal a distinto nivel: (considerar alturas superiores a 1.8m). Caidas en profundidades puentes, excavaciones, aberturas de tierra, etc.	Politraumatismos, traumatismo encéfalo craneano (TEC), muerte	S			guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad (100%)	Personal entrenado en la instrucción de protección de caídas (SEGS02-1002) (70%).		PETS: Actividades para el Cambio de caseta Instruc Sa	Colocar una rejilla de seguridad en la parte de la caseta, y el cambio de caseta	8	2			16		
	Contacto térmico : Contacto con superficies calientes	Quemaduras de diverso grado	S			Guantes de cuero caña larga, uniforme de trabajo (camisa manga larga), zapatos de seguridad (100%)	SEGS01-1001 Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional (100%)		PETS: cambio de meoia. (100%) Instruc Sa		2	3			6		
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina, herramienta, etc..	Hipoacusia.	P			Protección auditiva (tapones u orejeras) (100%)	Personal entrenado en Instrucción de protección auditiva SEGS02-1003 (100%)		In. Protección Auditiva SEGS02-1003 (100%)	Generalización uso de protección auditiva	8	1			8		

Figura 4 Matriz de Riesgos, Actividad N° 1

Fuente: Empresa

2.- Regulación de cilindros y centrado de guías (Frec: Diario en periodos cortos)	Ruido en el lugar de trabajo generado por: Ruido emitido por funcionamiento de equipos durante el proceso de laminación.	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P	Protección auditiva (tapones u orejeras) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de protección auditiva SEGS02-1003 (100%)	Instrucción de Protección Auditiva SEGS02-1003 (100%)	8	1			8	
	Golpe por objetos o herramientas: herramienta inadecuadas o defectuosas, golpe por otras herramientas.	Heridas contuso cortantes	S	Guantes de cuer uniforme de trabajo, zapatos (seguridad. (100%)	Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEGS02-E024) (50%)	Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-001 (100%)	Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-001 (100%) Instrucción de señalización y código de colores. (100%).	4	4			16	
	Exposición a humos, gases y vapores: vapores, humos metálicos, etc.	Irritación de vías respiratorias	P	Protección respiratoria. (100%)					2	3			6
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizos (pisos con charcos de agua, grasas), irregulares, caídas sobre o contra objetos	politraumatismo	S	Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco, botas de seguridad) (100%)	Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEGS02-E024) (50%)	Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-001 (100%)	Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-001 (100%)	2	4			8	

Figura 5 Matriz de Riesgos, Actividad N° 2

Fuente: Empresa

3.- Acondicionamiento de canales de las cassetas. (Frec: Esporádicamente de acuerdo al programa)	Atrapamiento por o entre objetos: atrapamiento por cilindros en movimiento, partes rotatorias o móviles, etc..	atrición de miembros	S	Guardas de Protección para ejes cardánicos (100%)		Personal entrenado en el PETS de actividades para el acondicionado y cambio de canales, guías y torsores (100%)		PETS: Actividades para el acondicionado y cambio de canales, guías y torsores (100%)		4	1			4			
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina.(Ruido emitido por uso del esmeril), etc..	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P	Protección auditiva (tapones u orejeras) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)				8	1			8			
	Proyección de fragmento o partículas: procedentes de limpieza, durante el acondicionado del canal con el uso del esmeril manual, etc..	Heridas contuso cortantes, lesión ocular, traumatismo	S				Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)		PETS: Actividades para el acondicionado y cambio de canales, guías y torsores. Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)		4	3			12		
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua, grasas), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco , botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)		SESI01-I003: Instrucción para el análisis y Permiso de Trabajo. SEGS01-I001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		2	2			4		
	Exposición a polvo: Polvo metálico,material particulado, etc..	afectaciones e irritaciones respiratorias	P		Protección respiratoria. (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-I001		Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-I001 (100%)								

Figura 6 Matriz de Riesgos, Actividad N° 3

Fuente: Empresa

4.- Laminado de palanquillas (Frec: Diaria)	Exposición a humos, gases y vapores: contacto de piel o mucosas, humos metálicos, etc.	Irritación de vías respiratorias	P		Protección respiratoria. (100%)	Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-1001		Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-1001 (100%)		2	3			6	
	Contacto térmico : contacto por barra desviada de forma imprevista.	Quemaduras de diverso grado, muerte	S		Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco, botas de seguridad) (100%)	Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SEGS01-1001 (100%)		SEGS01-1001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		8	2			16	
		politraumatismo (fracturas)	S		Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco, botas de seguridad) (100%)	Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		SEGS01-1001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		4	2			8	
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo (fracturas)	S		Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco, botas de seguridad) (100%)	Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		SEGS01-1001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		2	2			4	
	Exposición a temperaturas extremas altas: Alteraciones fisiológicas al encontrarse el trabajador en ambiente de calor excesivo (temperatura, humedad o calor radiante)	Agotamiento por calor: calambre, cansancio, debilidad, mareo. Infertilidad	P		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes (100%)					4	3			12	

Figura 7 Matriz de Riesgos, Actividad N° 4

Fuente: Empresa

5.- Evacuación de barras trabadas en el tren durante la laminación	Proyección de fragmento o partículas: procedentes de uso del equipo de oxicoorte, etc..	Heridas contuso cortantes, lesión ocular, traumatismo, etc.	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, careta		SESI01-I004 Instrucción para trabajos en caliente.		Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		2	2			4		
	Exposición a radiación no ionizante proveniente de materiales calientes (palanquillas) con altas temperaturas	Dermatitis, Afección crónica de córnea y conjuntiva.	P		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes		SESI01-I004 Instrucción para trabajos en caliente.		Instrucción para trabajos en caliente. (100%)	Instrucción para el análisis (ATS) y permiso de Trabajo (PTAR)							
	Explosión : Por equipo de oxicoorte o instalaciones presurizadas (hidráulica, neumática: mangueras, pulmones, etc..)	Quemaduras, politraumatismo, muerte	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, mandil de cuero y esmeriles	Inspección de equipos de oxicoorte, soldadura y esmeriles	Personal entrenado en la instrucción para trabajos en caliente.		Instrucción para trabajos en caliente			4	4			16	
	Contacto térmico : trabajo en caliente, contacto con superficies calientes y/o secciones de barra trabada durante su extracción.	Quemaduras de diverso grado.	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes		Instrucción para trabajos en caliente.		Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			2	4			8	
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad)		Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		PETS: Actividades para la evacuación de barras trabadas. Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción para el análisis (ATS) y permiso de Trabajo (PTAR)		2	2			4	
	Caídas de objetos desprendidos o cargas suspendidas o izadas: posibles caída de secciones de barra y/o elementos encima a un trabajador, (durante la evacuación de chatarra).	Politraumatismo, muerte.	S	Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente.	alerta con el uso de la sirena de pre-uso	Inspección de elementos y accesorios de izaje	Personal entrenado en la instrucción de equipo de izaje y grúa.		PETS: Traslado de carga suspendida mediante el uso de grúa puente. Instrucción de equipo de izaje y grúa.			2	1			2	

Figura 8 Matriz de Riesgos, Actividad N° 5

Fuente: Empresa

6.- Cambio de accesorios de las cajas de agua - línea de alta velocidad (BGY's)	Exposición a polvo: material particulado, polvo metálico en suspensión, etc..	afectaciones respiratorias	P		(100%)	Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria	Instrucción de Protección Respiratoria	2	4		8
	Golpe por objetos o herramientas: herramienta inadecuadas o defectuosas, martillazo o golpe por otras herramientas.	Heridas contuso cortantes	S		no, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco seguridad, lentes seguridad	Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	SEGS01-1001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2		4
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina, herramienta, etc..	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P			Personal entrenado en Instrucción de Protección Auditiva	Instrucción de Protección Auditiva	4	2		8
	Manipulación manual de carga: (peso superior a 25kg), manipulación de canaletas, accesorios, etc.	Lumbalgia, dorsalgia	P			Personal entrenado en Instrucción de Control de Riesgo Ergonómico	Instrucción de Control de Riesgo Disergonómico.	4	3		12

Figura 9 Matriz de Riesgos, Actividad N° 6

Fuente: Empresa

7.- Uso de grúa puente (Frec: Diaria en periodos cortos)	Caídas de objetos desprendidos o cargas suspendidas o izadas: caída de materiales, etc. encima a un trabajador (izaje de caseta laminadora y/o mecanismos, etc..).	Muerte, Politraumatismo.	S	Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente.	Inspección de elementos y accesorios de izaje	Personal entrenado en la instrucción de equipo de izaje y grúa		PETS: Traslado de carga suspendida mediante el uso de grúa puente.		8	2		16		
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos durante la manipulación del control de la grúa.	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad)	Personal entrenado en el Instrucción de Protección contra Caídas		Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		2	4		8		
	Choque y contacto contra elementos móviles de la máquina: aseguramiento de la carga a izar.	Heridas contuso cortantes, politraumatismo, atrición de miembros, amputación, muerte	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad	Personal entrenado en Instrucción de Equipos para manejo de carga		Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		4	4		16		

Figura 10 Matriz de Riesgos, Actividad N° 7

Fuente: Empresa

TABLAS DE INDENCIAS

- Haciendo cumplimiento a los diversos síntomas presentados en el apéndice N° 1, referente a “disminución auditiva por ruido continuo en el área de trabajo”.

Según se contempla en la **Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómico - RM 375-2008-TR**, se debe realizar una evaluación para todos los puestos de trabajo en los cuales los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos de ruido industrial.

Tabla 2 Niveles de Ruidos

DURACIÓN(Hrs)	NIVEL DE RUIDO (dB)
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Fuente: RM 375-2008-TR

Tabla 3 Nivel de Ruido en Pulpito Central

PULPITO CENTRAL					
Puesto	Punto y/o actividad de medición	Nivel de ruido	Tiempo de exposición (Hrs)	LMP(dB) para la tarea	Valoración de la tarea
Pulpito central	Interior del Pulpito central	66.7	8	85	Favorable

Fuente: Elaboración Propia

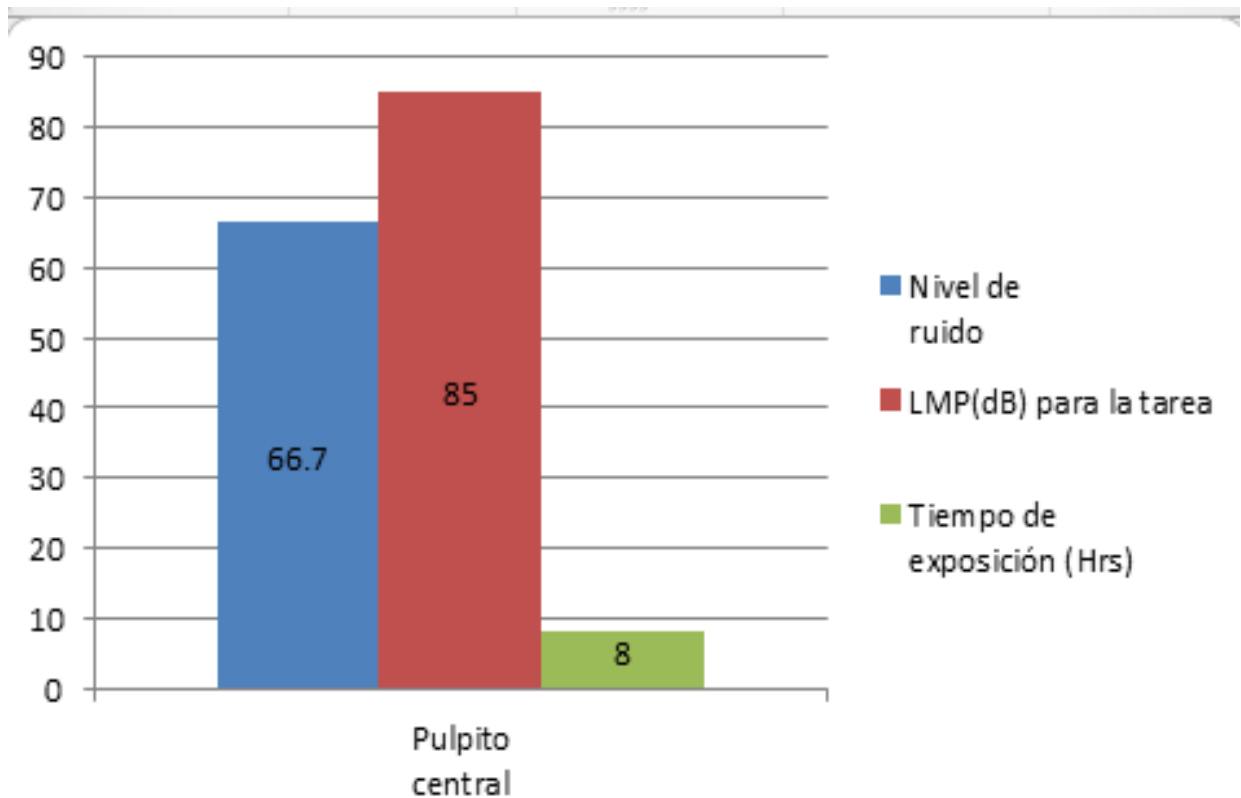


Figura 11 Nivel de Ruido en Pulpito Central

Fuente: Propia

Tabla 4 Nivel de Ruido en Horno de Recalentamiento

HORNERO INSTRUMENTISTA					
Puesto	Punto y/o actividad de medición	Nivel de ruido	Tiempo de exposición (Hrs)	LMP(dB) para la tarea	Valoración de la tarea
Hornero instrumentista	Salida de barras	81.3	0.5	94	Favorable
	Puerta de horno	84.7	0.5	94	Favorable
	Horno instrumentista	66.7	6.5	85	Favorable
	Motores azules	80.8	0.5	94	Favorable

Fuente: Elaboración Propia

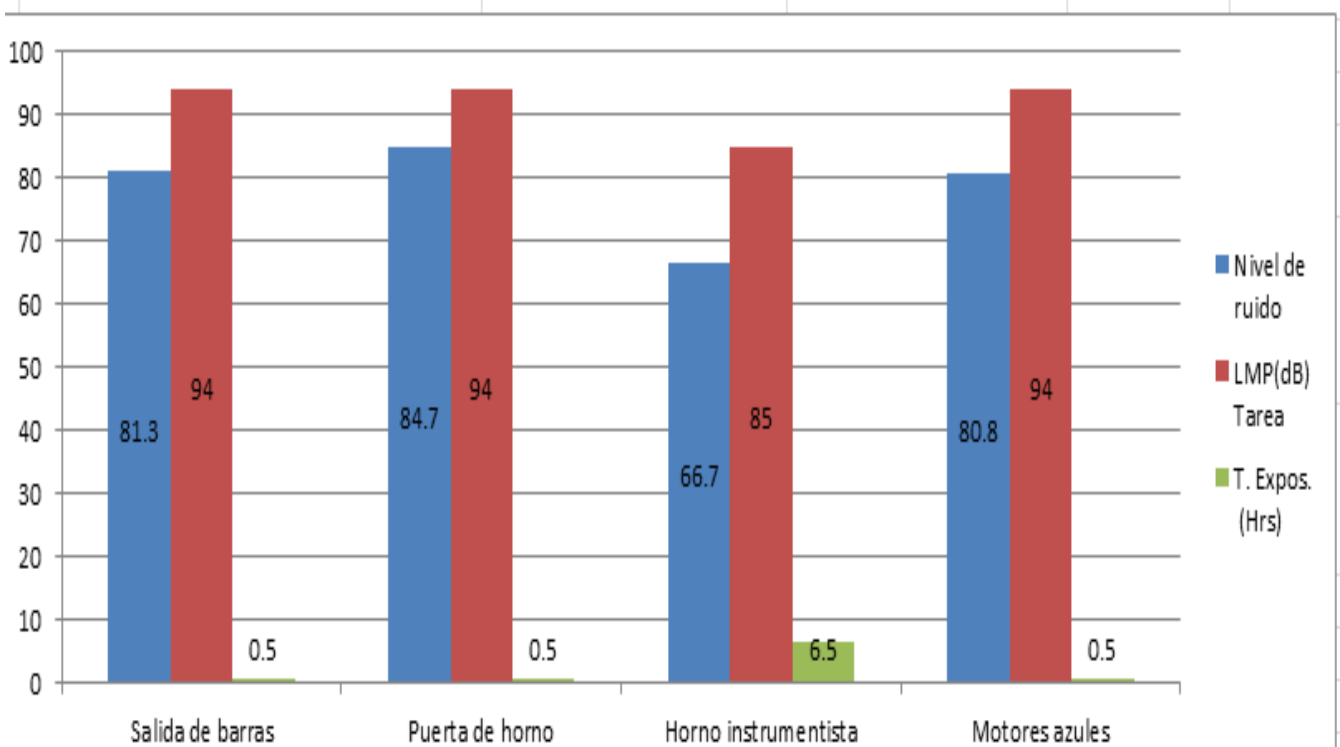


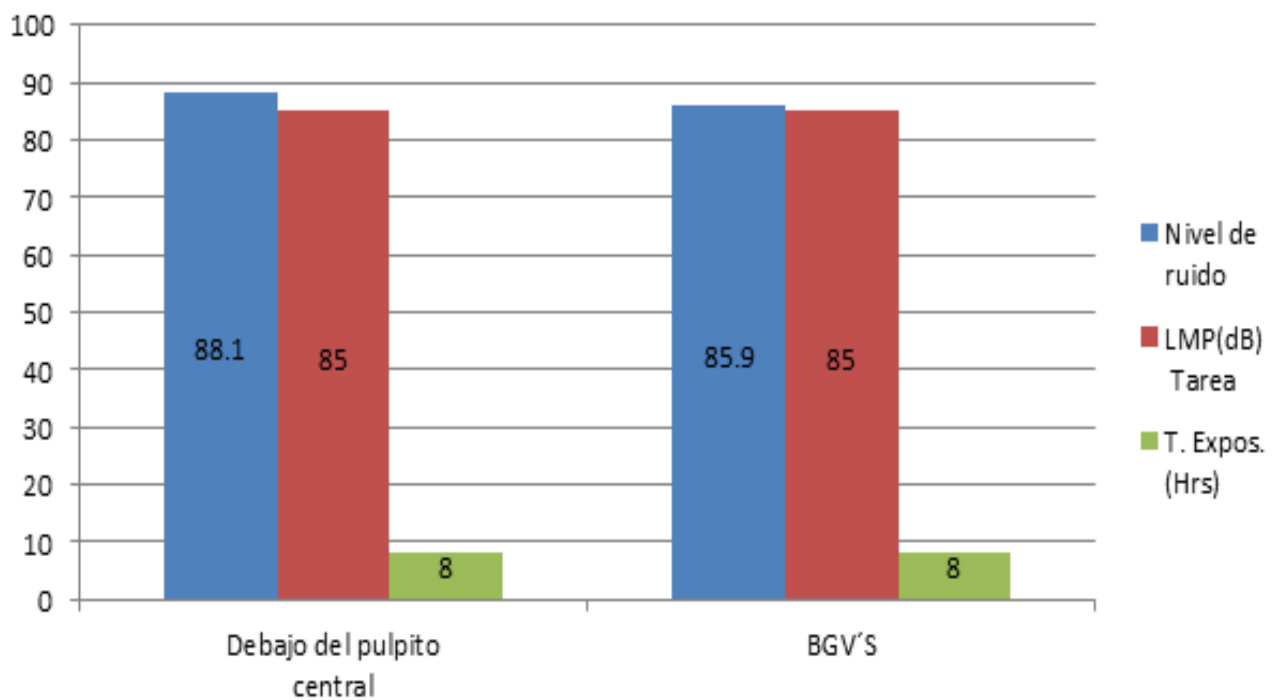
Figura 12 Nivel de Ruido en Horno de Recalentamiento

Fuente: Propia

Tabla 5 Nivel de Ruido en Tren Continuo

TREN CONTINUO					
Puesto	Punto y/o actividad de medición	Nivel de ruido	Tiempo de exposición (Hrs)	LMP(dB) para la tarea	Valoración de la tarea
Debajo del pulpito central	Debajo del Pulpito central	88.1	8	85	Desfavorable
BGV'S	Altura de los BGV'S	85.9	8	85	Desfavorable

Fuente: Propia



Fuente: Propia

Figura 13 Nivel de Ruido en Tren Continuo

- Haciendo cumplimiento a los diversos síntomas presentados en el apéndice N°1, referente a “incremento de ausencia por parte de los trabajadores en su área debido a los cambios continuos de temperaturas”.

Tabla 6 Ausencia Laboral

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPTI	NOV	DIC
2016	5	4	6	4	5	6	4	5	5	4	5
2017	6	4	5	4	4	5	6	6	4	4	4
2018	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Propia

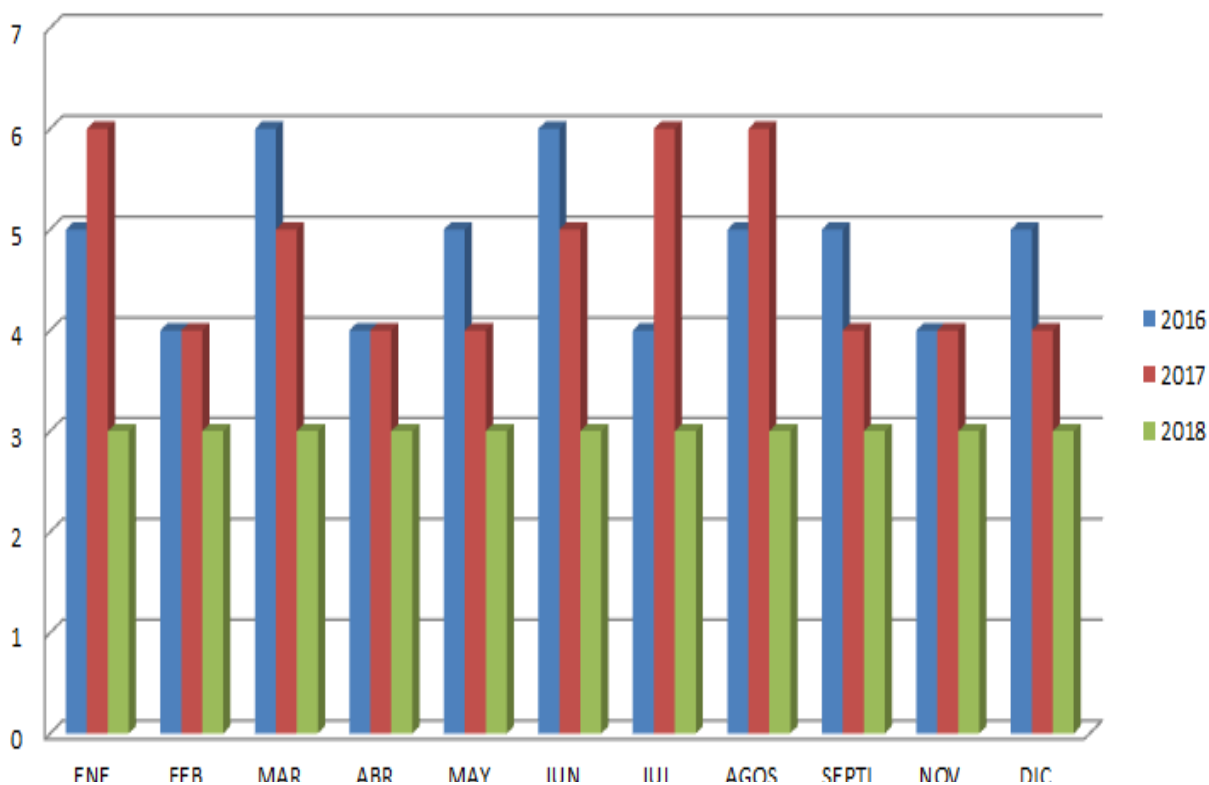


Figura 14 Ausencia Laboral



Figura 165 Barra trabada en Tren Continuo

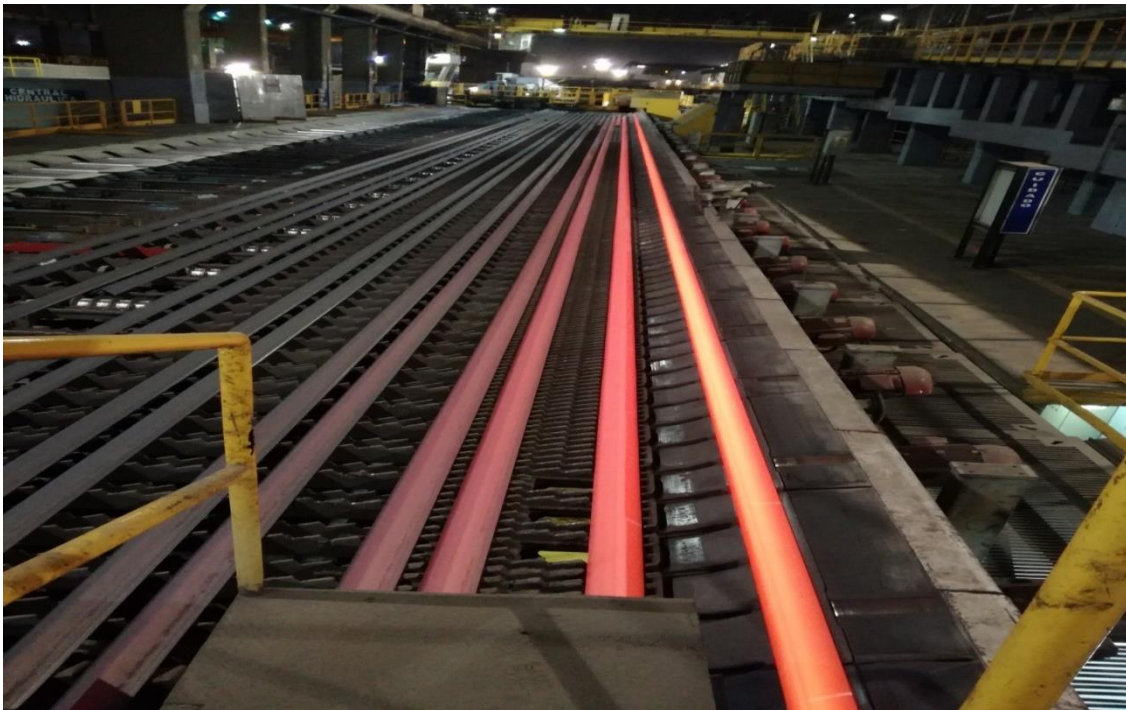


Figura 156 Descarga de barra en mesa de enfriamiento

Fuente: Propia



Figura 17 Exposición a altas temperaturas

Fuente: Propia



Figura 18 Colocación de ventilador externo

- Incremento diario del material particulado del acero (polvo industrial) comúnmente llamado (laminillo) el cual se genera por la fricción entre el material laminado, ductos de conducción y las casetas.



Figura 19 Presencia de laminillo en línea de producción

Fuente: Propia



Figura 20 Presencia de laminillo en línea de producción

Fuente: Propia

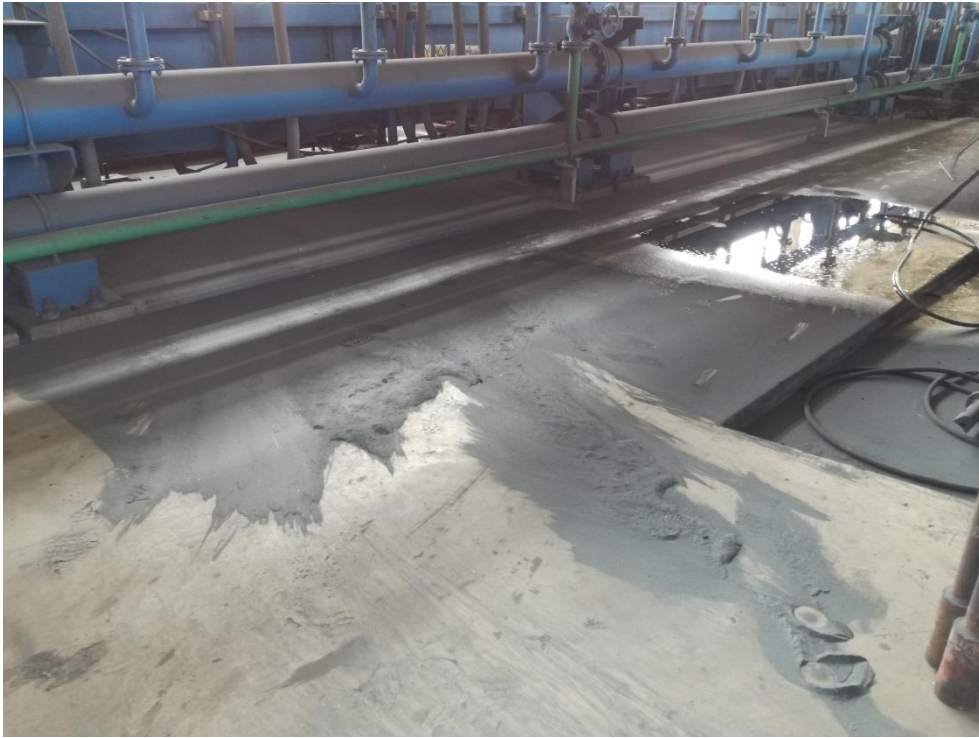


Figura 21 Limpieza del laminillo

Fuente: Propia



Figura 22 Presencia de laminillo en equipos de planta

Fuente: Propia

- Presencia de vapores de agua, lo que origina condensaciones en diversas partes de las instalaciones.



Figura 23 Vapores inherentes al proceso de laminado

Fuente: Propia



Figura 24 Vapores inherentes al proceso de laminado

Fuente: Propia

- Incremento incidentes y accidentes a nivel de propiedad durante derrames de aceites lubricantes, grasas o disolventes en las diferentes centrales hidráulicas, lubricación y centrales de grasas.



Figura 25 Derrames de aceites en equipos de planta

Fuente: Propia

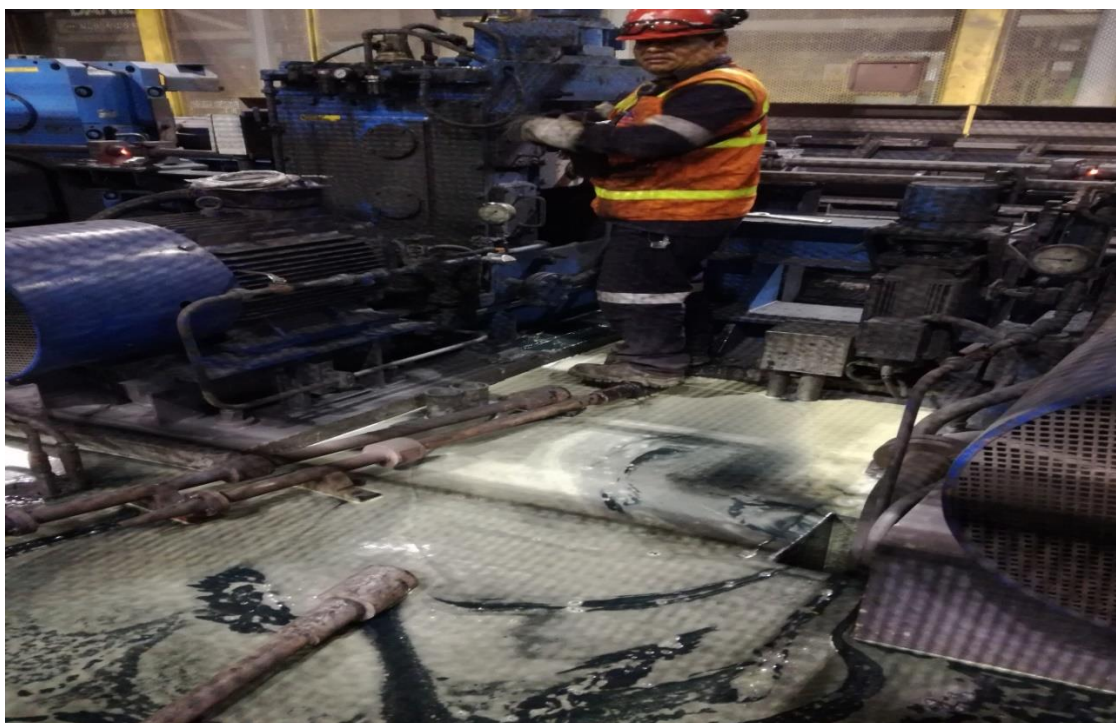


Figura 26 Derrames de aceites en equipos de planta

Fuente: Propia

Análisis de las causas de accidentes

De acuerdo a las diferentes actividades realizadas por los colaboradores durante sus jornadas laborales se proceden a realizar un análisis de los posibles factores que puedan ser causantes de incidentes y/o accidentes, las cuales se aprecian a continuación.

Tabla 7 Análisis de las causas de accidentes

Actividad	Fuente de Riesgo	Consecuencia	Causa Raíz
Cambio de casetas	Caídas a distinto nivel	Traumatismo encéfalo craneano (TEC)	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de elaboración del PETS. - Área de trabajo desordenado.
Regulación de cilindros	Golpes con herramientas inadecuadas	Heridas contuso cortantes	<ul style="list-style-type: none"> - Inadecuada inspección bimensual en herramientas manuales, eléctricas y neumáticas. - Instrucción en código de colores por mes.
Acondicionado de canales en las casetas	Proyección de fragmentos o partículas	Heridas contuso cortantes, lesión ocular	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de concientización en cultura de seguridad. - Ausencia de los EPP'S
Laminado de palanquillas	Contacto térmico	Quemadura de diversos grados, politraumatismo	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de los EPP'S. - Falta de elaboración del ATS.
Evacuación de barras trabadas	Exposición a radiación	Dermatitis, afección crónica de córnea	<ul style="list-style-type: none"> - Inadecuada instrucción para trabajos en caliente. - Falta de lentes y cartees de seguridad.
Cambios de accesorios	Exposición al polvo metálico (laminillo)	Afecciones respiratorias	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de concientización en cultura de seguridad.
Trabajos de altura con grúa puente	Caídas de carga suspendidas o izadas	Contusiones, politraumatismo	<ul style="list-style-type: none"> - Inadecuada inspección a elementos de izaje. - Falta de capacitación.

6.1.2. SEGUNDA FASE: VALORACIÓN

Este paso proporciona la técnica de evaluación del riesgo asociado con cada peligro identificado y sus controles existentes, seguido de una evaluación del riesgo para esos peligros. Los peligros por si solos son condiciones u operaciones que tienen el potencial de causar daño. Para cada peligro el riesgo se determina por la combinación de dos componentes, probabilidad y severidad.

SEVERIDAD

La severidad es la magnitud del daño, típicamente evaluado por el nivel de peor caso creíble. El componente de la severidad del riesgo es evaluado y clasificado en una escala de I; II; IV y VIII usando la siguiente guía:

Tabla 8 Clasificación de Severidad

I	Leve	Lesiones sin baja, primeros auxilios
II	Moderado	Invalidez total temporal
IV	Serio	Invalidez parcial permanente
VIII	Crítico	Invalidez total permanente o mortal

Fuente: Empresa

PROBABILIDAD

Es la frecuencia con la cual el peligro puede causar un determinado daño. El componente de la probabilidad es evaluado y clasificado en escala de I; II; III y IV usando la siguiente tabla:

Tabla 9 Clasificación de Probabilidad

I	Raro	Existen controles adecuados y se cumplen.
II	Esporádico	Existen controles, su aplicación es de manera parcial.

III	Probable	Existen controles, su aplicación no es regular.
IV	Muy probable	Casi nulo, no existen controles.

Fuente: Empresa

INTERVALO DE EXPOSICIÓN

El componente de la probabilidad de un riesgo tiene validez únicamente si se asocia con una duración de exposición o intervalo. Para propósitos de nuestro estudio, el intervalo de exposición se establecerá en 25 años (duración común de una vida laboral).

FASE DE OPERACIÓN

Para el sistema usual (máquina o centro de producción), los peligros y sus riesgos asociados varían de fase de operación a fase. Una fase de operación se define como una porción separada del ciclo de vida del sistema como el arranque, apagado, mantenimiento, corrida normal, parada de emergencia, calibración. Algunas veces ocurren fallas en el sistema de arranque, apagado, o alguna otra condición inesperada.

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES

Al trazar la clasificación de probabilidad y la severidad en una matriz de análisis de riesgos, se pueden asignar la clasificación de un riesgo para cada peligro identificado.

Los riesgos se clasifican en tres niveles:

- Riesgo aceptable: donde la operación es permitida.
- Riesgo inaceptable: donde la operación es no permitida, se tienen que tomar acciones inmediatas.

La clasificación de riesgos permite tomar decisiones en el proceso para determinar la magnitud y la naturaleza de los métodos de prevención y control que deben ser aplicados para disminuir el riesgo a niveles aceptables.

La clasificación se hará contemplando los niveles de protección existentes al momento de análisis. Para todo riesgo operacional aceptable o inaceptable, se deberá aplicar la metodología de Gestión de Riesgos y se deberá intervenir

para proveer un control de manera temporal hasta que se establezcan las contramedidas permanentes.

MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS

A continuación, se muestra la matriz de riesgos que combina la probabilidad de pérdida y la severidad.

La probabilidad de pérdida se clasifica en:

- I) Raro: Existen controles adecuados y se cumplen.
- II) Esporádico: Existen controles, su aplicación es de manera parcial.
- III) Probable: Existen controles, su aplicación no es regular.
- IV) Muy probable: Casi nulo, no existen controles.

La severidad se clasifica en:

- I) Leve: Lesiones sin baja, primeros auxilios.
- II) Moderado: Invalidez total temporal.
- III) Serio: Invalidez parcial permanente.
- VIII) Crítico: Invalidez total permanente o mortal.

Matriz de Evaluación del Riesgo Asociado a Sucesos

		PROBABILIDAD			
SEVERIDAD		I) Raro Existen controles adecuados y se cumplen.	II) Esporádico Existen controles, su aplicación es de manera parcial.	III) Probable Existen controles, su aplicación no es regular.	IV) Muy probable Casi nulo, no existen controles.
	I) Leve Lesiones sin baja, primeros auxilios.	1	2	3	4
	II) Moderado Invalidez total temporal.	2	4	6	8

	III) Serio Invalidez parcial permanente.	4	8	12	16
	VIII) Crítico Invalidez total permanente o mortal.	8	16	24	32

Fuente: Empresa

Cálculo del Nivel de Riesgo para Sucesos

$$R = S \times P$$

S: Severidad, P: Probabilidad

Valor de Riesgo

Nivel de Riesgo

1 - 4	Bajo
6 - 12	Medio
16 - 32	Crítico

Fuente: Empresa

Valor de Riesgo y acciones a seguir

Valor de riesgo	Aceptable?	Acciones a seguir
1 - 4	Si	Mantener controles existentes y establecer controles que no impliquen altas inversiones.
6 - 12		Tomar acción/controles a corto plazo, considerar asignar supervisión.
16 - 32	No	Tomar acción/controles al más breve plazo, considerar necesidad de no continuar actividad hasta la toma de acción, supervisión permanente.

Fuente: Empresa

Tabla 10 Valoración de Matriz Actual

CAUSAS DE FATALIDADES					
N°	Descripción del Peligro	Probabilidad	Severidad	Consecuencias de Severidad	Nivel de Riesgo
01	Cambio de casetas por caídas al mismo nivel, golpes con herramientas, ruido en el lugar de trabajo.	2	8	16	CRITICO
02	Regulación de cilindros y	4	4	16	CRITICO

	centrado de guías por movimiento repetitivos, proyección de fragmentos, atrapamiento de manos				
03	Acondicionado de canales en las casetas por caídas a diferente nivel, golpes por herramientas, atrapamiento.	4	2	8	MEDIO
04	Laminado de palanquillas por exposición térmica, humedad, caídas a diferente nivel	8	2	16	CRITICO
05	Evacuación de barras trabadas por contacto térmico, exposición al ruido, golpes por herramientas, explosión de gas, exposición a	8	2	16	CRITICO

	humos				
06	Cambios de accesorios en cajas de aguas (wáter box)	4	3	12	MEDIO
07	Trabajos de altura con grúa puente, por caídas al mismo nivel, caídas a diferente nivel, golpes por objetos , mala posturas	8	2	16	CRITICO

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, podemos apreciar en la siguiente tabla las diversas actividades y fuentes de riesgos presentados durante las mismas, sí como sus rangos de valoración según niveles de riesgos y acciones en base a las referencias usadas por la empresa.

Tabla 11 Evaluación de Riesgos

PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO	VALORACIÓN	CONSIDERACIÓN	METODO
DEL ACERO	Cambio de casetas	Caída de carga suspendida	16 – 32	No Aceptable	MATRIZ DE RIESGOS
	Regulación de cilindros	Caída a distinto nivel	16 – 32	No Aceptable	
	Acondicionado de canales en las casetas	Golpes con equipos o herramientas, proyección de fragmentos	6 – 12	Aceptable	
	Laminado de palanquillas	Quemaduras de diversos grados	16 – 32	No Aceptable	
	Evacuación de barras trabadas	Caída de carga suspendida, explosión del gas	16 – 32	No Aceptable	
	Cambios de accesorios	Explosión a laminillo Manipulación manual de carga (sobreesfuerzos)	6 – 12	Aceptable	

	Trabajos de altura con grúa puente	Caída de carga suspendida	16 – 32	No Aceptable	

Fuente: Propia

TERCERA FASE: CONTROL

El Control de Riesgos está ligado directamente al último objetivo planteado en la propuesta de solución por ende en gran medida los resultados obtenidos de las etapas anteriores y surge como medio de controlar los peligros y riesgos críticos encontrados, con el fin de reducir su impacto negativo en el sistema.

El control de riesgos engloba las siguientes etapas de manera general:

- Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).
- Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).
- Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP).
- Señalizaciones y/o carteles de advertencia.
- Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).
- Capacitaciones constantes.
- Mapa de riesgos mejorado.
- Formato de Investigación de accidentes e incidentes.
- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) mejorado.
- Nueva tabla de valoración de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).
- Cronograma de capacitación.

A continuación, se hará una breve descripción de los puntos antes mencionados, así mismo se colocará como anexos.

PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO (PETS)

Contiene el paso de cada tarea, identifica los peligros, riesgos e indica los controles requeridos para evitar la ocurrencia de accidentes. **Ver Anexo N° 8**

PERMISOS DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PTAR)

Establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse antes y durante la ejecución de todos los trabajos de riesgo, con la finalidad de prevenir y evitar situaciones de riesgos inaceptables. **Ver Anexo N° 9**

TARJETAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO POR LA OBSERVACIÓN PREVENTIVA (STOP)

Se basa en el método de la observación en el área de trabajo por parte de todos los colaboradores de la empresa en los diferentes turnos, motivando a la prevención de peligros y riesgos presentes y/o por suscitarse en toda actividad. **Ver Anexo N° 10**

SEÑALIZACIONES Y/O CARTELES DE ADVERTENCIA

Se trata de una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual. **Ver Anexo N° 11**

CAPACITACIONES CONSTANTES

Formato de capacitaciones en los diferentes temas de seguridad, casos de sismos y respuestas antes emergencias. **Ver Anexo N° 12**

CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Formato donde se llevará un control total de entrega de los equipos de protección personal a cada supervisor de turno, el cual se hará responsable de la distribución adecuada hacia sus colaboradores. **Ver Anexo N° 14**

MAPA DE RIESGOS

Consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando los diferentes peligros asociados a cada zona de la planta ya sea nivel bajo, nivel medio y nivel alto los cuales facilitan un mejor control. **Ver Anexo N° 15**

FORMATO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar accidentes e incidente. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de esa manera permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la ocurrencia de los mismo. **Ver Anexo N° 16**

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

La capacitación es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad, en la actualidad representa uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente del recurso humano respecto a las funciones laborales que y deben desempeñar en el puesto de trabajo. **Ver Anexo N° 17**

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER) MEJORADO

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)					EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES							
DESCRIPCIÓN									SEGURO		AMBIENTE											
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)	CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Suceso: S Periódico o continuo)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS/ ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	Sev	Prob	Sev	Prob	Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA	
1- Cambio de casetas en la línea de producción (Frec: 2 veces por semana en periodos cortos)	Caídas de objetos desprendidos o cargas suspendidas o izadas: posible caída de casetas encima a un trabajador, (durante el izaje de caseta laminadora).	Muerte, Politraumatismo	S	Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente. (100%)	Alerta con el uso de la sirena de pre-uso (100%)	Inspección de elementos y accesorios de izaje SEGS02-E003 (100%)	Personal entrenado en la instrucción de equipo de izaje y grúa (100%).	Traslado de carga suspendida mediante el uso de grúa puente. PETS: SDLA02-S004 (100%) Instrucción de equipo de izaje y grúa. (100%)	Dejar libre la zona de tránsito cuando la caseta es izada (100%)	8	1			8								
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies irregulares, caídas sobre o contra objetos.	Contusiones	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)	Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEGS02-E024) (100%)				2	1			2								
	Caídas de personal a distinto nivel: Caídas en profundidades puentes, excavaciones.	Politraumatismos, traumatismo encefálico craneano (TEC), muerte	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad (100%)		Personal entrenado en la instrucción de protección de caídas (SEGS02-1002) (70%).	PETS: Actividades para el Cambio de caseta. (100%) SEGS01-1001 Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional (100%)	Colocar una rejilla de seguridad en la parte baja de la caseta, durante el cambio de caseta	8	1			8								
	Contacto térmico : Contacto con superficies calientes	Quemaduras de diverso grado	S		Guantes de cuero caña larga, uniforme de trabajo (camisa manga larga), zapatos de seguridad (100%)		SEGS01-1001 Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional (100%)	PETS: Actividades para el cambio de medida. (100%) SEGS01-1001 Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional (100%)		1	1			1								
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina, herramientas, etc..	Hiposuscia.	P		Protección auditiva (tapones y orejeras) (100%)		Personal entrenado en instrucción de protección auditiva SEGS02-1003 (100%)	Instrucción de Protección Auditiva SEGS02-1003 (100%)	Señalización uso de protección auditiva	8	1			8								

Figura 27 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 1

Fuente: Empresa

2.- Regulación de cruzado de cilindros y centrado de guías (Frec: Diario en periodos cortos)	Ruido en el lugar de trabajo generado por: Ruido emitido por funcionamiento de equipos durante el proceso de laminación.	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P	Protección auditiva (tapones u orejeras) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de protección auditiva SEGS02- I003 (100%)	Instrucción de Protección Auditiva SEGS02-I003 (100%)		8	1		8						
	Golpe por objetos o herramientas: herramienta inadecuadas o defectuosas, golpe por otras herramientas.	Heridas contuso cortantes	S	Guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad. (100%)	Inspección bimensual de herramientas manuales, electricas y neumáticas SEGS02-E008 (100%).	Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)	Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%) Instrucción de señalización y código de colores. (100%).	Capacitación de registro uso y mantenimiento de EPPs	4	3		12						
	Exposición a humos, gases y vapores: vapores, humos metálicos , etc.	Irritación de vías respiratorias	P	Protección respiratoria. (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-I001 (100%)	Instrucción de Protección Respiratoria SEGS02-I001 (100%)		2	2		4						
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	politraumatismo	S	Uso de EPP (Guantes,lentes de seguridad,Casco, botas de seguridad) (100%)	Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEGS02-E024) (50%)	Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)	Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional SEGS01-I001 (100%)		2	4		8						

Figura 28 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 2

Fuente: Empresa

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)					EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES						
DESCRIPCIÓN		CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Suceso: S Periódico o Continuo)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS/ ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	SEGURIDAD		AMBIENTE		Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA	
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)									Sev	Prob	Sev	Prob									Se
3.- Acondicionamiento de canales de las casetas. (Frec: Esporádicamente de acuerdo al programa)	Atrapamiento por o entre objetos: atrapamiento por cilindros en movimiento, partes rotatorias o móviles, etc..	atrición de miembros	S	Guardas de Protección para ejes cardánicos (100%)			Personal entrenado en el PETS de actividades para el acondicionamiento y cambio de canales, guías y torsores (100%)	PETS: Actividades para el acondicionamiento y cambio de canales, guías y torsores (100%)		4	1			4								
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina. (Ruido emitido por uso del esmeril), etc..	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P		Protección auditiva (tapones u orejeras) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional	Instrucción de Protección Auditiva		4	1			4								
	Proyección de fragmento o partículas: procedentes de limpieza, durante el acondicionamiento del canal con el uso del esmeril manual, etc..	Heridas cortantes, lesión ocular, traumatismo	S		Lentes de seguridad (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional	PETS: Actividades para el acondicionamiento y cambio de canales, guías y torsores. Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional		1	3			3								
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional	Instrucción para el análisis y Permiso de Trabajo. Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		2	2			4								

Figura 29 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 3

Fuente: Empresa

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)						EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES				
DESCRIPCIÓN		CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Suceso: S Periódico o continuo)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS / ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	SEGURI		AMBIEN		Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)									Sev	Prob	Sev	Prob								
4.- Laminado de palaquillas (Frec: Diaria)	Exposición a humos, gases y vapores: contacto de piel o mucosas, humos metálicos, etc.	Irritación de vías respiratorias	P		Protección respiratoria. (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria	Instrucción de Protección Respiratoria	100%	2	2			4							
	Contacto térmico: contacto por barra desviada de forma imprevista.	Quemaduras de diverso grado, muerte	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	se implemento barandas enmalladas de metal a todo el largo de tren continuo	8	1			8							
		politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		4	1			4							
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		2	1			2							
	Exposición a temperaturas extremas altas: Alteraciones fisiológicas al encontrarse el trabajador en ambiente de calor excesivo	Agotamiento por calor: calambres, cansancio, debilidad, mareo. Infertilidad	P		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	se implemento barandas enmalladas de metal a todo el largo de tren continuo	4	1			4							

Figura 30 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 4

Fuente: Empresa

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)					EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES						
DESCRIPCIÓN									SEGURI		AMBIEN										
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)	CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Sucesos Periódicos o continuos)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS / ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	Sev	Prob	Sev	Prob	Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA
5.- Evacuación de barras trabadas en el tren durante la laminación (Frec: Esporádicas)	Proyección de fragmento o partículas: procedentes de uso del equipo de oxiacorte, etc..	Heridas contuso cortantes, lesión ocular, traumatismo, etc.	\$		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, careta (100%)		Instrucción para trabajos en caliente.	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo PETS: Actividades para la evacuación de barras trabadas.		2	2			4							
	Exposición a radiación ionizante proveniente de materiales calientes (palanquillas) con altas temperaturas	Dermatitis, Afección crónica de córnea y conjuntiva.	P		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes (100%)		Instrucción para trabajos en caliente.	Instrucción para trabajos en caliente.	Instrucción para el análisis (ATS) y permiso de Trabajo (PETAR)	2	2			4							
	Explosión : Por equipo de oxiacorte o instalaciones presurizadas (hidráulica, neumática: mangueras, pulmones, etc..)	Quemaduras, Politraumatismo	\$		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, mandil de cuero y esarpines (100%)	Inspección de equipos de oxiacorte soldadura y esmeriles	Personal entrenado en la instrucción para trabajos en caliente.	Instrucción para trabajos en caliente.		4	3			12							
	Contacto térmico : trabajo en caliente, contacto con superficies calientes y/o secciones de barra trabada durante su extracción.	Quemaduras de diverso grado.	\$		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes (100%)		Instrucción para trabajos en caliente.	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		2	2			4							
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos	Contusiones, politraumatismo	\$		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	PETS: Actividades para la evacuación de barras trabadas. Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Instrucción para el análisis (ATS) y permiso de Trabajo (PETAR)	2	2			4							

Figura 31 Matriz de Riesgos Mejorado, Actividad N° 5

Fuente: Empresa

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)						EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES					
DESCRIPCIÓN										SEGURI		AMBIEN									
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)	CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Suceso: S Periódico o Continuo)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS / ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	Sev	Prob	Sev	Prob	Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA
6- Cambio de accesorios de las cajas de agua - línea de alta velocidad (BGV's) (Frec: Esporádica)	Exposición a polvo: material particulado, polvo metálico en suspensión, etc..	afectaciones respiratorias	P		Protección respiratoria (100%)		Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria	Instrucción de Protección Respiratoria		2	2			4							
	Golpe por objetos o herramientas: herramientas inadecuadas o defectuosas, martillazo o golpe por otras herramientas.	Heridas contuso cortantes	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad, lentes de seguridad		Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	SEGS01-001: Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		2	2			4							
	Ruido en el lugar de trabajo generado por: equipo, máquina, herramienta, etc..	Sordera profesional, hipoacusia, estrés	P		protección auditiva (tapones u orejeras)		Personal entrenado en Instrucción de Protección Auditiva	Instrucción de Protección Auditiva		1	2			2							
	Manipulación manual de carga: (peso superior a 25kg), manipulación de canaletas, accesorios, etc.	Lumbalgia, dorsalgia	P		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad, lentes de seguridad		Instrucción de Control de Riesgo Disergonómico.	Instrucción de Control de Riesgo Disergonómico.		2	2			4							

Figura 32 Matriz de Riesgos Mejorada, Actividad N° 6

Fuente: Empresa

SECCIÓN		TREN LAMINADOR - PLANTA N° 2		MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES Y GRADO DE APLICACIÓN (%)						EVALUACIÓN			RIESGO ACTUAL			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES A IMPLEMENTAR O MEJORA EN EXISTENTES						
DESCRIPCIÓN										SEGURIDAD		AMBIENTE										
ACTIVIDAD, PRODUCTO	FUENTE DE RIESGO (Peligro o Aspecto Ambiental)	CONSECUENCIA (Lesión, enfermedad o Impacto Ambiental)	CONDICIÓN (Sucesos Periódicos o continuos)	SISTEMA DE BLOQUEO / PERMISOS	EQUIPOS / TECNOLOGÍA / EPP	MONITOREO / MANTENIMIENTO / INSPECCIÓN	ENTRENAMIENTO AL PERSONAL	PROCEDIMIENTOS / ESTÁNDARES TÉCNICOS / GUÍAS	DESCRIPCIÓN DE OTROS CONTROLES	Sev	Prob	Sev	Prob	Se	Sa	Am	ELIMINACIÓN (de fuente de riesgo)	SUSTITUCIÓN (de materiales o reducir energía)	CONTROLES	RESPONSABLE	FECHA	
7- Uso de grúa puente (Frec: Diaria en periodos cortos)	Caídas de objetos desprendidos o cargas suspendidas o izadas: caída de materiales, etc. encima a un trabajador (izaje de caseta laminadora y/o mecanismos, etc..).	Muerte, Politraumatismo.	S	Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente. (100%)	Alerta con el uso de la sirena de pre-uso (100%)	Inspección de elementos y accesorios de izaje	Personal entrenado en la instrucción de equipo de izaje y grúa	PETS: Traslado de carga suspendida mediante el uso de grúa puente.		8	1			8								
	Caídas de personas al mismo nivel: superficies resbaladizas (pisos con charcos de agua), irregulares, caídas sobre o contra objetos durante la manipulación del control de la grúa.	Contusiones, politraumatismo	S		Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad) (100%)		Personal entrenado en el Instrucción de Protección contra Caídas	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		2	1			2								
	Choque y contacto contra elementos móviles de la máquina: aseguramiento de la carga a izar.	Heridas cortantes, politraumatismo, atrición de miembros, amputación, muerte	S		guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad (100%)			Personal entrenado en Instrucción de Equipos para manejo de carga	Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (100%)		4	3			12							

Figura 33 Matriz de Riesgos Mejorada, Actividad N° 7

Fuente: Empresa

NUEVA TABLA DE VALORACIÓN DE LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER).

Tabla 12 Nueva Valoración de la Matriz de Riesgos

CAUSAS DE FATALIDADES					
N°	Descripción del Peligro	Probabilidad	Severidad	Consecuencias de Severidad	Nivel de Riesgo
01	Cambio de casetas por caídas al mismo nivel, golpes con herramientas, ruido en el lugar de trabajo.	1	8	8	MEDIO
02	Regulación de cilindros y centrado de guías por movimiento repetitivos, proyección de fragmentos, atrapamiento de manos	3	4	12	MEDIO
03	Acondicionado de canales en las casetas por caídas a diferente nivel, golpes por	4	1	4	BAJO

	herramientas, atrapamiento.				
04	Laminado de palanquillas por exposición térmica, humedad, caídas a diferente nivel	1	8	8	MEDIO
05	Evacuación de barras trabadas por contacto térmico, exposición al ruido, golpes por herramientas, explosión de gas, exposición a humos	3	4	12	MEDIO
06	Cambios de accesorios en cajas de aguas (wáter box)	2	2	4	BAJO
07	Trabajos de altura con grúa puente	1	8	8	MEDIO

A continuación, se comentarán brevemente los diversos procedimientos e inspecciones mencionados en la mejora de la matriz base

- **Operador calificado para manejo de grúas puente y grúas pórticos en el tren laminador.**

El área de capacitación y desarrollo perteneciente a recursos humanos y en coordinación con el área de seguridad y salud ocupacional realizan los cursos de manejo y control de grúas puente y grúas pórticos con un temario teórico – práctico, al finalizar los participantes son evaluados y serán remitidos las licencias (carnet) a los aprobados.

- **Procedimiento escrito de trabajo seguro(PETS)**

Documento que describe paso a paso la manera competente, controlada y segura de realizar una tarea y/o actividad. Serán utilizados cada vez que los riesgos no han podido ser eliminados, sustituidos o controlados serán elaborados por el Jefe de Área y/o Supervisor y el personal involucrado en la tarea y/o actividad, allí detallarán las tareas, identificarán los peligros, los riesgos y las medidas de control.

- **Instrucción de señalización y código de colores**

Color de Seguridad es el color al que se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad, las cuales se aplicarán en:

- ❖ Señales de seguridad y salud.
- ❖ Objetos mismos (máquinas, equipos, tapas, herramientas).
- ❖ Partes de edificio como: escalones, guardas de seguridad.

- **Uso de equipo de protección personal**

Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud ocupacional, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, como por ejemplo: cascos, visores, lentes, máscaras, protectores auditivos, respiradores, guantes, zapatos de seguridad, botas de seguridad, cinturones y otros que se determinen y requieran de acuerdo a necesidades específicas por los análisis de riesgos.

- **Instrucción de inspecciones de seguridad**

Las inspecciones son un proceso de observación metódica, sistemático, minucioso y planificado para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales y estructuras.

- ❖ Identificar condiciones sub-estándares para que estos sean eliminados o controlados a sus niveles aceptables.
- ❖ Verificar el cumplimiento de los Estándares de Trabajo establecidos por la empresa.

- **Instrucción para trabajos en caliente**

Son operaciones generadoras de fuente de ignición tales como llama abierta, chispas, desprendimiento de calor, los cuales pueden entrar en contacto con materiales inflamables o combustibles, equipos / maquinarias que contengan y puedan ocasionar un incendio o explosión trabajos como soldaduras, oxicortes.

Tabla 13 Comparación de Controles

Actividades Realizadas	Controles Actuales	Controles Adicionales
Cambio de casetas por caídas al mismo nivel, golpes con herramientas, ruido en el lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección de elementos y accesorios de Izaje. - guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, casco de seguridad. - Dejar libre la zona de tránsito cuando la caseta es izada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente. - Personal entrenado en Instrucción de protección auditiva. - PETS: Actividades para el Cambio de caseta.
Regulación de cilindros y centrado de guías por movimiento repetitivos, proyección de fragmentos, atrapamiento de manos	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad. - Reporte de Inspección de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Personal entrenado en Instrucción de Seguridad y Salud Ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección bimensual de herramientas manuales, eléctricas y neumáticas. - Protección respiratoria. - Personal entrenado en Instrucción de Protección Respiratoria. - Capacitación de registro uso y mantenimiento de EPP'S.
Acondicionado de canales en las casetas por caídas a diferente nivel, golpes por herramientas, atrapamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Guardas de Protección para ejes cardánicos. - Protección auditiva (tapones u orejeras). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentes de seguridad. - Instrucción de Protección Auditiva. - Personal entrenado en el PETS de actividades para el acondicionado y cambio de canales,

		guias y torsos.
Laminado de palanquillas por exposición térmica, humedad, caídas a diferente nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPP - (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad). - Personal entrenado 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección respiratoria. - Se implementó barandas enmalladas de metal a todo el tren continuo.
	<ul style="list-style-type: none"> - en Instrucción de Protección Respiratoria. - Protección auditiva (tapones u orejeras). 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Evacuación de barras trabadas por contacto térmico, exposición al ruido, golpes por herramientas, explosión de gas, exposición a humos	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, mandil de cuero y esarpines. - PETS: Actividades para la evacuación de barras trabadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección de equipos de oxicorte, soldadura y esmeriles. - Instrucción para el análisis (ATS) y permiso de Trabajo (PETAR). - Instrucción para trabajos en caliente.
Cambios de accesorios en cajas de aguas (wáter box)	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de cuero, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, lentes, mandil de cuero y esarpines. - Personal entrenado en Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección respiratoria. - Protección auditiva (tapones u orejeras). - Instrucción de Control de Riesgo Disergonómico.

<p>Trabajos de altura con grúa puente, por caídas al mismo nivel, caídas a diferente nivel, golpes por objetos , mala posturas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alerta con el uso de la sirena de pre-uso. - Uso de EPP (Guantes, lentes de seguridad, Casco, botas de seguridad). 	<ul style="list-style-type: none"> - Operador autorizado para el manejo de la grúa tipo puente. - PETS: Traslado de carga suspendida mediante el uso de grúa puente. - Instrucción de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
--	---	--

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VII
IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

7.1 CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Tabla 14 Calendario de Actividades

Fuente: Propia

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS														
Sede: Pisco				Provincia: Paracas				Elaborado: Comité de SST						
Periodo: 04 Meses				Proceso: Laminado del Acero										
TIEMPO DE EJECUCION - MESES														
N°	FASES	ACTIVIDAD	SETIEMBRE				OCTUBRE				DICIEMBRE			
			S.01	S.02	S.03	S.04	S.01	S.02	S.03	S.04	S.01	S.02	S.03	S.04
1	PRIMERA FASE: IDENTIFICACIÓN	Revisión de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).	X	X										
2		Revisión del historial de incidentes, accidentes ocurridos hasta la fecha en el área del tren laminador.		X	X	X								
3		Análisis de las causas de accidentes.			X	X								
4	SEGUNDA FASE: VALORAR	Valoración de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) actual.					X	X						
5		Elaboración mediante una tabla de valoración de los riesgos.						X	X					
6	TERCERA FASE: CONTROL	Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).					X	X						
7		Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).					X	X						
8		Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP).							X	X				
9		Formato de Análisis de trabajo Seguro (ATS).							X	X				
10		Señalizaciones y/o carteles de advertencia							X	X				
11		Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).									X			
12		Capacitaciones constantes									X	X		
13		Nueva valoración de la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) actual								X	X	X		

7.2 Recursos y Presupuesto

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizaron los siguientes recursos y equipamientos los cuales veremos a continuación:

Tabla 15 Recurso Profesional

Recurso Profesionales			
Investigador	Costo / Mes	N° de Meses	Costo Total
Flores Mesias José	S/ 850.00	3	S/ 2,550

Fuente: Propia

Tabla 16 Recursos de Materiales

Recurso de Materiales				
Material	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
Hojas bond	Millar	1	25.00	25.00
Planos	Unidad	3	7.00	21.00
Copias	Unidad	250	0.10	25.00
Cuaderno	Unidad	1	4.00	4.00
Lapiceros	Unidad	3	3.00	9.00
Libros	Unidad	4	30.00	120.00
Resaltador	Unidad	1	1.50	1.50
Folder	Unidad	3	5.50	16.50
Laptop	Unidad	1	3500.00	3500.00
Impresora	Unidad	1	380.00	380.00
TOTAL				S/4,102.00

Fuente: Propia

Tabla 17 Servicios Utilizados

Servicios Utilizados	
Descripción	Costo Total
Servicios de Transporte	S/. 250.00
Servicios de Agua	S/. 90.00
Servicios de Luz	S/. 60.00
Servicios de Internet	S/. 150.00
Viáticos	S/. 250.00
TOTAL	S/. 800.00

Fuente: Propia

Tabla 18 Financiamiento Total

Financiamiento	
Recurso Profesionales	S/ 2,550.00
Recurso de Materiales	S/ 4,102.00
Servicios Utilizados	S/ 800.00
TOTAL	S/ 7,452.00

Fuente: Propia

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

El desarrollo, análisis y procesamiento de la información permite concluir lo siguiente:

C1: La empresa no cuenta con una adecuada matriz de factores de riesgos para la identificación óptima de los diversos factores presentes en cada actividad realizada durante el proceso de laminado del acero durante las jornadas laborales.

C2: Se ha podido valorar adecuadamente la matriz de factores de riesgos actual en el área del tren laminador cuyo fin es proporcionar una mejor estimación de los factores de riesgos presentes o las que surjan inesperadamente durante la jornada diaria, además del no interés mostrado por las jefaturas.

C3: Los controles actuales considerados en la matriz de factores de riesgo no permiten identificar de manera directa los posibles agentes de riesgos en las actividades laborales, debido a la falta de sensibilización y cultura en seguridad por parte de los colaboradores.

8.2. RECOMENDACIONES

Las circunstancias actuales de la Corporación Siderúrgica S. A. son positivas en lo relativo a Seguridad Industrial, debido a que las personas jefaturas encargadas se preocupan diariamente de la integridad física de cada uno de los Trabajadores de la Empresa.

Así mismo debemos citar algunas recomendaciones con el fin de proporcionar un mayor refuerzo a la responsabilidad que tienen este departamento en controlar la Seguridad en la Corporación.

- 1) Se recomienda que durante la identificación de peligros involucrar a los trabajadores ya que ellos conocen mejor su área de trabajo y son capaces de establecer medidas de control coherentes que no afecten el proceso productivo. Así mismo toda sugerencia del personal deba ser tomada en cuenta, estableciéndose un plan de acción para la corrección o implementación de medidas en pos de mantener un ambiente de trabajo libre de riesgo e informando a los trabajadores sobre los resultados.
- 2) Se recomienda en caso de la ocurrencia de un accidente hacer una revisión de las matrices IPER y los controles existentes para determinar cuál fue el origen de la falla, si esta se debió a riesgos que no fueron identificados o valorados adecuadamente, los controles no fueron los adecuados, los controles no fueron implementados. Luego de esto establecer un plan de acción para su implementación de las medidas sugeridas, además realizar diversos simulacros tanto de incendios, sismos, accidentes al personal de planta para adiestrarlos en el momento que se suscite de una emergencia.
- 3) Se recomienda que para el cambio de cultura en los trabajadores hacia las buenas prácticas de trabajo que es un proceso que dura varios años por lo que la empresa debe capacitar de manera constante, de tal manera que las Gerencias y Jefaturas deban participar de las capacitaciones e inspecciones para que los colaboradores perciban el compromiso de los jefes para con la Seguridad y Salud de su personal a cargo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) José María Cortés (2001), Técnicas de seguridad, Seguridad e higiene del trabajo, Editorial Tébar, Madrid.
- 2) Manuel Bestratén Belloví y Francisco Pareja Malagón (1993), NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.
- 3) Organización Internacional del Trabajo (1998), Accidentes y gestión de la seguridad, Enciclopedia de salud y Seguridad en el trabajo, Editorial Chantal Dufresne, Barcelona.
- 4) OHSAS 18001 (1999), Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Especificación.
- 5) Pilar Díaz Z (2015), Prevención de riesgos laborales: Seguridad y Salud Laboral, 2da Edición.
- 6) Rubio Moreno, J (2015), Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales
- 7) José María Cortés (2007), en su libro Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo 9no edición.
- 8) OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales Organismo Autónomo del Gobierno Vasco, manual para la investigación de accidentes laborales 2da edición (2005).

LINKS:

- 1) https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/l/libros/manual_profesor_fp_para_el_empleo.pdf
- 2) <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Matriz-riesgo>
- 3) <https://www.positiva.gov.co/ARL/Promocion-Prevencion/Investigacion-Accidentes/Documents/Cartilla%20Investigacion%20de%20Incidentes%20y%20Accidentes%20de%20trabajo%20.pdf>
- 4) <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1043a1054/ntp-1046w.pdf>
- 5) http://www.prevencionlaboral.org/pdf/general/Planificacion_actuaciones_PRL.pdf
- 6) http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI_Cap04.pdf
- 7) <http://www.biamericas.com/presentaciones/2012/saludOcupacionalYseguridadIndustrial/gestion-de-riesgos-laborales.pdf>
- 8) <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2621>
- 9) <https://positivaeduca.positiva.gov.co>
- 10) <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

ANEXOS





BUREAU VERITAS
Certification

CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.
AV. ENRIQUE MEIGGS NRO. 297, PARQUE INTERNACIONAL DE INDUSTRIA Y COMERCIO,
CALLAO – PERÚ.

This is a multi-site certificate, additional site details are listed in the appendix to this certificate

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certify that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2004
Scope of certification

"DISEÑO, DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE HIERRO ESPONJA, PALANQUILLAS DE ACERO, BARRAS DE CONSTRUCCIÓN, BARRAS Y PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE, BARRAS LAMINADAS EN FRÍO, ALAMBRÓN, PLANCHAS LAC(LAMINADO EN CALIENTE)/LAF (LAMINADO EN FRÍO) Y ZINCADAS, ACERO DIMENSIONADO Y ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ACERO"

"DESIGN, DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF SPONGE IRON, STEEL BILLETS, CONSTRUCTION BARS, BARS AND HOT ROLLED BARS, COLD ROLLED, WIRE ROD, PLATES LAC(HOT ROLLING MILLS) / LAF(COLD ROLLING) AND GALVANIZED, DIMENSIONED STEEL STORAGE, STORAGE, DISTRIBUTION AND MARKETING OF STEEL PRODUCTS"

Original cycle start date: **September 07, 2016**
Expiry date of previous cycle: **N.A.**
Certification Audit date: **N.A.**
Certification cycle start date: **September 07, 2016**
Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **September 14, 2018**

Certificate No. AR16.10046 U Version : No.00 Revision date: September 07, 2016


Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

UKAS
MANAGEMENT
SYSTEMS
006

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescott Street, London E1 8HG, United Kingdom
Bureau Veritas Del Perú S.A. Av. Camino Real 390 – Torre Central del Centro Comercial Camino Real, Piso 14, Oficina 1402, Lima 27, Perú.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.
To check this certificate validity please call: 61-1-422 9000



1 / 2

BUREAU VERITAS
Certification



CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.

OHSAS 18001:2007

Scope of certification


"DISEÑO, DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE HIERRO ESPONJA, PALANQUILLAS DE ACERO, BARRAS DE CONSTRUCCIÓN, BARRAS Y PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE, BARRAS LAMINADAS EN FRÍO, ALAMBRÓN, PLANCHAS LAC(LAMINADO EN CALIENTE)/LAF (LAMINADO EN FRÍO) Y ZINCADAS, ACERO DIMENSIONADO Y ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ACERO "

"DESIGN, DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF SPONGE IRON, STEEL BILLETS, CONSTRUCTION BARS, BARS AND HOT ROLLED BARS, COLD ROLLED, WIRE ROD, PLATES LAC(HOT ROLLING MILLS) / LAF(COLD ROLLING) AND GALVANIZED, DIMENSIONED STEEL STORAGE, STORAGE, DISTRIBUTION AND MARKETING OF STEEL PRODUCTS"

Site Name/Location	Site Addition Date*	Site Address	Site Scope
Site 1	07.09.2016	Av. Enrique Meiggs Nro. 297, Parque Internacional Industria y Comercio, Callao - Perú.	Comercialización de productos de acero y procesos administrativos.
Site 2	07.09.2016	Av. Enrique Meiggs Nro. 329, Parque Internacional Industria y Comercio, Callao - Perú.	Procesos de almacenamiento, recepción, despacho, reaprovisionamiento de productos terminados, línea de corte de bobinas y procesos administrativos.
Site 3	07.09.2016	Calle Omicron Nro. 412, Parque Internacional Industria y Comercio, Callao - Perú.	Procesos de almacenamiento, recepción, despacho, reaprovisionamiento de insumos.
Site 4	07.09.2016	Carretera Panamericana Sur Km 241 Plazo, Ica - Perú.	Diseño, desarrollo y producción de hierro esponja, palanquillas de acero, barras de construcción, barras y perfiles laminados en caliente, barras laminadas en frío, alambre, planchas LAC (laminado en caliente)/LAF (laminado en frío) y zincadas, acero dimensionado y almacenamiento, distribución.

Certificate No. AR16.10047 U

Version : No.00 Revision date: September 07, 2016


Maria Luisa Navarro
Technical Manager

Bureau Veritas Del Perú S.A. Av. Camino Real 390 - Torre Central del Centro Comercial Camino Real, Piso 14, Oficina 1402, Lima 27, Perú.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.
To check this certificate validity please call: 51-1-422 9000

2 / 2



worldsteel
ASSOCIATION

Corporación Aceros Arequipa



In recognition of your participation in the worldsteel CO₂ data collection programme 2015-2016.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Edwin Basson".

Edwin Basson
Director General

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "W. Eder".

Wolfgang Eder
worldsteel Chairman



Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

BARRAS CORRUGADAS DE ACERO DE BAJA ALEACIÓN PARA REFUERZO DE CONCRETO

Fabricado por CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A., en la
Carretera Panamericana Sur kilómetro 240, Pisco, Ica, Perú

Manufactured by CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A., in the
Carretera Panamericana Sur kilómetro 240, Pisco, Ica, Perú

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

ASTM A706/A706M: 2016

Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto
Deformed and Plain Low-Alloy Steel Bars for Concrete Reinforcement

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en
el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC",
la cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit
criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document,
which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del
presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC - CER349562
Certificate

Fecha de Aprobación: 2014-11-19
Approval Date:

Fecha Última Modificación: 2016-11-16
Last Modification Date:

Fecha de Renovación:
Renewal Date:

Fecha de Vencimiento: 2017-11-18
Expiration Date:

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo
CEO

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



ISO/IEC 17067:2012
09-CR-002

ES-R-PD-001 Versión 02
SIN APLICAR LA DISPOSICIÓN DE ICONTEC Y SE DEBE APLICAR CUANDO SEA NECESARIO

ICONTEC: NIT 90000000, Carrera 17 no. 12 - 10, Bogotá S.C., Colombia



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Conformity Certificate

Nº 28.005/17

A ABNT concede o Certificado de Conformidade de Produto a empresa:
ABNT grants the Product Conformity Certificate to the company:

Corporación Aceros Arequipa S.A.
(CAASA)

Av. Enrique Meiggs 297, Parque Internacional de Industria y Comercio
Callao, Casilla 1595, Lima - Perú

Para o(s) produto(s):
To the following product(s):

**Barras de aço destinados a armaduras
para concreto armado**

Produzido(s) na unidade localizada em:
Produced in the unit located in:

Sede No. 2 - Pisco
Panamericana Sur Km. 241 Pisco - Perú

Representada por:
Represented by:

Coppermetal Comércio de Aço e Metais Ltda
CNPJ: 06.018.441/0001-29
Av. Clara Mantelli, 648 - Veleiros
04771-180 - São Paulo - SP - Brasil

Atendendo aos requisitos do Procedimento Específico ABNT:
Meeting the requirements of specific procedure ABNT:

PE-005.11

Atendendo aos requisitos da Portaria:
Meeting the requirements of the Governmental Decree:

Requisitos de Avaliação da Conformidade
Portaria Inmetro nº 73 de 17/03/2010
Portaria Inmetro nº 03 de 04/01/2011

E aos requisitos da Norma:
And the requirements of the Standard:

ABNT NBR 7480:2007

Sistema de Certificação: 5
Model System: 5

Auditoria de Renovação realizada no dia: 05 e 06 de janeiro de 2017.
Renovation Audit held on:

Primeira concessão: 25/03/2014
First concessão:

Período de validade:
Validity period

30/01/2017 a 30/01/2020

Este certificado cancela e substitui o de nº 28.006/14.

Data da Emissão: Rio de Janeiro, 17 de julho de 2013.
Emission Date

Última Revisão: Rio de Janeiro, 16 de março de 2017.
Last Revision


Sergio Pacheco
Gerente de Certificação de Produto
Product Certification Manager

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-901
Av. Paulista, 726 - 10º Andar - Bela Vista - São Paulo - SP - CEP 01310-910

1/3



Certificado



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, OTORGA la presente Acreditación a:

CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A

En su calidad de Laboratorio de Ensayo

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Carretera Panamericana Sur Km 240, distrito de Paracas, provincia de Pisco y departamento de Ica

Fecha de Acreditación: 11 de enero de 2017.

Fecha de Vencimiento: 11 de enero de 2020

Registro N° LE - 107
Fecha de emisión: 16 de Enero de 2017
DA-acr-01P-02M Ver. 00

Augusto Mello Romero
Director
Dirección de Acreditación



PETS :

CÓDIGO:
REVISIÓN:
PÁGINA:
APROBADO:
FECHA:

DEPARTAMENTO:

SECCIÓN:

ANÁLISIS CONDUcido POR:

CARGO:



































TAREA:

NIVEL DE RIESGO:

N°	PASOS	RIESGO POTENCIAL	MEDIDAS DE CONTROL
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO 8 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CODIGO : CRSG0015E REVISION : 00 PAGINA : 1 de 2 APROBADO : CRG FECHA : 2012/11									
	PERMISO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO										
VALIDO PARA EL PERIODO , LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO		ATS N°:									
I. INFORMACION GENERAL											
Fecha :	Hora Inicial :	Hora Final :									
Sector (Área /Equipo):											
Ejecutante: <input type="checkbox"/> CONTRATISTA <input type="checkbox"/> CORP. CAASA <input type="checkbox"/>	Nombre de Empresa / Área:										
Lugar y Descripción de la Tarea:											
II. LISTA DE VERIFICACIÓN ESPECIFICA (SEGÚN TIPO DE TRABAJO PELIGROSO) - EJECUTANTE DEL TRABAJO											
<input type="checkbox"/> TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO	<input type="checkbox"/> TRABAJO EN ALTURA	<input type="checkbox"/> TRABAJO EN CALIENTE	<input type="checkbox"/> TRABAJO CON MATERIAL	<input type="checkbox"/> TRABAJO CON ENERGÍA ELÉCTRICA	<input type="checkbox"/> TRABAJO CON ENERGÍA PELIGROSA	<input type="checkbox"/> TRABAJO DE ELEV. MONTAJE, TRANSP. Y ELEV. DE ESTRUCTURAS	<input type="checkbox"/> TRABAJO DE EXCAVACIÓN / PERFORACIÓN				
TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO				SI	NA	TRABAJOS ELÉCTRICOS		SI	NA		
	¿Se encuentra cartilla de identificación para el ingreso al espacio confinado?						¿El ambiente de trabajo cuenta con dispositivos de seguridad y en buen estado?				
	¿Se han habilitado entradas y Salidas adecuadas en caso de Evacuación?						¿Se cuenta con extintor para combatir riesgos de incendio, en zona de trabajo? (si es controlado el extintor es propio)				
	¿Se ha establecido medio de comunicación desde el espacio confinado?						¿Se encuentra el ambiente en correcto orden y sin presencia de material ajeno a la labor y/o propiety del trabajo?				
	¿Se ha evaluado la necesidad de ventilación en el espacio?						¿Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparaciones se verificó que el circuito está sin tensión?				
	¿Existen condiciones adecuadas de iluminación?						¿Se verificó el bloqueo de equipos y/o maquinarias?				
	¿Los entranes tienen Arma Completa Línea de Seguridad?						¿Se verificó la puesta a tierra de equipos y/o maquinarias?				
¿Los entranes cuentan con equipo de respiración autónoma (SCBA)?											
¿Los entranes cuentan con equipo de rescate?											
TRABAJO EN ALTURA				SI	NA	TRABAJO CON OTRA ENERGÍA PELIGROSA				SI	NA
	¿Se ha instalado, ordenado el área de montaje de andamios, escaleras, etc.?						Se ha identificado el tipo de energía peligrosa:				
	¿Las plataformas en andamios están aseguradas para evitar su caída o deslizamiento?						Mecánica				
	¿La estructura de los andamios es estable?						Vapor				
	¿Las líneas de vida y cuerdas de seguridad se utilizarán solo para proteger a los trabajadores?						Pneumática				
¿Se ha verificado el estado de la escalera y/o andamios antes de ser usado?					Hidráulica						
¿Se ha verificado el estado de la escalera y/o andamios antes de ser usado?					Equipo o Material/Cable						
TRABAJO EN CALIENTE				SI	NA	¿El equipo o maquinaria cuenta con Cartilla de Control de Energía Peligrosa y ésta se ha aplicado?					
	¿Se ha elegido y cubierto el material inflamable a más de 11m (En altura 15m)?					¿Se han bloqueado alimentación de energía y purgas del sistema?					
	¿Se cuenta con extintor para combatir riesgos de incendio, en zona de trabajo? (si es controlado el extintor es propio)					¿Se ha verificado el bloqueo de equipos y/o maquinarias?					
	¿Las Herramientas eléctricas y la máquina de soldar cuentan con cables y conexiones adecuadas?										
	¿Herramientas eléctricas y máquina de soldar cuentan con puestas a tierra?										
¿La ropa de trabajo no es inflamable y se encuentra limpia y liberada de cualquier producto inflamable?											
TRABAJO CON MATERIALES PELIGROSOS				SI	NA	TRABAJO DE ELEV. MONTAJE, TRANSPORTE Y ELEV. DE ESTRUCTURAS				SI	NA
	¿Los colaboradores han sido instruidos previamente acerca de los riesgos de la actividad?						¿Se ha degradado a persona que ejecutará los señales para dirigir la grúa?				
	¿El lugar en donde se realizará el trabajo cuenta con ventilación adecuada?						¿Se han revisado cadenas, cables y otros que se emplearán en el trabajo? ¿No presentan arañes o empalmes improvisados?				
	¿Los trabajadores conocen el contenido de las Cartillas de Seguridad (MSDS) de los materiales que usan?						¿Se ha revisado los ganchos y se ha comprobado que se encuentran bien sujetos antes de elevar cargas?				
	¿El equipo (maq) ha sido purgado, lavado, vaporizado, verificado y/o enñado?										
TRABAJO DE EXCAVACIÓN Y/O PERFORACIÓN (para > 1.2 m)				SI	NA	TRABAJO DE PERFORACIÓN Y/O EXCAVACIÓN (para > 1.2 m)				SI	NA
	¿Se colocó dispositivos de señalización de excavación y/o perforación?						¿Se colocó dispositivos de barreras para excavación y/o perforación?				
	¿Se cuenta con dispositivos para contención y/o apuntalamiento?						¿Se ha verificado el estado de los equipos para excavación y/o perforación?				
	¿Se ha verificado el estado de los equipos para excavación y/o perforación?						¿Se ha revisado y cumplen el estado de vehículos de transporte?				
	¿Se ha revisado y cumplen el estado de vehículos de transporte?										
N.A. No Aplica											
III. LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (DE ACUERDO AL TRABAJO CONTROLADO A REALIZAR) - EJECUTANTE DEL TRABAJO											
EL(S) SIGUIENTE(S) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE UTILIZARÁN SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (Marque el casillero que corresponda)											
EQUIPOS BÁSICOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					TRABAJOS ESPECÍFICOS						
 Casaca	 Traje Impermeable	 Calzado Seguridad	 Protección Visual	 Guante Cero/ Piel/ Bata/ Anti Corte	 Tapones	 Traje de Trabajo	 Guantes Para Químicos	 SCBA	 Respirador Cara Completa	 Respirador Medio Cara	
 Botas P/Químicos	 Línea de vida	 Arma de Seguridad	 Bata y Bata Doble Usos	 Máscara soldadora y/o similar	 Casco Doble Póster	 Ropa para soldadura	 Bloqueo	 Tarjeta Candado	 Dispositivo	 Cinco y Cinco	
 Lentes o acrílicos no inflamables	 Bañador										
IV. LISTA DE VERIFICACIÓN GENERAL - SOLICITANTE DEL TRABAJO DE CAASA											
				SI	NA					SI	NA
¿Se ha delimitado y/o aislado convenientemente el área de trabajo?						¿Permiten las condiciones externas (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) que el trabajo se realice con seguridad?					
¿Permiten las operaciones y equipos adyacentes realizar este trabajo con seguridad?						¿Existen desconectados todos los flujos: aire, gas, y/o productos químicos?					
¿Los equipos y/o herramientas a utilizar se encuentran en buen estado?						¿Fue el equipo lavado, purgado y vaporizado. Y está el área limpia de productos químicos?					
¿Se encuentra el equipo o zona de trabajo libre de gases, presión, productos químicos y/o sustancias calientes?											
¿El personal que efectuará el trabajo se encuentran calificado para estas labores?											
ESTE PERMISO QUEDA CANCELADO AL ESCUCHARSE LA ALARMA DE EMERGENCIAS DE LA PLANTA											

ANEXO 9 Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).

 ACEROS AREQUIPA	REPORTE DE INCIDENTE PAPELETA STOP	Administración Seguridad y Salud Ocupacional		
	SEGB03-E601	<small>Fecha de Reporte 2017</small>	<small>Código 01</small>	<small>Formulario de 001</small>
REPORTE N°	N° 000222	301		
<small>Área Subordinada</small>		<small>Condición Subordinada</small>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				
Originado por (si aplica):	<hr/>			
Área/Empresa:	<hr/>			
Código/DNI:	<hr/>			
Corrección (Acción Inmediata)				
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				
Reportado por:	<hr/>			
Área/Empresa:	<hr/>			
Código/DNI:	<hr/>	Firma:	<hr/>	
Fecha de Reporte:	<hr/>			
<small>(¿Señaló Reporte de Investigación de Incidentes?) S / N</small>				
<small>1 NO</small> <small>SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</small>				

ANEXO 10 Tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP)



ANEXO 11 Señalizaciones y/o carteles de advertencia



6.2.2 REGISTRO DE CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACION

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

CODIGO : CRRH01SRH
 REVISION : 01
 APROBADO : JMC
 FECHA : 06/11
 PAGINA : 1 de 1

NOMBRE DEL CURSO/SEM/CONF./ENT. ISO :

FECHA DE INICIO :

FECHA DE TERMINO:

DURACION :

TOTAL HH

EXPOSITOR

INSTITUCION :

N°	CODIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCION :		SESION N° 1	SESION N° 2	SESION N° 3	SESION N° 4	SESION N° 5
			AREA	SCC					
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

REVISADO POR :

Expositor

Recursos Humanos - Capacitación

ANEXO 14 Control de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP).

ENTREGA DE EPP POR TRABAJADOR						
						CODIGO : CRSG053SE REVISIÓN : 00 PAGINA : 1 DE 1 APROBADO : CRG FECHA :
SEDE: PISCO - PLANTA N° 2		DEPARTAMENTO / ÁREA:			SECCIÓN:	
NOMBRES Y APELLIDOS:						
PROTECCIÓN PARA:	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ENTREGADO	COMPROMISO DEL TRABAJADOR: Doy fé de haber recibido los Equipos de Protección Personal indicados en el cuadro, así mismo de haber recibido la capacitación respectiva en el uso y mantenimiento de los mismos, comprometiéndome a dar fiel cumplimiento en bien de proteger mi propia salud.				
CABEZA	CASCO ESTANDAR Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	CASCO PARA TRABAJOS EN CALIENTE Marca/Modelo: De fibra JACKSON	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	TAFILETE Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	BARBIQUEJO Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	CAPUCHA: Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	Otros: Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
OJOS	LENTES CLAROS Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	LENTES OSCUROS Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	CARETA FACIAL CLARA Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	CLIP DE PLASTICO Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	CARETA FACIAL DORADA VERDE (GRADO 5) Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	LENTES REBATIBLES Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
SISTEMA RESPIRATORIO	RESPIRADOR DOBLE VIA Marca/Modelo: 3M 7502	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	FILTRO / CARTUCHO PARA: Marca/Modelo: 3M 7093C	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	RETENEDOR (ACOPLE DE COMBINACIÓN DE FILTROS) Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	RESPIRADOR FULLFACE Marca/Modelo: 3M 6800	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
ODO	OREJERA Marca/Modelo: 3M PELTOR	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	TAPON AUDITIVO Marca/Modelo: 3M 1271	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:
	PROTESIS AUDITIVA Marca/Modelo:.....	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:	Fecha: Firma:

LEYENDA

	CUIDADO PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		RIESGO ATRAPAMIENTO Y/O CORTES POR EQUIPO
	PELIGRO RUIDO		RIESGO DISERGONÓMICO
	RIESGO INCENDIO		CUIDADO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS
	RIESGO EXPLOSIÓN		RIESGO CARGA SUSPENDIDA
	CUIDADO CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES		CUIDADO TRÁNSITO DE MONTACARGA
	CUIDADO CAÍDA DEL MISMO O DIFERENTE NIVEL		CUIDADO TRÁNSITO DE VEHÍCULOS
	RIESGO ELÉCTRICO		ATENCIÓN ZONA DE CARGA Y DESCARGA
	PELIGRO ESPACIO CONFINADO INGRESAR SOLO CON PERMISO DE TRABAJO		

ANEXO 15 Mapa de Riesgos.



	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	CCOENCO : CPN001803
	REPORTE DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE / EMERGENCIAS / ACCIDENTES / CUASI ACCIDENTES	REVISIÓN : 00
		PÁGINA : 1 DE 5 APROBADO : C.R.G. FECHA : 2012/11

NÚMERO DE REGISTRO: AQ1001-12

I.- ANTECEDENTES PERSONALES: (llena Responsable de Enfermería / Seguridad)

GENERA SACOSAP Nº :

1. Nombre de la persona que desencadena el incidente (Accidente/Cuasi Accidente):		1.1. Código	1.2. DNI	2. Edad:
3. Gerencia/Departamento/Sección		4. Cargo:		
5. Tiempo en el cargo:	6. Fecha del Suceso :	7. Hora del suceso:		
8. Lugar Exacto del Suceso:				

II.- DESCRIPCIÓN DEL CASO: (llena Responsable de Seguridad de Seguridad Integral)

A. INCIDENTE: ACCIDENTE PERSONAL INCAPACITANTE					
9. Nombre del lesionado:		9.1. Cod.	9.2. DNI	9.3. Edad	
10. Gerencia/Departamento/Sección		10.1 Cargo:		10.2 tiempo en el cargo	
11. Clasific. de la lesión / Accidente: Leve <input type="checkbox"/> Total Temporal <input type="checkbox"/> Parcial Permanente <input type="checkbox"/> Mortal <input type="checkbox"/>					
12. Tipo lesión / partes cuerpo afectadas :					
13. Fecha empieza descanso médico:		14. Fecha retorno trabajo:			
15. Total días perdidos:		16. Total días cargados:			
17. Hospital / clínica / lugar donde fue atendido:					
18. Objeto/equipo/sustancia causante lesión:					
B. INCIDENTE: CUASI ACCIDENTE (PERSONAL / MATERIAL / AMBIENTAL)					
19. Define el Cuasi Accidente:					
20. Objeto / equipo / sustancia que causa Cuasi accidente:					
C. EMERGENCIA					
AREALUGAR :		FECHA:	HORA:		
21. Define el dato:					
22. Objeto/equipo/sustancia causante del daño:					
23. Clase de accidente/incidente:					
No hubo lesión	<input type="checkbox"/>	Caida a distinto nivel.	<input type="checkbox"/>	Penetración de cuerpo extraño en ojo.	<input type="checkbox"/>
Atrapado contra / por	<input type="checkbox"/>	Contacto con corriente eléctrica.	<input type="checkbox"/>	Accidente vehicular.	<input type="checkbox"/>
Golpeado contra / por	<input type="checkbox"/>	Contacto con temperaturas extremas.	<input type="checkbox"/>	Radiación (luz / calor)	<input type="checkbox"/>
Cortado o punzado por	<input type="checkbox"/>	Contacto con sustancias peligrosas o nocivas.	<input type="checkbox"/>	Picadura o mordedura de animal.	<input type="checkbox"/>
Caida al mismo nivel.	<input type="checkbox"/>	Inhalación o ingestión de sustancias peligrosas	<input type="checkbox"/>	Otros : _____	<input type="checkbox"/>
D. TESTIMONIOS					
24. ACCIDENTADO (Resumen de Manifestación):					

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD 2018

MES	FECHA DE LA CHARLA	Turno en Charla	Turno que Apoya	HORARIOS		CHARLAS DE SEGURIDAD PROGRAMADAS
ENE	06/01/2018	C	B	07:10	15:00	Procedimiento de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
	13/01/2018	A	C	a	a	
	03/02/2018	B	A	09:05	16:00	
FEB	10/02/2018	C	B	07:10	15:00	Procedimiento de Protección Auditiva
	17/02/2018	B	C	a	a	Procedimiento de Protección Respiratoria
	03/03/2018	A	C	09:05	16:00	
MAR	10/03/2018	B	A	07:10	15:00	Procedimiento Para Trabajos en Caliente
	17/03/2018	A	B	a	a	Procedimiento de Negativa al Trabajo
	31/03/2018	C	B	09:05	16:00	
ABR	07/04/2018	A	C	07:10	15:00	Procedimiento de Protección Contra Caidas
	14/04/2018	C	A	a	a	
	28/04/2018	B	A	09:05	16:00	
MAY	05/05/2018	C	B	07:10	15:00	Procedimiento de Control y Manejo de Materiales Peligrosos
	12/05/2018	B	C	a	a	Procedimiento de Seguridad Vial, Transporte de Vehiculos y Equipos
	26/05/2018	A	C	09:05	16:00	
JUN	02/06/2018	B	A	07:10	15:00	POLÍTICA DE CALIDAD Y MATRICES DE GESTION DE RIESGOS
	09/06/2018	A	B	a	a	
	23/06/2018	C	B	09:05	16:00	

ANEXO 17 Calendario de Capacitación

INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACION DE LOS PROCEDIMIENTOS,
ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS) Y ANÁLISIS DE
TRABAJO SEGURO (ATS)

CÓDIGO
REVISIÓN
PÁGINA
APROBADO
FECHA

1. OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para la elaboración del Procedimiento Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

2. ALCANCE

El presente documento se aplica a todas las áreas operativas y administrativas de la Corporación Aceros Arequipa S.A Sede Pisco, así como a contratistas y/o terceros.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Director Industrial:

- Asignar los recursos necesarios para su viabilidad.

3.2. Jefe Corporativo de SSO:

- Brindar asesoramiento para el cumplimiento de este documento y verificar el cumplimiento del mismo.
- Verificar el cumplimiento de este documento.

3.3. Jefes de Área:

- Revisa y aprueba todos los PETS preparados en su área
- Asegurar la comunicación oportuna y el entrenamiento de los trabajadores en la aplicación y cumplimiento de los PETS.
- Asegurar que se mantenga una lista maestra actualizada de los PETS aprobados.
- Asegurar el cumplimiento de los ATS en su área.

3.4. Supervisor de Área:

- Participar en la elaboración de los PETS.
- Asegurarse que los trabajadores a su cargo, incluidos contratistas, reciban los PETS para la ejecución de los trabajos.
- Responsable del seguimiento de la realización de los ATS en todos los trabajos, que lo ameriten.

3.5. Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Inspeccionar de manera **aleatoria** el cumplimiento de los PETS a través de la **Instrucción del Observación de Tareas y Controles Operacionales**.
- Inspeccionar de manera **aleatoria** el cumplimiento de los ATS en las diferentes Áreas.

3.6. Personal en general:

- Cumplir con el presente documento.
- Participar en la elaboración de los PETS.
- Utilizar los PETS cada vez que el proceso o la actividad lo exija como medida de control a la SST.
- Participa en el Análisis del Trabajo Seguro (ATS) al inicio de su turno de trabajo y cada vez que amerite realizar una análisis de riesgo en su zona de trabajo. Identifica los peligros, evalúa riesgos y aplica medidas de control.

4. DOCUMENTOS

4.1. DE REFERENCIA

- ❑ OHSAS 18001:2007 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ❑ D.S. N°008-05-TR – Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ❑ D.S. N°007-07-TR – Modificatoria del D.S. N°008-05-TR Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2. DE CONSULTA

- ❑ Política del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- ❑ Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ❑ Procedimiento Estándar de Ingreso de Contratistas.
- ❑ Procedimiento de Identificación de peligros y evaluación de riesgo de salud y seguridad ocupacional.
- ❑ Procedimiento de permiso de trabajo de riesgo.
- ❑ Instrucción para la inducción, capacitación y sensibilización de seguridad y salud en el trabajo.
- ❑ Instrucción de Observación de Tareas y Controles Operacionales.
- ❑ Instrucción de Negativa al Trabajo.

5. DEFINICIONES

- 5.1 Análisis de Trabajo Seguro (ATS):** Documento que permite la identificación de los peligros, la evaluación y control de los riesgos asociados a las actividades programadas y procesos.
- 5.2 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS):** Documento que describe paso a paso la manera competente, controlada y segura de realizar una tarea y/o actividad.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

6.1 PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS).

- a. Los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) serán utilizados cada vez que los riesgos no han podido ser eliminados, sustituidos o controlados por ingeniería. En consecuencia la valoración de los riesgos en la matriz es inaceptable.
- b. Los PETS son elaborados por el Jefe de Área y/o Supervisor y el personal involucrado en la tarea y/o actividad, allí detallaran las tareas, identificarán los peligros, los riesgos y las medidas de control.
- c. Una vez elaborado el PETS, verificarán su efectividad usando la **Instrucción de Observaciones de Tarea y Control Operacional**.
- d. Los PETS se elaboran considerando la estructura siguiente:
 - ❖ Definir las actividades / trabajos que se llevan acabo en el Área.
 - ❖ Se desagregará la actividad en tareas.

- ◀ Se identificarán los riesgos potenciales para cada uno de los pasos de la actividad.
 - ◀ Se aplica las medidas de control a los riesgos potenciales detectados, hasta conseguir que la valoración del riesgo sea aceptable. (Riesgo controlado).
 - ◀ Finalmente el PETS es documentado y codificado.
- e. Es importante que los PETS, sean elaborados con la colaboración de los trabajadores que ejecutan el trabajo de riesgo. Así mismo deben ser instruidos y capacitados en su aplicación.
- f. Todos los PETS deberán:
- ◀ Ser preparados en los registros de Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
 - ◀ Proveer suficiente detalle para permitir que un trabajador apropiadamente entrenado y competente, realice la tarea de manera controlada y segura.
 - ◀ Incluir en los controles los detalles de cualquier licencia, pre-requisito de entrenamiento, competencia o habilidad especial requerida para llevar a cabo la tarea.
 - ◀ De ser necesario incluir instrucciones técnicas de manuales de operación o mantenimiento, MSDS, entre otros.
 - ◀ Los PETS deben estar disponibles y en un lenguaje sencillo y entendible para el trabajador y/o personal involucrado en la tarea.
 - ◀ Los PETS una vez aprobados serán codificados y elevados al Sistema por el Departamento de TQM.
- g. Cada Área contará con una lista maestra de sus PETS, de acuerdo al **Registro de Lista Maestra de Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) – PRSG0239G**. La lista maestra indicará la fecha de su actualización.
- h. Los PETS deben ser revisados al menos una vez al año y cada vez que ocurra:
- ◀ Cambios en el proceso o modificación en el equipo.
 - ◀ Un incidente.
 - ◀ Observaciones en la auditoría que sugieran una medida de control más eficaz que la existente. Esta observación debe ser coordinada y aprobada por el jefe del área.
- i. Los PETS se comunicarán a empleados, trabajadores y contratistas durante:
- ◀ Inducciones Generales y Específicas.
 - ◀ Comité y/o Sub- Comité de Seguridad.
 - ◀ Reuniones diarias de 5 minutos de Seguridad, Orden y Limpieza.
 - ◀ Reuniones donde los supervisores instruyan a los trabajadores sobre tareas nuevas o existentes.
- j. Los contratistas al momento de su ingreso, deberán preparar sus propios PETS, siguiendo los lineamientos de esta instrucción.
- k. Los contratistas que trabajen para CAASA deberán conocer y cumplir con los requerimientos de los PETS.

6.2 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS).

- a. El ATS permite identificar y evaluar los riesgos relacionados con la realización de la tarea y condiciones del área de trabajo, debiendo aplicar las medidas de control necesarias. Información que es descargada en el registro de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) – PRSG0245G.

- b. Será necesario la aplicación de un ATS para los siguientes casos, pero no se limitará a ellos solamente:
- Trabajos de alto riesgo
 - Trabajos nuevos que presenten peligros no especificados o desconocidos
 - Trabajos que involucren el uso de una nueva maquinaria, equipo o procedimiento.
 - Trabajos que históricamente hayan experimentado un índice significativo de lesiones, exposiciones o Cuasi-accidentes.
 - Trabajos que a juicio del especialista en Seguridad u otro profesional requieren de su implementación.
 - Trabajos realizados por terceros y/o contratistas.
- c. Asimismo, el ATS permite identificar y evaluar los riesgos de aquellas actividades que no cuentan inicialmente con matriz de riesgos. La evaluación de riesgo se realizará de acuerdo al Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos PISG001SG (aceptable, moderado e inaceptable).
- d. El Análisis de Tarea Segura (ATS) es aplicada al inicio de la jornada de trabajo.
- e. Una vez finalizado el llenado del ATS se procederá a la firma de todo el personal involucrado.
- f. Antes de realizar cualquier tarea las personas involucradas se reunirán diariamente para realizar el ATS, pudiendo realizarlo en las charlas de 5 minutos de Seguridad, Orden y Limpieza.
- g. Para los casos de tareas repetitivas y cuyas condiciones se mantienen sin alteraciones, tendrá validez el análisis original.
- h. Todos los permisos de trabajo de riesgo (trabajos especiales) deben tener un ATS.
- i. Durante el llenado del ATS, es posible que se detecten deficiencias en el entorno de trabajo: equipos, falta de orden y limpieza, máquinas, entre otros; con necesidad de acciones correctivas. Este tipo de situaciones deben ser revisadas y levantadas, por el Supervisor responsable y/o jefe del área, de manera inmediata o a través de planes de acción definidos.
- j. En caso que el riesgo detectado represente un alto potencial de accidente (Riesgo inaceptable) se podrá aplicar lo establecido en la Instrucción de Negativa al Trabajo.
- k. Al término de la labor, el ATS es administrado por la persona responsable de la ejecución del trabajo.

7. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

No aplicable.

8. MEDIO AMBIENTE

No aplicable.

9. OBSERVACIONES

No aplicable.