

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



**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE
RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS
METÁLICAS PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES
EN LA EMPRESA ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEJO
E.I.R.L.**

PRESENTADO POR:

BACHILLER IDA LIZ TRUCIOS CORNEJO

ASESOR:

ING. HUGO ENRIQUE OBLITAS SALINAS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

2020

Dedico este proyecto principalmente a Dios, por permitirme haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mi madre, por ser mi ejemplo y la persona más importante en mi vida, por demostrarme que se puede lograr lo que uno se propone.

A Juan por ser un excelente padre, amigo, guía y apoyo en todo momento.

A mis hermanos Diego y Aldo por estar siempre a mi lado, espero ser un ejemplo para ustedes.

A Luis por ser mi compañero, y brindarme ese apoyo que necesitaba. Y a todos aquellos que contribuyeron con su orientación profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I	11
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	11
1.1. Datos Generales	12
1.2. Nombre o razón social.....	12
1.3. Ubicación de la Empresa.....	12
1.4. Giro de la Empresa.....	13
1.5. Tamaño de la empresa.....	13
1.6. Breve reseña histórica de la empresa	13
1.7. Organigrama de la empresa	15
1.8. Misión, Visión y Políticas	16
1.8.1. Misión.....	16
1.8.2. Visión	16
1.8.3. Valores	16
1.8.4. Políticas	17
1.8.5. Análisis FODA.....	18
1.9. Productos, Clientes y Competidores	19
1.9.1. Productos	19
1.9.2. Clientes	22
1.9.3. Competidores.....	23
1.9.4. Procesos de fabricación	23
1.10. Premios y Certificaciones	24
1.11. Relación de la empresa con la sociedad.....	24
CAPITULO II	25
DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	25
2.1. Descripción del área analizada.....	26
2.2. Antecedentes y definición del problema	26
2.2.1. Antecedentes en general.....	26
2.2.2. Definición del problema.....	27
2.3. Diagnóstico del problema	28
2.3.1. Síntomas.....	28
2.3.2. Causas	28
2.3.3. Pronóstico	29
2.3.4. Control del pronóstico	30
2.3.5. Problema General:.....	32
2.4. Objetivos: general y específico	32
2.4.1. Objetivo General	32
2.4.2. Objetivos Específicos	32
2.5. Justificación.....	32

Alcances y limitaciones.....	33
2.5.1. Alcances	33
2.5.2. Limitaciones	33
CAPITULO III	34
3.1. Antecedentes de la investigación	35
3.2. Normativas de la Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes en el Perú..	36
3.3. Bases Teóricas	40
3.4. Definición de términos básicos	44
3.5. Antecedentes a Nivel Internacional.....	48
3.6. Antecedentes a Nivel Nacional	50
CAPITULO IV.....	53
4.1. Tipo y nivel de Investigación	54
4.1.1. Tipo de investigación	54
4.1.2. Nivel de investigación.....	54
4.2. Población y Muestra.....	54
4.2.1. Población:.....	54
4.2.2. Muestra:	55
4.3. Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	
55	
4.3.1. Técnicas.....	55
4.3.2. Instrumentos	55
4.3.3. Validez.....	56
4.3.4. Confiabilidad	57
4.4. Fases según la metodología de gestión de riesgos	57
4.4.1. Primer Fase: Identificar.....	58
4.4.2. Segunda Fase: Evaluar del riesgo.....	59
4.4.3. Tercera Fase: Control de Riesgos.....	59
CAPITULO V.....	61
5.1. Análisis crítico	62
5.2. Planteamiento de alternativas.....	62
5.3. Solución al problema de la investigación	63
CAPITULO VI.....	64
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ESCOGIDA	64
6.1. Justificación de la Solución escogida	65
6.2. Identificación de procesos Rutinarios y No Rutinarios:.....	66
6.3. Identificación de Peligros y Riesgos.....	66
6.4. Marco Legal.....	73
6.5. Indicadores de Accidentes de Trabajo	73
6.5.1. Análisis de días perdidos por accidentes	73
6.5.2. Análisis económico de problemas	76
6.5.3. Gastos por accidentes de trabajo.....	78
6.5.4. Identificación de Peligros en Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas	79
6.6. Evaluación de Peligros y Riesgos.....	83
6.6.1. Medidas de control y acciones preventivas, correctivas.	94

6.7. Control de Riesgos.....	101
6.8. Propuesta de herramientas de control:.....	101
6.8.1. Elaboración de Mapa de Riesgo	101
6.8.2. Implementación de un Programa de Señalización	104
6.8.3. Colores de las Señales de Seguridad	104
6.8.3.1. Símbolos y señales a implementar	105
6.8.4. Implementación de un Programa de Protección Personal.....	109
6.9. Competencia, Capacitación y toma de Conciencia.....	111
6.9.1. Propuesta de un Programa de Capacitación	111
6.9.1.1. A partir de la apreciación directa de las personas.....	111
6.9.1.2. A partir de la identificación de brechas.....	112
6.10. Resultados de la implementación de Gestión de Riesgo	114
CAPITULO VII.....	116
IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	116
7.1. Calendario de actividades.....	117
7.2. Recursos y Equipamiento	120
CAPITULO VIII.....	123
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	123
8.1 Conclusiones.....	124
8.2 . Recomendaciones.....	125
8.3. Referencias bibliográficas	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis FODA.....	18
Tabla 2. Detalle de productos	19
Tabla 3. Relación de Productos por unidades vendidas.....	21
Tabla 4. Perfil de los tipos de clientes	22
Tabla 5. Objetivos de las Fases de Gestión de Riesgos	58
Tabla 6. Tabla de Identificación de Peligros y Riesgos	67
Tabla 7. Reporte de días perdidos por accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales en el periodo 2018 – 2019.....	73
Tabla 8. Días perdidos por Mes	75
Tabla 9. Costos Total por Accidentes	77
Tabla 10. Multas de los dos últimos años de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.	78
Tabla 11. Determinación del Riesgo	83
Tabla 12. Tabla de Probabilidad	84
Tabla 13. Tabla de Severidad	85
Tabla 14. Tabla de Nivel de Riesgo.....	86
Tabla 15. Valoración de los Riesgos	86
Tabla 16. Tabla de Evaluación y Valoración de Peligros y Riesgos	87
Tabla 17. Jerarquía de Medidas de Control.....	94
Tabla 18. Medidas de Control y Acciones preventivas	95
Tabla 19. Matriz IPER – Control de los Riesgos	96
Tabla 20. Significado General de los colores de Seguridad	104
Tabla 21. Forma Geométrica y Significado General	105
Tabla 22. Propuesta de Equipos de Protección Personal	109
Tabla 23. Apreciación directa de las Personas	112
Tabla 24. Identificación de Perfil	113
Tabla 25. Programa de Capacitación propuesto	113
Tabla 26. Calendario de actividades.....	117
Tabla 27. Recursos Profesionales	120
Tabla 28. Recursos de Materiales	120
Tabla 29. Servicios Utilizados.....	121
Tabla 30. Costo de Capacitaciones.....	121
Tabla 31. Costo de Equipo de Protección Personal	121
Tabla 32. Inversión total para el Proyecto	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ubicación geográfica de la Empresa	12
Gráfico 2. Línea de tiempo de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.....	14
Gráfico 3. Organigrama actual de la Empresa.....	15
Gráfico 4. Ventas mensuales por Tipo de producto.....	21
Gráfico 5. Procesos de Manufactura en la Industria Metalmeccánica.....	24
Gráfico 6. Diagrama de Ishikawa.....	31
Gráfico 7. Fases de la Gestión de Riesgos	57
Gráfico 8. Días perdidos – Número de Accidentes por en el periodo 2018 – 2019.....	76
Gráfico 9. Peligros y riesgos identificados en el proceso de producción.....	80
Gráfico 10. Trabajo sin el Equipo de Protección Personal	80
Gráfico 11. Condición insegura	81
Gráfico 12. Personal expuesto a riesgos como caídas de nivel	81
Gráfico 13. Acto inseguro	82
Gráfico 14. Condición insegura	82
Gráfico 15. Personal expuesto a partículas por uso del esmeril.....	83
Gráfico 16. Mapa de Riesgos de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.	103
Gráfico 17. Señales de Prohibición.....	106
Gráfico 18. Señales de Advertencia.....	107
Gráfico 19. Señales de Obligación.....	107
Gráfico 20. Señales de Evacuación y Emergencia	108
Gráfico 21. Señales de Equipos Contra Incendios	108
Gráfico 22. Proyección de Reducción de Accidentes e Incidentes en Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.	115

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad reducir los accidentes laborales basado en los lineamientos de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. en la Provincia Constitucional del Callao. Para ello se llevó a cabo un análisis y diagnóstico de la situación actual del área de operaciones en lo que concierne a seguridad y salud en el trabajo. Mediante un análisis de la matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) de la empresa se logró identificar las actividades más riesgosas y se evidenció la necesidad de mejorar la organización de los puestos de trabajo, orientar y formar al trabajador en diversos temas en cuanto a seguridad industrial, establecer normas y políticas de seguridad que ayuden a prevenir accidentes dentro de la organización y contribuyan a la mejora de las condiciones de seguridad por puesto de trabajo, para ellos se propuso medidas correctivas y preventivas contempladas dentro de una gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

Es importante que las organizaciones tomen en consideración que la calidad de sus servicios y productos recae en sus colaboradores, de ahí la importancia de la implementación de una gestión de riesgos para que en el futuro el índice de accidentes sea menor.

Palabras claves: Gestión, Riesgo, Seguridad, Salud, Fabricación, Accidente

ABSTRACT

The purpose of this research is to reduce workplace accidents based on the guidelines of Law No. 29783 - Law on Safety and Health at Work in the company Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. in the Constitutional Province of Callao. For this, an analysis and diagnosis of the current situation in the area of operations was carried out with regard to safety and health at work. Through an analysis of the IPERC matrix (Hazard Identification, Risk Assessment and Control Measures) of the company, it will be possible to identify the most risky activities and the need to improve the organization of jobs, guide and train the worker was evidenced. In various issues regarding industrial safety, establish safety standards and policies that help prevent accidents within the organization and contribute to the improvement of safety conditions per job, for them corrective and preventive measures were proposed within risk management in safety and health at work.

It is important that organizations take into consideration that the quality of their services and products falls on their collaborators, hence the importance of implementing risk management so that in the future the accident rate is lower.

Keywords: Management, Risk, Security, Health, Manufacturing, Accident.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales preocupaciones de toda empresa son los peligros y riesgos en los que se ven expuestos sus trabajadores, ya que atenta contra la salud, los recursos materiales, y económicos. Por eso, los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales son factores que interfieren en el desarrollo de la actividad de trabajo, incurriendo negativamente en la producción y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado laboral; dichos factores conllevan a graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social, asimismo, son una de las mayores causas de ausentismo entre los trabajadores. Tanto, el estrés, fatiga crónica o dolencias musculares provocan que día a día, muchos de ellos deban faltar al trabajo o vean afectado su rendimiento laboral.

La prevención de peligros y riesgos ocupacionales es uno de los objetivos más importantes para establecer una gestión de riesgos de la seguridad y salud en el trabajo por lo que Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. pretende planificar acciones preventivas y de mejora mediante procedimientos tales como; permitir gestionar en forma eficaz los factores de riesgo para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, cumplir con los objetivos de la organización en temas de seguridad y salud; y crear en los trabajadores una cultura de prevención.

La implementación de esta propuesta de Gestión de Riesgos y el análisis de las condiciones actuales, permitirán que la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L., logre cumplir la normatividad existente en temas de SST y una mayor concientización de la seguridad de cada trabajador. Con la presente propuesta se busca prevenir los accidentes de trabajo, lo cual brindará un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores.

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE
LA EMPRESA

1.1. Datos Generales

Nombre comercial : EMC EIRL
Inicio de actividades : 07 – 05 – 2007
RUC : 20515918109
Actividades Económicas
- Principal – CIIU 28111 : Fabricación de productos metálicos de uso estructural
- Secundaria 1 – CIIU 51906 : Venta de productos industriales.
Gerente General : Rosana Cornejo Yarleque
Correo electrónico : estructurasmetalicas@gmail.com

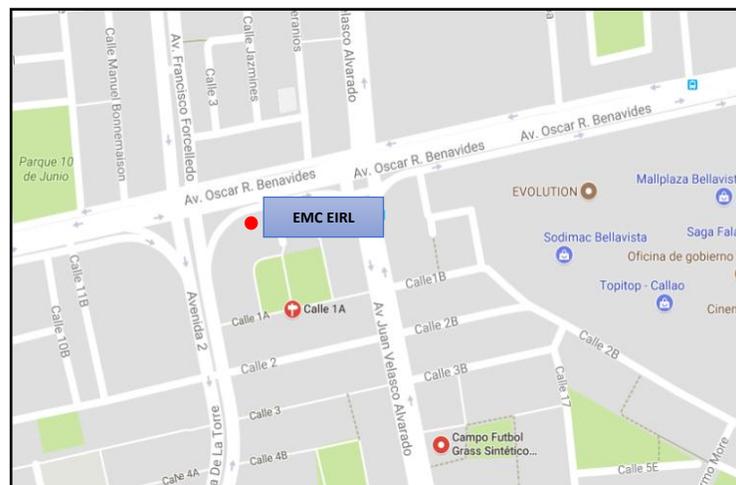
1.2. Nombre o razón social

Razón Social : ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEJO E.I.R.L.
RUC : 20515918109

1.3. Ubicación de la Empresa

Dirección : Av. Oscar R. Benavides 3386 / Bellavista - Callao
Teléfono : 01 4986304
Mapa de ubicación :

Gráfico 1. Ubicación geográfica de la Empresa



Fuente: Google Maps

1.4. Giro de la Empresa

Giro : Industrial Manufacturera

La empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. es una empresa manufacturera que tiene por finalidad fabricar estructuras metálicas, también se dedica a la comercialización y venta de perfiles metálicos dimensionados y diversos productos de seguridad industrial.

1.5. Tamaño de la empresa

Estructuras Metálicas Cornejo S.A cuenta con 15 trabajadores en planilla, debido a ello se infiere que es una pequeña empresa por el número de colaboradores que ésta posee de acuerdo a la Ley N° 30056¹.

1.6. Breve reseña histórica de la empresa

Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. es una empresa peruana, fundada en Mayo del 2007 que inicia sus labores en un pequeño local ubicado en la Av. Colonial en un terreno de 6 m² con tres máquinas de soldar y cinco trabajadores, dedicándose a la fabricación, comercialización, distribución, representación comercial, importación y exportación de estructuras metálicas, puertas, ventanas, escaleras de caracol, puertas enrollables, plegadizas, techos metálicos, tijerales, carritos sangucheros, vidrios, artículos e insumos de cerrajería. Asimismo, carpintería en metales, cerrajería, soldadura eléctrica y autógena, reparación y mantenimiento de estructuras metálicas.

A partir de noviembre del 2008, debido a una baja productividad e ingresos, la empresa decide ampliar su segmento de mercado e inicia sus actividades en la fabricación y venta de adornos navideños, obteniendo la aceptación de los clientes y a la vez ganancias para la empresa, es por ello que se extiende a los 3 años siguientes en épocas navideñas.

En el año 2011, el crecimiento de la empresa facilitó adquirir nuevas tecnologías, incrementar el número de empleados y la ampliación del objeto de actividades como la fabricación, alquiler y venta de toldos, estrados, andamios. Basándose ese crecimiento en las competencias y el compromiso de nuestros colaboradores, quienes contribuyeron con su desarrollo. Posteriormente, en el año 2017 la Cámara de Comercio de Lima le otorga el Primer Puesto en Gestión Empresarial como reconocimiento a su administración en la empresa.

¹ Diario El Peruano, Ley 30056: Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y crecimiento empresarial, Título II – Capítulo I, Art. 11.

Estos 13 años de experiencia en el mercado, han convertido a Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. en una empresa sólida y con prestigio ya que no ha dejado de evolucionar dentro del sector de carpintería metálica, y se ha convertido en un referente en el distrito de Bellavista.

Gráfico 2. Línea de tiempo de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.



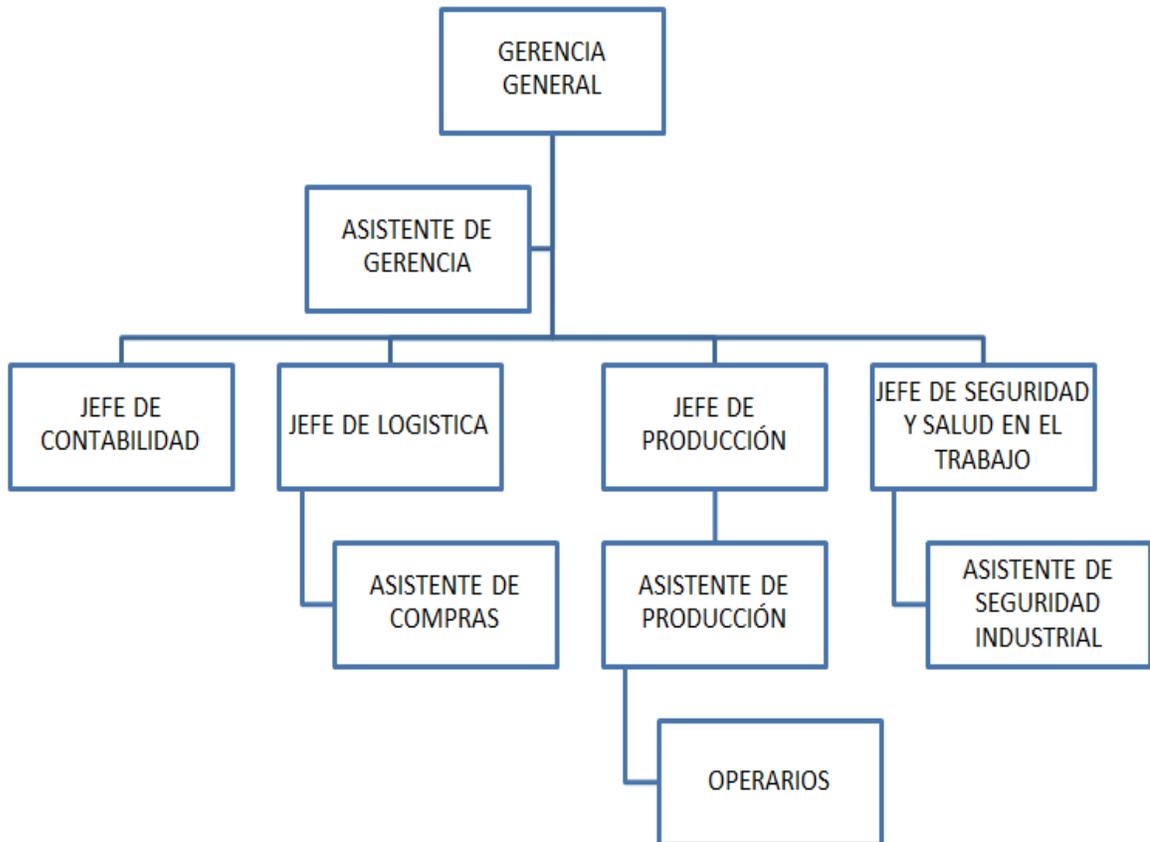
Fuente: Elaboración propia

1.7. Organigrama de la empresa

La estructura de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. se encuentra compuesta por una Gerencia General, cuatro Jefaturas, cuatro asistentes y 06 operarios.

Es un organigrama funcional, porque grafica todas las unidades administrativas de la organización y sus relaciones de jerarquía y dependencia.

Gráfico 3. Organigrama actual de la Empresa



Fuente: Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

1.8. Misión, Visión y Políticas

1.8.1. Misión

“Brindar productos fabricados por personal altamente calificado que garantiza una excelente calidad, a fin de cumplir con las obras, brindando calidad, satisfacción, servicio, seguridad y garantía a los clientes”.

1.8.2. Visión

“Ser una empresa líder en la transformación de materias primas para la fabricación de nuestros productos, con reconocido liderazgo y prestigio en la sociedad, basados en los valores de sus colaboradores, políticas de calidad, seguridad y medio ambiente, así también en su capacidad tecnológica y seriedad en el cumplimiento de sus compromisos”.

1.8.3. Valores

- Honestidad y honradez, bases de la misión y visión teniendo en cuenta que este valor genera confianza la cual es base para poder llegar a los clientes.
- Confianza, es la carta de presentación hacia los clientes, cuya finalidad es que cada cliente satisfecho con el servicio traerá más clientes.
- Compromiso, hacia colaboradores, clientes y la sociedad, lo que garantizará la permanencia en el mercado y su crecimiento.
- Puntualidad, en un país como el nuestro en el que la impuntualidad es una cultura, Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. marcará la diferencia siendo una empresa a la que se reconozca por su puntualidad.
- Vocación por servicio, atender de manera especial y natural a los clientes ya sea interno y/o externo, tomando la iniciativa de manera proactiva y reactiva.
- Seguridad, uno de los valores más importantes para la empresa, lo que garantizará el éxito.

1.8.4. Políticas

- Política de Recursos Humanos

El objetivo de esta política es promover el desarrollo de una gestión moderna que oriente y fortalezca los cambios necesarios para cumplir los objetivos de la empresa, asimismo, promover una comunicación abierta para generar un buen clima laboral.

- Política de Responsabilidad Social

Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. es una empresa manufacturera que tiene por finalidad fabricar estructuras metálicas, comprometida socialmente con sus grupos de interés al compartir y adoptar prácticas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida, al bienestar de la sociedad y el buen ejercicio de la gestión empresarial, a partir de la combinación de conductas éticas, morales y de respeto en los aspectos de convivencia social y ambiental; orientando sus actividades según la relación social a la siguientes practicas:

- ❖ Respetando y dando buen trato hacia el trabajador y su familia, estableciendo horarios y espacios de relación interpersonal que garantizan el equilibrio para la sana convivencia social en los entornos laborales, familiares y personales.
- ❖ No discriminando por aspectos que permitan desarrollar su labor indistintamente de su credo, raza, color, orientación sexual o condiciones físicas.
- ❖ Cumpliendo con los criterios, especificaciones y demás requisitos que fundamentan una relación de mutuo beneficio.
- ❖ Prestando excelente atención a sus representantes, peticiones, quejas o reclamos.
- ❖ Cuidando y/o protegiendo los recursos naturales y el hábitat que nos rodea a partir del uso eficiente de los mismos.
- ❖ Logrando la sostenibilidad y solidez del negocio a través de una gestión ética y transparente y responsable.

- Política de Calidad

Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. está comprometido a lograr la satisfacción del cliente mediante el trabajo en equipo, cumpliendo los requerimientos de nuestros clientes y contribuyendo a nuestro desarrollo profesional en la “TRANSFORMACIÓN DEL ACERO.”

1.8.5. Análisis FODA

El análisis FODA ha sido realizado a partir del trabajo conjunto entre la Gerencia de la empresa, Jefe de producción y Jefe de seguridad y salud en el trabajo, la cual tiene como finalidad identificar todos aquellos aspectos relevantes positivos y negativos, que son resultado del funcionamiento actual de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

Tabla 1. Análisis FODA

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresa formal con personal en planilla, reconocimiento de derechos laborales. ▪ Reconocida por su calidad y cumplimiento. ▪ Experiencia en el sector. ▪ Puntualidad en pagos del personal. ▪ Calidad en sus productos. ▪ Buen servicio en la entrega de los productos. ▪ Consta con las herramientas y maquinarias necesarias para la fabricación de estructuras metálicas. 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal con poca capacitación posterior al ingreso que permita el mejor desempeño en sus labores. ▪ Poca iniciativa por parte de los trabajadores para asumir tareas adicionales a las que les corresponde. ▪ Baja fidelización de parte de los operarios. ▪ Ausentismo por enfermedades ocupacionales. ▪ Débil imagen en el mercado. ▪ Buscar mercados laborales más atractivos.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La necesidad de un servicio que sea seguro, confiable, y de excelente calidad. ▪ Aumento de la demanda por estos servicios. ▪ Demanda por nuevos servicios de mantenimiento y venta de nuevos productos. ▪ Las personas buscan un trabajo estable que reconozca sus beneficios. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de clientes debido a la fuerte competencia ▪ Aumento de los accidentes de trabajo. ▪ Aparición de nuevos competidores con mejores propuestas. ▪ Crecimiento continuo de otros competidores brindando el mismo servicio.

Fuente: Elaboración Propia

1.9. Productos, Clientes y Competidores

1.9.1. Productos

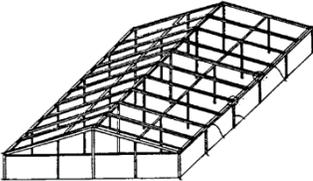
Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L., identifica las necesidades de sus clientes brindándoles orientación y recomendando la mejor opción basándose en su amplia experiencia y personal altamente calificado. Los productos que se ofrecen son los siguientes:

- Techos metálicos
- Puertas metálicas
- Ventanas
- Escaleras caracol
- Puertas enrollables
- Plegadizas
- Pasamanos
- Carritos sangucheros
- Perfiles y planchas metálicas
- Andamios
- Carpetas escolares
- Cerco de púas

Los productos están fabricados a base de acero inoxidable, hierro y aluminio, asimismo, se brinda servicio de pintado y mantenimiento de estructuras metálicas.

Tabla 2. Detalle de productos

PRODUCTO	MATERIALES
	<ul style="list-style-type: none">- Ángulo de 1 ½ x 1/8- Tee de 1 ½- Barra cuadrada de 1 1/2 x 1.5- Plancha metálica de 1.20 de espesor

PRODUCTO	MATERIALES
	<ul style="list-style-type: none"> - Plancha estriada de 1/8 - Tubo cuadrado de 3 x 3 x 2.5 mm - Tubo rectangular de 50 x 70 x 2.0 mm - Tubo redondo de 1 1/2" x 2.0 mm - Tubo redondo de 1" x 2.0 mm
	<ul style="list-style-type: none"> - Balleta moleteada 0.8 mm - Guía estándar de 2" x 2 mm
	<ul style="list-style-type: none"> - Tubo cuadrado de 2" X 2" X 2 mm - Tubo cuadrado de 1 1/2" X 2 mm - Tubo cuadrado de 1 1/4" X 2 mm.
	<ul style="list-style-type: none"> - Tubo redondo de 1 1/2" x 2 mm - Tubo redondo de 1" x 2 mm - Tubo redondo de 3/4" x 2 mm - Tubo redondo de 1/2" x 2mm - Tubo de 1/2" x 2mm

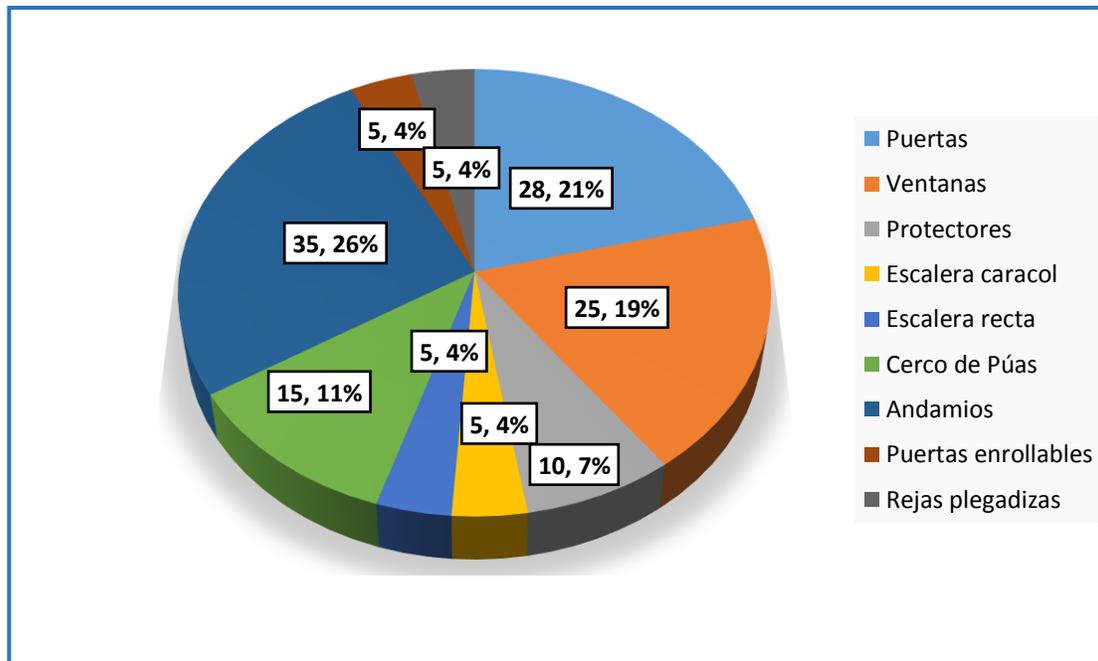
Elaboración: Propia

Tabla 3. Relación de Productos por unidades vendidas

PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PRECIO UNITARIO S/.	VENTAS MENSUALES S/.
Puertas	28	400	11200
Ventanas	25	300	7500
Protectores	10	350	3500
Escalera caracol	5	1800	9000
Escalera recta	5	1500	7500
Cerco de Púas	15	450	6750
Andamios	35	300	10500
Puertas enrollables	5	1500	7500
Rejas plegadizas	5	800	4000

Elaboración: Propia

Gráfico 4. Ventas mensuales por Tipo de producto



Elaboración: Propia

1.9.2. Clientes

Los principales clientes de Estructuras Metálicas Cornejo son los siguientes:

- CORPORACIÓN JEBEEMSA S.A.C
- I.E.P. PORTADORES DE LUZ S.A.C.
- AGROPECUARIA VALERIA S.A.C
- INVERSIONES ALIAGA S.A.
- COIPSA
- CORPORACIÓN LA NOIRE S.A.C.
- INMOBILIARIA CASTA S.R.L.
- DISTRIBUIDORA DROGUERÍA ALLFARO S.A.C.
- VISUAL INTERNATIONAL SING S.A.C.
- INVERSIONES KIYASHI S.A.
- E & A SERVICIOS Y AFINES S.R.L.
- INGETECNICS S.A.C.
- NEPTUNIA
- ESMETAL
- IKARI S.A.C. NORKYS
- MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA
- CENTRO COMERCIAL MINKA
- PRODUCTOS FORJADOS

En la siguiente tabla se realiza una descripción detallada del perfil de los clientes que tiene Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. de acuerdo al segmento de mercado.

Tabla 4. Perfil de los tipos de clientes

DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE	COMPORTAMIENTO DE COMPRA	PORCENTAJE DE COMPRA	TIPO DE PRODUCTO
PERSONAS JURIDICAS (Empleados, y/o Empresas Privadas)	Necesidad de seguridad, flexibilidad en la fabricación de los productos.	30%	Rejas Puertas de Seguridad Mantenimiento Compra y alquiler de andamios Techos metálicos

DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE	COMPORTAMIENTO DE COMPRA	PORCENTAJE DE COMPRA	TIPO DE PRODUCTO
PERSONAS JURIDICAS (Independientes, Comerciantes)	Necesidad de seguridad, flexibilidad en la fabricación de los productos.	30%	Rejas Puertas de Seguridad Mantenimiento Compra y alquiler de andamios
PERSONAS NATURALES Hombres o mujeres (Empleados)	Elaboración de productos para la terminación de la vivienda, fabricación e instalación en cualquier punto de la ciudad.	40%	Ventanas Puertas Cercos de púas Escaleras Pasamanos

Fuente: Elaboración Propia

1.9.3. Competidores

- Estructuras Metálicas JM
- Estructuras Metálicas Hermanos Domínguez
- Abl Constructores S.A.C.
- Arte del Fierro
- Estructuras Metálicas Jvqh E.I.R.L.
- Neira Puertas Enrollables
- Estructuras Metálicas Negreiros
- Metal Star S.R.L.

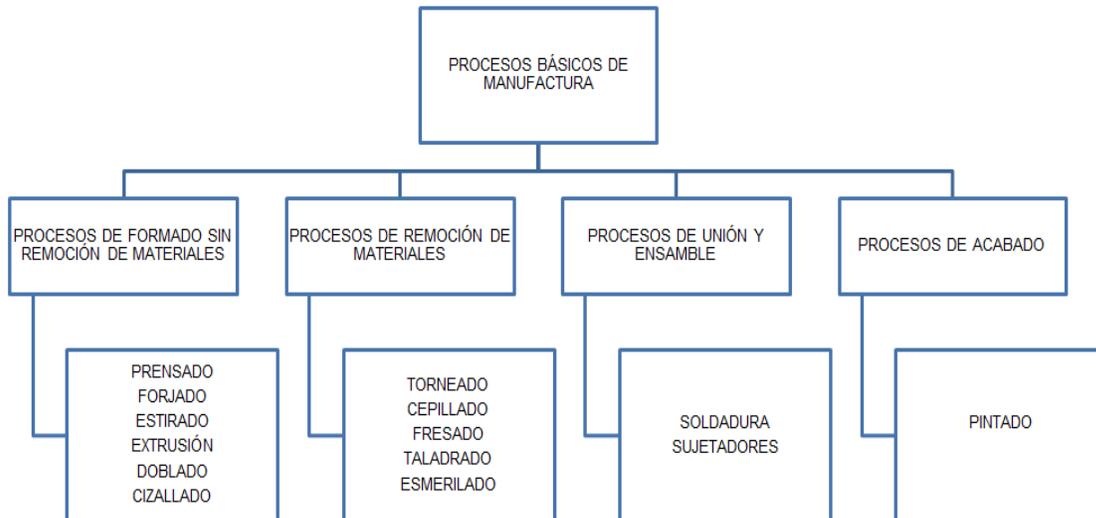
1.9.4. Procesos de fabricación

Los procesos de manufactura de la industria Metalmecánica los podemos dividir en 4 grandes grupos:

- Procesos de formado sin remoción de materiales.
- Procesos de formado con remoción de materiales.
- Procesos de unión y ensamble.
- Procesos de acabado.

A continuación mediante un esquema se mostrarán los procesos básicos de manufactura en la industria metalmecánica:

Gráfico 5. Procesos de Manufactura en la Industria Metalmecánica



Fuente: Elaboración Propia

1.10. Premios y Certificaciones

La empresa hasta la fecha no cuenta con premios ni certificaciones.

1.11. Relación de la empresa con la sociedad

Por el momento la empresa no cuenta relación con la sociedad, a excepción de su colaboración de pagos de impuestos puntualmente según la normatividad vigente.

CAPITULO II
DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL
PROBLEMA

2.1. Descripción del área analizada

El presente trabajo de investigación parte con un diagnóstico de la situación que presenta la empresa respecto a las condiciones de seguridad, en las cuales se desarrollan las operaciones y procesos

Con referencia al área de operaciones, se puede adelantar que si bien esta desarrolla sus actividades acorde a las necesidades de la empresa; son limitadas las acciones que se realizan en busca de promover la seguridad y salud en el trabajo, que les permita reducir accidentes laborales.

Los principales riesgos laborales que se pudo apreciar son los siguientes:

- El riesgo de caídas de altura desde escaleras, ya que no cuentan con pasamanos ni la señalización adecuada.
- Riesgo de caídas, producido por suciedades, restos de grasas y aceites, herramientas de la propia operación dejadas en el suelo.
- El riesgo de contacto eléctrico directo, producido al hacer contacto alguna parte del cuerpo con un conductor por el que circula corriente eléctrica
- En el trabajo cotidiano del pintor que realizan preparados (pinturas, barnices, lacas, pegamentos, disolventes, etc.) con productos que contienen muy diversas sustancias, todas ellas susceptibles de poder ocasionar daños a la salud: dermatosis, alergias, irritaciones, etc.
- Deficiencia en la distribución de áreas de trabajo.
- Uso inadecuado de EPP, generado por la poca importancia en temas de seguridad y salud en el trabajo
- Falta de capacitación en cuanto a temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Falta de control existente en la indumentaria de los trabajadores, generado por la poca importancia en temas de seguridad y salud en el trabajo.

2.2. Antecedentes y definición del problema

2.2.1. Antecedentes en general

Hoy en día existen muchas empresas que le dan poca importancia a temas relacionados a seguridad y salud en el trabajo, en consecuencia, se producen accidentes laborales porque los trabajadores no son debidamente capacitados. Los empleadores no brindan las herramientas ni el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades laborales, es por ellos que el estado peruano promulgó la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de que el empleador tome conciencia de ello, ya que la ley establece que el empleador es el responsable de establecer procesos participativos con los trabajadores para

identificar los peligros, evaluar los riesgos y proponer medidas para su control, con una periodicidad de una vez al año, también cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la Salud y Seguridad en el trabajo.

En muchas empresas de nuestro país se viene dando el trabajo informal y por ende el aspecto de seguridad y prevención de accidentes para sus colaboradores es muy precario, es por éstas razones que nuestra legislación cuenta con puntos específicos para proteger a los trabajadores frente a los diferentes accidentes de trabajos y enfermedad profesional, pero pese a estas acciones existe un alto índice de trabajadores que se mantienen al margen de los sistemas de protección.

En el aspecto técnico las empresas deben considerar un porcentaje de horas de trabajo a formación en seguridad en diversos temas sobre prevención de accidentes, valorando el riesgo al que están expuestos sus colaboradores.

En cualquier actividad industrial existen riesgos laborales que según la Ley N° 29783 deben ser eliminados o reducidos para garantizar la seguridad de los trabajadores, durante su actividad laboral. Para controlar los riesgos, primero deben ser identificados los peligros y posterior a ello, valorar los riesgos, para finalmente tomar las medidas preventivas y/o correctivas.

El año 2005, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en adelante MTPE, publicó el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” - DS 009-2005 TR, a fin de que todos tomemos conocimiento obligatorio y participemos en su obligación para el bienestar laboral de todos.

2.2.2. Definición del problema

Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. ha presentado múltiples casos de accidentes e incidentes con sus operarios, como: hematomas, cortes, laceraciones, inflamaciones oculares, entre otros; los cuales no han sido reportados por considerarlos lesiones leves, sin tomar conciencia sobre la importancia de reportar dichos eventos, los cuales nos pueden servir para identificar las deficiencias de la empresa.

Los operarios que se encuentran laborando en la empresa no han recibido la inducción del trabajo a realizar ni las capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo, además no se les brinda las condiciones necesarias para desempeñar sus funciones, por ello existe un desconocimiento sobre los peligros en los que se encuentran expuestos en el desarrollo de sus labores, desencadenando en accidentes de trabajo que conlleva a imponer una multa económica la cual es una pérdida para la empresa, asimismo la empresa no cuenta con un mapa de riesgos

y procedimiento de trabajo, como consecuencia de ello hay una deficiencia con el personal ya que no se adapta a los cambios que la empresa requiere.

Se puede afirmar que existe una carencia en cuanto al conocimiento de leyes, normas, decretos, reglamentos y procedimientos las cuales nos indican acerca de las funciones de alto riesgo que realiza la empresa y magnitud de riesgos a que este expuesto un trabajador.

Es necesario proponer la Implementación de la Gestión de Riesgos en el proceso de fabricación de estructuras metálicas a fin de minimizar y/o controlar la posibilidad de que ciertos riesgos se concreten afectando los índices de accidentabilidad en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

2.3. Diagnóstico del problema

2.3.1. Síntomas

Los principales síntomas que indicaron que existía un problema fueron:

- Trabajadores: Hay una falta de concientización con el personal en temas de seguridad, se carece de charlas para adiestrar al personal en relación a los riesgos de las actividades. Se cometen muchos actos inseguros que propician los accidentes.
- Capacitación y Desarrollo: No se identifican las necesidades de capacitación. Además, no existe un programa de capacitación que nos permita gestionar de manera adecuada los accidentes de seguridad. No hay una mejora continua en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Método de trabajo: No se cuenta con procedimientos de trabajo, IPER. Asimismo, no existe un control en los procesos que nos permita gestionar de manera adecuada los accidentes de trabajo.
- Condiciones del puesto y medio ambiente: Existen altas temperaturas de trabajo y condiciones inseguras (Deficiente iluminación, falta de orden y limpieza) que ocasionan accidentes leves.

2.3.2. Causas

Las causas responden a los síntomas mencionados en el punto anterior los cuales generan peligros y riesgos para los colaboradores durante su jornada laboral, estas causas se detallan a continuación:

- Falta de comunicación, ya que los trabajadores no comunican sobre el estado de las herramientas y maquinarias. Distracciones
- Escasa capacitación y entrenamiento, esto conlleva a que los trabajadores hagan una mal elección de una herramienta inadecuada, posturas incorrectas durante su uso o movimientos repetitivos.
- Realizar el trabajo sin capacitación previa, las ausencias de Charlas de seguridad e inducción conlleva a que los trabajadores realicen sus funciones de manera incorrecta.
- Falta de motivación al personal en el logro de los objetivos establecidos, debido a un deficiente programa de incentivo, bienestar del personal y capacitación.
- Procedimientos de trabajos desactualizados, esto conlleva a que los trabajadores realicen las operaciones con métodos equivocados.
- Ausencia de acciones correctiva. Falta de Matriz IPER
- Uso incorrecto de los Equipos de Protección Personal (EPP) tales como, lentes, guantes, arnés; esto debido a la falta de capacitación de los trabajadores.
- Escasa o poca señalización que adviertan de la existencia de un riesgo o peligro al que están expuestos las personas internas y externas en el ambiente laboral.
- Almacenamiento incorrecto e inseguro debido a la falta de orden y limpieza en la empresa, además de la falta de señalización de puntos o zonas de peligro.

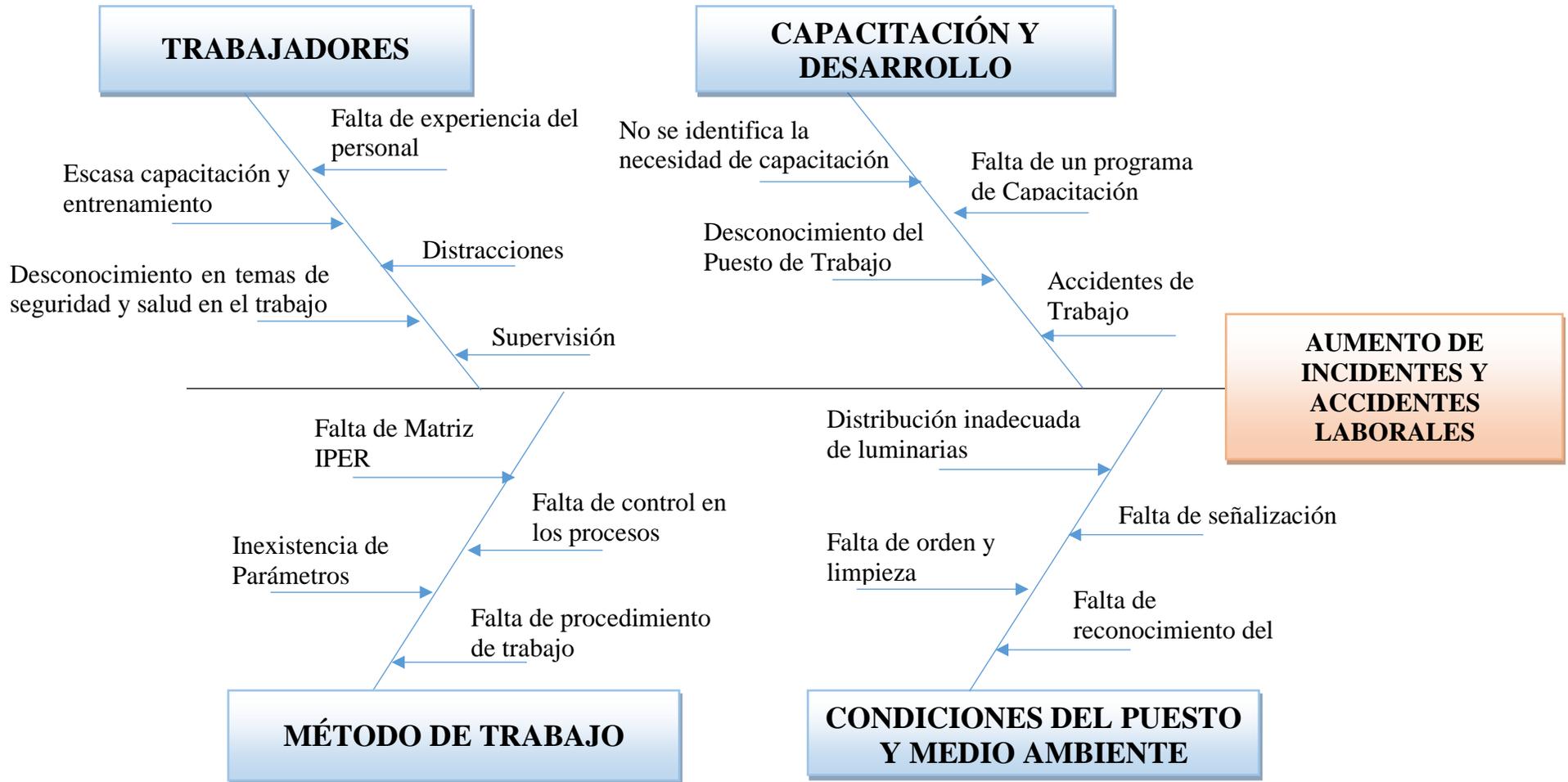
2.3.3. Pronóstico

Las condiciones de riesgos mencionados en el punto anterior aumentan notablemente los costos de cualquier actividad, ello representa para la empresa una pérdida de personal, tiempo, equipo y dinero, también se pone en riesgo el logro de los objetivos en el plazo establecido del proceso de fabricación de estructuras metálicas debido al ausentismo de sus colaboradores, generando un menor rendimiento del personal accidentado luego de su reingreso al puesto de trabajo, asimismo se ocasionan sobrecostos relacionado al pago del personal contratado por reemplazo para realizar las actividades planificadas.

2.3.4. Control del pronóstico

Para poder obtener un buen control del pronóstico, se procederá a realizar un diagnóstico inicial para identificar los peligros y riesgos existentes, además los procesos generadores de accidentes e incidentes lo que puede ocasionar daño a la salud de los trabajadores de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. También se procederá a realizar inspecciones, evaluaciones, controles periódicos, retroalimentaciones para asegurar los mejores resultados y conforme se obtienen los nuevos datos, reducir los accidentes laborales y los riesgos laborales. Se comparará el pronóstico anterior con lo que realmente ocurrirá y se podrá observar la mejora, tanto en la producción como en la confianza que tendrán los trabajadores sobre su seguridad y salud en el trabajo y su entorno, reduciendo considerablemente los riesgos laborales y mitigando el impacto negativo hacia el entorno de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

Gráfico 6. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

2.3.5. Problema General:

¿Es necesaria una propuesta de implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el proceso de fabricación de estructuras metálicas para reducir los accidentes laborales en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.?

2.4. Objetivos: general y específico

2.4.1. Objetivo General

- Proponer la implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el proceso de fabricación de productos metálicos para reducir los accidentes laborales en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los peligros y riesgos existentes en el proceso de fabricación de estructuras metálicas.
- Evaluar y valorar los riesgos existentes en la Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Determinar los controles para reducir los accidentes laborales en el proceso de fabricación de estructuras metálicas.

2.5. Justificación

El propósito de este proyecto de suficiencia profesional es realizar una propuesta de implementación de gestión de riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el proceso de fabricación de estructuras metálicas, debido a la cantidad de peligros y riesgos identificados en las instalaciones de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. con el fin de definir una estructura organizativa, procesos, responsabilidades, procedimientos, registros y métodos necesarios que permitan administrar los peligros y riesgos para que sean fácilmente identificables y controlables protegiendo de esta forma la integridad física y mental de las personas que hacen uso de las instalaciones, promoviendo así una cultura de prevención de riesgos laborales y fomentando comportamiento seguro.

La propuesta de implementación en la gestión de riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido viable en diversas empresas del sector metalmeccánica, en áreas específicas para la integridad de sus procesos, por lo que es conveniente efectuar esta investigación ya que podrá argumentarse en empresas del mismo rubro.

Toda empresa debe contar con una Gestión de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo, y mucho más en este sector, ya que están expuestos a sufrir accidentes en el día a día por el tipo de trabajo que realiza, el cual es de alto riesgo.

Por este motivo se plantea este proyecto para demostrar que la Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el proceso de fabricación de estructuras metálicas, servirá para reducir los accidentes laborales en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

Alcances y limitaciones

2.5.1. Alcances

El presente proyecto sobre una Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo incluirá a las PYMES manufactureras pertenecientes a la Clasificación Principal – CIIU 28111 y Clasificación Secundaria 1 – CIIU 51906 que tienen por objeto la fabricación de productos metálicos de uso estructural y venta de productos industriales.

Asimismo, la Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo comprenderá al personal, actividades, recursos y condiciones de trabajo que existan dentro de las PYMES manufactureras pertenecientes a la clasificación: CIIU 28111 y CIIU 51906.

2.5.2. Limitaciones

A pesar de los numerosos beneficios que reporta la Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo, pueden aparecer ciertas restricciones o dificultades en el proceso de fabricación de estructuras metálicas, como los siguientes:

- La falta de orden y actualización de los registros de accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridos en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. desde su creación, así como de capacitaciones brindadas.
- La falta de acuerdos en la organización para aprobar y ejecutar la realización de la Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo puede ocasionar que éste no tenga resultados satisfactorios o no se consiga su sostenibilidad en el tiempo.

La ejecución de la Propuesta de implementación en la Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo conlleva una inversión económica derivada tanto en recursos técnicos como recurso personal.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

- Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo

De la salud en el trabajo a la gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo que actualmente se describe, es una evolución como la que sufrió el hombre. La ciencia y la tecnología, también lo ha hecho en la salud en el trabajo. De esta forma, aun cuando la actividad de la prevención de riesgos laborales ha tomado diferentes nombres en el tiempo, todas han estado enfocadas hacia el mismo objetivo principal: proteger la salud y la integridad física y mental de todos los trabajadores mediante acciones preventivas y de control en el trabajo.²

Es así como la Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo debe formar parte del Mapa de Procesos de una organización como un proceso clave, más aún si la organización pertenece al rubro de construcción y edificación. Entonces, una de gestión de riesgos puede definirse como el conjunto de elementos interrelacionados y sucesivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad en el trabajo con los mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos, estando altamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial.

El Proceso de Gestión de la Seguridad es un proceso fundamentado ante todo en la observación y control de los comportamientos, implementado por medio de un compromiso integral que impulsa la participación de la Gerencia, supervisores y colaboradores en general. La aplicación de la Gestión de Riesgos es universal, como otros modelos de gestión lo han sido, y depende de grandes esfuerzos concertados para producir los resultados esperados por la organización. Además, basa su efectividad en el aumento de los comportamientos seguros como una forma proactiva en la disminución de los accidentes con el propósito de encadenar los procesos de gestión hacia la seguridad basada principalmente en la identificación y evaluación de las conductas y las condiciones inseguras en el ambiente de trabajo para: Disminuir la frecuencia de las conductas inseguras cambiando aquellas condiciones que aumentan la probabilidad de la ocurrencia de comportamientos inseguros, aportando con ellos a la reducción significativa de la frecuencia y gravedad de los accidentes en la empresa.³

- El Accidente de Trabajo

Ocurre un accidente de trabajo cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto producido por condiciones inseguras en las

² Molano, Arévalo 2013

³ Martínez-Oropesa 2011

máquinas y equipos por actos inseguros, inherentes a factores humanos. Es también un accidente de trabajo aquel que sucede durante la ejecución de tareas encargadas por el empleador, o durante la ejecución de una tarea bajo su supervisión.

Es importante mencionar que integrar el concepto de Seguridad y Salud en el Trabajo en proyectos de fabricación minimiza la accidentabilidad y reduce los costos de seguridad. Además, los accidentes de trabajo actualmente constituyen un serio problema social y económico.⁴ Asimismo, los expertos en seguridad industrial aseguran que todos los accidentes de trabajo pueden prevenirse; sin embargo, no siempre se logra preparar planes de respuesta para una reacción oportuna. Por lo general, los accidentes de trabajo ocurren en la misma planta con consecuencia a corto y a largo plazo, dependiendo de la gravedad del accidente, que dañan la vida del accidentado, el entorno social de éste y a la organización.⁵

3.2. Normativas de la Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes en el Perú

Estas son las principales Normas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú:

D.S. N° 42-F del 22-05-64: Reglamento de Seguridad Industrial.

D.S. N° 029-65-DGS del 08-02-65: Reglamento para la apertura y control sanitario de plantas industriales.

D.S. N° 009-2005 –TR del 28-09-05: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

D.S. N° 007-2007 –TR: Modificación Artículos del D.S. N° 009-2005-TR.

Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

PRINCIPIOS

- PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y la integridad de los trabajadores directos, contratistas y visitantes. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados según su sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud de los trabajadores.

⁴ Elhuyar Fundazio, 2008

⁵ Parra, Romero, Briceño 2009

- **PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD**

El empleador asume todos los gastos económicos, legales y de cualquier otro concepto relacionado como consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de las rutinas diarias de trabajo.

- **PRINCIPIO DE COOPERACIÓN**

El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen la permanente colaboración y coordinación en materia de salvaguardar la seguridad y salud en el trabajo.

- **PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

El Empleador brinda a las organizaciones sindicales y los trabajadores una oportuna y adecuada capacitación preventiva en la tarea a desarrollar resaltando los riesgos para la vida y salud de los trabajadores.

- **PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL**

Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

- **PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD**

Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, posteriormente será reintegrado a sus labores.

- **PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN**

El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la búsqueda y adaptación de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD**

Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre los riesgos laborales. De existir diferencias entre el riesgo real y riesgo documentado se hace caso omiso al segundo.

- PRINCIPIO DE PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo seguras que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Las condiciones deben ser direccionadas a:

- El trabajo debe desarrollarse en un ambiente seguro y saludable.
- Las condiciones de trabajo deben ser compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores ofreciendo posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

Ley 30222: Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 1. Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto modificar diversos artículos de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley 29783 con el fin de facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos fomentando su formalidad.

Artículo 2. Modificación de los artículos 13, 26, 28,32, inciso d) del artículo 49, 76 y cuarta disposición complementaria modificatoria de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

Modifícase los siguientes artículos, tal como se detalla a continuación:

“Artículo 13. Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (...)

d) Tres (3) representantes de los empleadores de la región, de los cuales uno (1) es propuesto por la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), dos (2) por las Cámaras de Comercio de cada jurisdicción o por la Cámara Nacional de Comercio, Producción, Turismo y Servicios – Perú cámaras y uno (1) propuesto por la Confederación Nacional de Organizaciones de las MYPE, según se especifique en el Reglamento”.

“Artículo 26. Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la

Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento. Sin perjuicio del liderazgo y responsabilidad que la ley asigna, los empleadores pueden suscribir contratos de locación de servicios con terceros, regulados por el Código Civil, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la Ley 29245 y el Decreto Legislativo 1038”.

“Artículo 28. Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador, los que pueden llevarse por separado o en un solo libro o registro electrónico. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) y las entidades o empresas que no realicen actividades de alto riesgo, llevarán registros simplificados. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte (20) años”.

“Artículo 32. Facilidades de los representantes y supervisores

Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo tienen el derecho a obtener, previa autorización del mismo comité, una licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido injustificado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función. Las funciones antes señaladas son consideradas actos de concurrencia obligatoria que se rigen por el artículo 32 de la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo. La ampliación de la licencia sin goce de haber requiere la opinión favorable del comité paritario”.

“Artículo 49. Obligaciones del empleador

El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones:

d) Practicar exámenes médicos cada dos años, de manera obligatoria, a cargo del empleador.

Los exámenes médicos de salida son facultativos, y podrán realizarse a solicitud del empleador o trabajador. En cualquiera de los casos, los costos de los exámenes médicos los asume el empleador. En el caso de los trabajadores que realizan actividades de alto riesgo, el empleador se encuentra obligado a realizar los exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral. El reglamento desarrollará, a través de las entidades competentes, los instrumentos que fueran necesarios para acotar el costo de los exámenes médicos”.

“Artículo 76. Adecuación del trabajador al puesto de trabajo

Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría; salvo en el caso de invalidez absoluta permanente”.

3.3. Bases Teóricas

- Sistema de seguridad y salud en el trabajo

Según Fernando Henao Robledo, define al sistema de seguridad y salud en el trabajo como, “un conjunto de elementos (procesos), interrelacionados entre sí, los cuales son capaces de generar una respuesta repetible e identificable para administrar lo referente a la seguridad y salud en el trabajo. El término gestión refiere a un sistema que contemple acciones que contengan responsabilidades, compromisos y recursos, comenzando por la alta gerencia e incluyendo a todos los empleados, para garantizar, así, que se tomen medidas necesarias en materia de seguridad y salud en el trabajo”.⁶

Para Alfredo Montoya Melgar, el sistema de seguridad y salud en el trabajo “es un Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado”.⁷

Para Federico Alonso Atehortúa Hurtado, Ramón Elías Bustamante Vélez y Jorge Alberto Valencia de los Ríos, la seguridad y salud en el trabajo “son dos temas que toda empresa decide implementar para asegurar la integridad de sus trabajadores, equipos y local. La salud se refiere a la parte orgánica de las personas, mientras que la seguridad ocupacional a todo aquello que organizados, permite estar preparados ante accidentes que afecten a su personal, equipos y local y con ello el funcionamiento de la empresa.”⁸

⁶ Fernando Henao Robledo, Seguridad y Salud en el Trabajo Conceptos Básicos, Editorial ECOE, 3ra Edición, Cap. 4, 2014.

⁷ Alfredo Montoya Melgar, Curso de Seguridad y Salud en el Trabajo, Editorial Universitaria Ramón Areces, 2da. Edición, Cap. 1, pp. 21-29, 2009.

⁸ Federico Alonso Atehortúa hurtado, Ramón Elías Bustamante Vélez y Jorge Alberto Valencia de los Ríos, Sistema de Gestión Integral – Una sola gestión, un solo equipo, Editorial Universidad de Antioquía, 1era Edición, 2008.

- Riesgos laborales

Según José María Cortés, José María Cortés Díaz, riesgos laborales se define como “un riesgo laboral se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño o un suceso no deseado sobrevenido de la actividad o curso de trabajo, el mismo interrumpe el desarrollo normal de las funciones inherentes a la actividad laboral, puede originar una lesión temporal, permanente, inmediata o posterior, o la muerte, de origen funcional o corporal, se dice que también que podría ser ocasionada por una 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.”⁹

Para Araceli Yopez Roa, riesgo laboral es calificado como “accidentes y enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, estos riesgos pueden producir los siguientes tipos de incapacidades:

- La Incapacidad temporal (es la pérdida del trabajador de facultades o aptitudes y no puede laborar por algún tiempo, pero, cuando sana, vuelve a sus actividades normales dentro de sus labores).
- La Incapacidad permanente parcial (cuando el trabajador presenta una disminución de sus funciones o aptitudes, pero puede regresar a trabajar para realizar algunas actividades).
- La Incapacidad permanente total (se presenta cuando el accidente o la enfermedad provocada por el trabajo le impide al trabajador volver a trabajar el resto de su vida por la disminución total de sus aptitudes o pérdida de sus funciones).
- La Muerte provocada por accidente o enfermedad de trabajo.

Para Rafael Díaz Moliner, riesgo laboral se define como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se añade que para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad se valorarán conjuntamente la probabilidad de que produzca el daño y la severidad del mismo. La existencia del riesgo laboral requiere por lo tanto la concurrencia de dos factores:

- Una posibilidad de producción de un daño, que define el género “riesgo”.
- Una relación de causalidad entre el trabajo y dicho daño, que define la especie “laboral”.

⁹ José María Cortés y José María Cortés Díaz, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales – Seguridad e Higiene en el Trabajo, Editorial Tebar S.L., 9na Edición, 2007.

Rafael Díaz Moliner para calificar un riesgo laboral de grave se remite a una valoración conjunta del doble aspecto de probabilidad de ocurrencia y de severidad del resultado del daño.

- Factor de probabilidad
- Severidad del daño
- Coexistencia de ambos factores”¹⁰

- **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)**

Según el R.M. 050-2013-TR, menciona que la identificación de riesgos es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y di ergonómicos presentes en la organización respectivamente. La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

Algunas consideraciones a tener en cuenta:

- Que el estudio sea completo: que no pasen por alto orígenes, causas o efectos de incidentes/accidentes significativos.
- Que el estudio sea consistente con el método elegido.
- El contacto con la realidad de la planta: una visita detallada a la planta, así como pruebas facilitan este objetivo de realismo.
- Tener en cuenta que los métodos para análisis y evaluación son todos, en el fondo, escrutinios en los que se formulan preguntas al proceso, al equipo, a los sistemas de control, a los medios de protección (pasiva y activa), a la actuación de los operadores (factor humano) y a los entornos interior y exterior de la instalación (existente o en proyecto).¹¹

La evaluación de riesgos es el proceso mediante el cual la empresa tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores. Es una de las actividades preventivas que legalmente deben llevar a cabo todas y cada una de las empresas, independientemente de su actividad productiva o su tamaño. Pero no es tan sólo una obligación legal de la que derivan

¹⁰ Rafael Día Moliner, Guía Práctica para la Prevención de riesgos laborales, Editorial Lex Nova, 5ta Edición, 2007.

¹¹ Resolución Ministerial 050-2013-TR

responsabilidades relativas a la seguridad y la salud de los trabajadores, sino que forma parte del ciclo de mejora continua que cualquier empresa tiene que aplicar en su gestión.¹²

- **Metodología para el análisis y evaluación de riesgos**

Según el R.M. 050-2013-TR, señala que:

Método Cuantitativo: Evolución probable del accidente desde el origen (fallos en equipos y operaciones) hasta establecer la variación del riesgo (R) con la distancia, así como la particularización de dicha variación estableciendo los valores concretos al riesgo para los sujetos pacientes situados en localizaciones a distancias concretas.

IPER, en esta evaluación se debe hallar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente la valoración del riesgo.¹³

- **Mapa de Riesgos**

Los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.¹⁴

- **Mapa de Equipos de Protección Personal y Señalización**

El Mapa de Riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta. Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.¹⁵

¹² Mar C. 2006

¹³ R.M. 050-2013-TR

¹⁴ Seguridad e Higiene y Medicina Laboral - Mapas de Riesgos. Definición y Metodología. Recuperado el 01 de noviembre del 2015, en:

<http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1129>

¹⁵ Ministerio de Trabajo (MINTRA)

- **Charla de Cinco Minutos**

La charla de cinco minutos que se darán cada mañana antes de iniciar el trabajo es una buena práctica de seguridad y salud en el trabajo, ya que esto nos ayudará a reflexionar con el equipo. Las charlas serán evaluadas al azar a tres trabajadores por día para verificar su efectividad. El resultado será que los trabajadores tengan una buena actitud de prevención ante los riesgos laborales.

3.4. Definición de términos básicos

- **Salud ocupacional**

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.¹⁶

- **Seguridad industrial**

Conjunto de métodos y técnicas destinadas al reconocimiento, evaluación, prevención y control de situaciones de riesgos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar accidentes.¹⁷

- **Equipos de Protección Personal (EPP)**

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. (Ley N° 29783)

- **Prevención de accidentes**

Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad minera, para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del empleador. (Ley N° 29783)

- **Riesgo**

Según el Reglamento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, D.S. 005-2012- TR, en su glosario de términos, define a un riesgo, como la probabilidad

¹⁶ DS N° 005-2012-TR

¹⁷ Manual de Salud Ocupacional de la Dirección General de Salud Ambiental- DIGESA

de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.¹⁸

Según OHSAS 18001:20117, define a un riesgo, como la combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento peligroso o la exposición (o exposiciones) y la severidad de una lesión o enfermedad profesional que puede ser causada por el acontecimiento o la exposición.¹⁹

- **Salud**

Ausencia de afecciones o enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales, directamente relacionados con el desempeño competitivo del trabajador. (Ley N° 29783)

- **Accidente de trabajo**

Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aun fuera del lugar y horas en que aquel se realiza, bajo órdenes del trabajador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional una invalidez o la muerte. (Ley: 29783)

- **Acción Correctiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (Norma OHSAS 18001:2007)

- **Acción Preventiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. (Norma OHSAS 18001:2007).

- **Capacitación**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos y habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y a salud ocupacional de los trabajadores. (Ley: 29783)

¹⁸ Reglamento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, D.S. 005-2012- TR

¹⁹ Norma OHSAS 18001:2007

- **Condiciones**

Son todas aquellas situaciones que se pueden presentar en un lugar de trabajo capaz de producir un accidente de trabajo.

- **Control de Riesgos**

Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia. (Ley: 29783).

- **Implementación**

Una implementación o implantación es la realización de una aplicación o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, etc.

- **Evaluación de riesgos**

Proceso de evaluar el riesgo (o riesgos) que proviene de un peligro, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes, y decir si el riesgo (o riesgos) es aceptable o no. (Norma OHSAS 18001:2007)

- **Identificación de peligros**

Proceso donde se reconoce la existencia de un peligro y se define sus características. (Norma OHSAS 18001:2007)

- **Incidente**

Uno o más acontecimientos relacionados con el trabajo, en el cual ocurrió o podría haber ocurrido, un daño a la salud o enfermedad profesional. (Norma OHSAS 18001:2007)

- **Peligro**

Según el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo 005-2012-TR en su glosario de términos, define a un peligro, como situación o características intrínsecas de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos, equipos y ambiente.²⁰

²⁰ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo 005-2012-TR

La OHSAS 18001 – 2007 – define a peligro como la fuente, situación o acción con el potencial de producir daño en término de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.²¹

El Decreto Supremo 055-2010-EM, define a peligro como todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.²²

La R.M. – 050-2013-TR, encontramos que los agentes ambientales sirven como base para la identificación de peligros, entre ellos encontramos:²³

- Mecánicos: Están dentro del ambiente de trabajo y generalmente se opera diariamente con ellos; podemos mencionar maquinarias, equipos, fajas transportadoras, montacargas.
- Físicos: Se originan en el ambiente de trabajo, es la exposición con la que se encuentra el operario frente al riesgo y depende del grado de los límites máximos permisibles. Ejemplo: ruido, radiación, iluminación, temperaturas extremas, vibración.
- Químicos: Las vías de ingreso pueden ser por inhalación, absorción e ingestión, de sustancias tóxicas, polvo, partículas, vapores, gases y humos.
- Biológicos: Están en el ambiente de trabajo, asociado a una falta de higiene, es decir, presentándose en un conjunto de organismos microbiológicos y toxinas que provocan enfermedades ocupacionales por la exposición a hongos, virus y bacterias.
- Eléctricos: Se encuentran en los ambientes de trabajo y labora con cualquier tipo de energía eléctrica y entre ellos podemos mencionar a las maquinarias, equipos, cables eléctricos.
- Ergonómicos: Factores que generan un peligro a la utilización de las herramientas y equipos, provocado por la fatiga o lesiones en el sistema osteomuscular debido a movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, espacio restringido.
- Psicosociales: Aspectos relacionados con la organización del trabajo y el lugar ofrecido para la elaboración de las actividades por parte del operario. Ejemplo: hostigamiento psicológico, estrés laboral, mobbing (acoso laboral), otros.
- Conductuales: Son aquellos que están relacionados con el incumplimiento de estándares, falta de habilidad del operario, tareas nuevas o inusuales del mismo.
- Ambientales: Aspectos relacionados con la oscuridad, superficies irregulares, pendientes, condiciones del suelo, clima.

²¹ OHSAS 18001 – 2007

²² Decreto Supremo 055-2010-EM

²³ Resolución Ministerial - 050-2013-TR

3.5. Antecedentes a Nivel Internacional

TITULO: “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC OHSAS 18001 EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE COSMÉTICOS PARA LA EMPRESA WILCOS S.A”

AUTOR: GONZÁLEZ GONZALEZ NURY AMPARO
CIUDAD: COLOMBIA - BOGOTÁ
UNIVERSIDAD: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
JULIO 2009

RESUMEN

El trabajo de grado está basado en el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa WILCOS S.A., utilizando la norma OHSAS 18001.

Primero se realizó un mapa de procesos con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa y alinear el trabajo con los objetivos de la misma.

Posteriormente se diagnosticó la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de las normas legales Colombianas Vigentes.

Se realizó el panorama de riesgos, el análisis de vulnerabilidad, se diseñó un plan de implementación del diseño del sistema para que la empresa lo utilice. Finalmente se realizó el análisis financiero con el fin de establecer si la implementación del sistema sería viable para la empresa.

TITULO: “SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN CONFORMIDAD CON LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS QUE FABRICAN PRODUCTOS ELABORADOS EN METAL, MAQUINARIA Y EQUIPO”

AUTOR: MIGUEL ÁNGEL BARRERA MAYA, RONALD AMÍLCAR BELTRÁN VALLADARES Y DENYS GUSTAVO GONZALÉS FLORES.
CIUDAD: SAN SALVADOR
UNIVERSIDAD: DE EL SALVADOR
MARZO 2011

RESUMEN

El presente estudio se realiza como una forma de aporta a las empresas de la clasificación CIIU D-28 y D- 29, que pertenezcan al sector de las PYMES de la metalmecánica, un diseño estándar de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con el propósito de facilitarles el cumplimiento la Ley General de

Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, por medio de la aplicación de un sistema completo y de fácil adaptación a las características propias de cada PYME de este rubro. La propuesta presentada en este documento pretende brindar a todas las PYMES de la Clasificación CIIU D-28 y D-29 de El Salvador una herramienta que le permita identificar, evaluar y minimizar los riesgos a través de una estructura organizada, fomentando una cultura prevención entre sus empleados. Al ser implementada esta propuesta, cada PYME no solo logrará la disminución de riesgos y la eliminación de los accidentes, sino que también logrará mejorar su imagen y eficiencia en el manejo de sus riesgos, pero sobre todo cumplirá con mayor alcance los requisitos que la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo exigirá de manera permanente a partir de mayo de este año. Pero también tendrán una ventaja en la aplicación del sistema pues al estar en conformidad a una normativa como las OHSAS 18001-2007, podrán en la medida que lo deseen obtener una certificación sobre este sistema, aspecto que les ampliara los horizontes de productividad, crecimiento y desarrollo que empresas que conforman las PYMES muchas veces no alcanzan.

TITULO: “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BASADO EN LA INTEGRACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007”

ACTOR: KAREN LISETH LOBO PEDRAZA
CIUDAD: BOGOTÁ D.C., COLOMBIA
UNIVERSIDAD: DE COLOMBIA
MAYO 2016

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como propósito realizar un diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basándose en la integración de la norma OHSAS 18001:2007 Y Libro 2, parte 2, título 4to, capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015 en la empresa Ingeniería & servicios SARBOH S.A.S para dar respuesta a la necesidad de establecer lineamientos claros en cuanto a la calidad de los servicios prestados, conocer la matriz de riesgos y peligros, aplicar un plan de seguridad y salud en el trabajo. El presente Trabajo de Grado está compuesto por un componente académico en el que se evidencia la implementación de los conceptos adquiridos en la Especialización de Sistemas Integrados de Gestión QHSE de la Escuela Colombiana de Ingeniería, respecto al análisis e interpretación de los requisitos a nivel nacional e internacional en materia de inocuidad, seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente en los procesos para el diseño e implementación de sistemas integrados de Gestión basado en OHSAS 18001 :2007 y el capítulo 6 del decreto 1072 de 2015 en la empresa Ingeniería y servicios SARBOH S.A.S. ve la necesidad de poner en práctica el proceso de diseño e implementación de sistemas

integrados de Gestión, bajo condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las actividades productivas, a través de la promoción de la salud y de la identificación, evaluación y control de los riesgos con el fin de evitar que se presenten accidentes o enfermedades laborales y otras circunstancias de afecten la integridad de los trabajadores.

3.6. Antecedentes a Nivel Nacional

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA OHSAS 18001 EN UNA EMPRESA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA LA INDUSTRIA

AUTOR: Ítala Sabrina Terán Pareja

CIUDAD: PERÚ – LIMA

UNIVERSIDAD: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

DICIEMBRE 2012

RESUMEN

Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios. El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. En el capítulo 5 se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

TITULO: PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA ASOCIACIÓN CLUSTERS DE MEDIANA Y PEQUEÑAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL EN GAMARRA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

AUTOR. VEGAS MERCEDES, LORENA DEL ROCIO

CIUDAD: Lima - Perú

Universidad: PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
2014
RESUMEN

El presente proyecto de investigación está dividido en cuatro partes básicas, El primer capítulo está compuesto por un marco teórico con temas relacionados a Mediana y Pequeñas empresa en el Perú y América Latina, asociatividad, gestión por procesos, productividad, competitividad y seguridad y salud ocupacional de acuerdo con artículo de hace 10 años. En el segundo capítulo, se efectúa un diagnóstico de la situación actual de las Mediana y Pequeñas empresas textiles. Para ello, se ha analizado estadísticas concernientes al tema de investigación, poniendo mayor énfasis en la seguridad y salud ocupacional de las Mediana y Pequeñas empresas textiles. En el tercer capítulo, se plantea un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la gestión por procesos. Con la finalidad de mejorar el desempeño de los trabajadores y crear una auténtica cultura de prevención de riesgos para aumentar la productividad y competitividad de una asociación de Mediana y Pequeñas empresas textiles. Por último, el capítulo cuatro presenta las conclusiones y recomendaciones acerca del modelo propuesto.

TITULO: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA LEY N° 29783 EN LA EMPRESA AGROQUIMICOS EN LA CIUDAD DE PIURA

AUTOR: ROJAS MADARIAGA, H. Y FERNANDO QUINTANA, Y.
CIUDAD: PIURA
UNIVERSIDAD: DE PIURA
2014

RESUMEN

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo principal la elaboración de una propuesta para la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa AGROQUIMICOS en la ciudad de Piura, haciendo uso de la ley N° 29783, con el propósito de administrar los riesgos a los que se exponen los empleados de una manera eficiente, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo. Lo primero que se realizó para cumplir con el desarrollo del trabajo fue la elaboración de un diagnóstico situacional de la empresa en relación a los sistemas de seguridad y salud ocupacional, posterior a ello se realizó la identificación de los factores de riesgo y peligros que hay en la empresa y a los cuales se encuentran expuestos los empleados de la empresa, luego se procedió a elaborar un manual de seguridad y salud ocupacional siguiendo los lineamientos exigidos por la ley N° 29783 y por último se elaboró la elaboración y

documentación de los procedimientos necesarios para la implementación y ejecución del sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa.

TITULO: PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA ADMINISTRAR LOS PELIGROS Y RIESGOS EN LAS 15 OPERACIONES DE LA EMPRESA SAN ANTONIO SAC, BASADO EN LA NORMA OSHAS 18001

AUTOR: ÁNGELA MARLENE, CERCADO SILVA

CIUDAD: CAJAMARCA

UNIVERSIDAD: PRIVADA DEL NORTE

2012

RESUMEN

El presente trabajo de investigación parte de una situación problemática observada en las diferentes empresas de Cajamarca dedicadas al rubro de carpintería donde se observa poco o nulo interés relacionados al tema de Seguridad. Los peligros a los que están expuestos los trabajadores de la carpintería San Antonio pueden ser de origen químico físico, manipulación de herramientas, inhalación de sustancias irritantes, etc. Es por ello que se ha creído conveniente realizar un Plan DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL para prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores de esta carpintería. Se desarrollará teniendo en cuenta la estructura organizacional, sus instalaciones, las responsabilidades de los trabajadores, las prácticas, procedimientos, procesos y recursos tanto humanos como económicos con los que cuenta esta pequeña empresa, para poder implementarlo y lograr sus objetivos, relacionados a Seguridad y Salud Ocupacional; así como, para cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre seguridad y salud ocupacional, como el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este Plan DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL nos ayudara a prevenir y minimizar los riesgos laborales en la carpintería San Antonio.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo y nivel de Investigación

4.1.1. Tipo de investigación

Investigación Aplicada: “Es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos. Busca el conocimiento por el conocimiento mismo, más allá de sus posibles aplicaciones prácticas. Su objetivo consiste en ampliar y profundizar cada vez nuestro saber de la realidad.” (Leonel Delgado Acosta, Investigación Aplicada, 2014)²⁴.

La presente investigación de acuerdo al fin que se persigue es de tipo Aplicada, ya que se busca reducir los accidentes laborales en el proceso de fabricación de estructuras metálicas de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo EIRL mediante la propuesta de una implementación de gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

4.1.2. Nivel de investigación

Investigación Explicativa: “Es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas, como de los efectos mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimiento.” (Sabino, c., El proceso de investigación, 2006)²⁵.

El tipo de investigación de acuerdo al nivel de conocimiento que se obtiene es Explicativa, debido a que la investigación ayuda a comprender y analizar la reducción de accidentes laborales en el proceso de fabricación de estructuras metálicas de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo EIRL mediante una implementación de gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo, la cual logrará responder a las interrogantes planteadas durante el desarrollo del trabajo. Eso se realiza durante el análisis de la información, permitiendo corroborar la idea a defender.

4.2. Población y Muestra

4.2.1. Población:

²⁴ DELGADO ACOSTA (2014). Investigación Aplicada. En: Libro Investigación Aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria, Editorial CIENCIAMERICA, 3ra Edición (esto poner en la bibliografía)

²⁵ SABINO, Carlos (1992) El proceso de investigación. En: Libro: Introducción a la Metodología de Investigación, Editorial Panapo, pág. 44, Venezuela.

La población de esta investigación está conformada por el total de operarios de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo. La empresa se encuentra conformada por 15 trabajadores, 10 de los cuales desempeñan sus funciones como operarios.

4.2.2. Muestra:

Se ha optado por tomar como muestra al área crítica de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo (Área de Operaciones), la cual consta de 10 trabajadores.

Muestra = Personal operativo del área de operaciones
Muestra = 10 trabajadores

4.3. Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para el desarrollo del proyecto de investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos:

4.3.1. Técnicas

4.3.1.1. Observación Directa: Conocimiento de las instalaciones físicas, recursos disponibles, funciones de cada uno de los trabajadores del área de operaciones de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo EIRL, con el fin de conocer las actividades operativas del área de Operaciones.

4.3.1.2. Entrevistas semiestructuradas: Comunicación interpersonal que se realizó con los cargos de Jefe de Operaciones y Gerente de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo EIRL, obteniendo información sobre su gestión y de las diferentes funciones realizadas en cada proceso del área de Operaciones.

4.3.1.3. Encuestas: Cuestionarios de preguntas dirigidas al personal operativo de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo EIRL, a fin de obtener la mayor información de que actividades realizan y como las ejecutan.

4.3.2. Instrumentos

4.3.2.1. Cuestionario: Permite obtener la información de los trabajadores operativos del área de Operaciones.

4.3.2.2. Cuestionario Escala Likert: Permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del personal operativo con cualquier información que se proponga.

4.3.2.3. Ficha bibliográfica: Permite la recopilación de datos: de libros, revistas, boletines, periódicos, informes memoria, relacionados con la temática de la investigación.

4.3.2.4. Programas Microsoft Word y Microsoft Excel: Una vez realizado las técnicas mencionadas, se procedió a transcribir los datos recolectados, de la observación, entrevistas y encuestas, para ser procesada en los mencionados programas; para su interpretación y análisis, que están representadas en tablas y figuras.

4.3.3. Validez

A lo largo de este proyecto de investigación se citan fuentes provenientes de revistas registradas, tesis aprobadas y libros, estas han sido seleccionadas ya que recogen información relevante sobre: Gestión de riesgos, accidentes laborales, Seguridad y salud en el trabajo entre otros. Asimismo, la elección de cada fuente proviene de investigadores científicos, profesionales optando por un grado superior de estudio, entidades importantes, fuentes y libros de autores destacados en Seguridad y salud en el trabajo como Ángel Luis Sánchez Iglesias, Fernando Villalobos Cabrera, Antonio Cirujano González²⁶, C. Ray Asfahl y David W. Rieske²⁷, Antonio Creus Solé y Jorge Enrique Mangosio²⁸, Susy Madeleyne Casas Chávez / Zurely Marina Mendoza Díaz²⁹, Rengifo Gordillo, Axel Alfredo / Zapata Mora, Javier Luis³⁰, Miguel Ángel Barrera Maya, Ronald Amílcar Beltrán Valladares y Denys Gustavo Gonzales Flores³¹, Vegas Mercedes, Lorena del Rocío³², SERVIR – Herramienta del Perú que crece³³

²⁶ Manual de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Publicación FREMAP Mutua Colaboradora con la Seguridad Social, 1996.

²⁷ Seguridad Industrial y Administración de la Salud. Sexta Edición. Publicada en español por Pearson Educación de México, 2010.

²⁸ Seguridad e Higiene en el Trabajo. Primera edición. Publicación por Alfa omega Grupo Editor Argentino, 2011.

²⁹ Autor de la Tesis “Diseño y Propuesta de un Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo para minimizar accidentes laborales basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa de Estructuras Metálicas y Montajes S.A.C. en la ciudad de Cajamarca 2015.

³⁰ Autor de la Tesis “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001 para la empresa EMEMSA”.

³¹ Autor de la Tesis “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con la Ley de prevención de riesgos para las Mediana y Pequeñas empresa que fabrican productos elaborados en metal, maquinaria y equipo”

³² Autor de la Tesis “Propuesta para la Implementación de un Sistema de Seguridad Y Salud ocupacional basado en la Ley N° 29783 en la empresa AGROQUIMICOS en la ciudad de Piura”

³³ IPER – Identificación de Peligro, evaluación de Riesgo y medidas de Control en las entidades públicas.

4.3.4. Confiabilidad

La presente tesis contiene dentro de su bibliografía Leyes, Resoluciones, Boletines, Manuales, Tesis de investigación y artículos, lo cual afianza la confiabilidad de la información redactada, ya que para ser un documento registrado se pasa por un proceso de selección y verificación de información por parte de instituciones o empresas autorizadas.

4.4. Fases según la metodología de gestión de riesgos

Se denominará un concepto básico a cada fase de la Gestión de Riesgos para el desarrollo de esta etapa del estudio:

Gráfico 7. Fases de la Gestión de Riesgos

IDENTIFICAR	EVALUAR	CONTROL DE RIESGOS
Es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.	Durante esta epata también se da la estimación del riesgos, que comprende un proceso mediante el cual se determinan la frecuencia y las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro.	Es el proceso de toma de decisión para el tratamiento y reducción de los riesgos, a partir de la información obtenida en los pasos anteriores.

Fuente: Elaboración Propia

Estas fases de Gestión de Riesgos están alineadas con los objetivos específicos que se han establecidos según se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 5. Objetivos de las Fases de Gestión de Riesgos

FASES	OBJETIVOS
IDENTIFICAR	Identificar los peligros y riesgos en el proceso de fabricación en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.
EVALUAR	Evaluar y valorar los riesgos existentes en la implementación de gestión de riesgos de Seguridad y salud en el Trabajo.
CONTROL DE RIESGOS	Determinar los controles para reducir los accidentes laborales en el proceso de fabricación de los productos metálicos.

Fuente: Elaboración Propia

Para cada fase de la gestión de riesgos se definirá de la siguiente manera:

4.4.1. Primer Fase: Identificar

- Analizar la situación actual del proceso de estudio sobre el área de seguridad y salud a través de la herramienta Ishikawa.
- Identificar los peligros presentes que puedan ocasionar una emergencia en las áreas o puestos de trabajo en las instalaciones del área de producción de estructuras metálicas.
- Considerar los riesgos para la salud a largo plazo, como los niveles elevados de ruido o la exposición a sustancias nocivas, así como los riesgos asociados en el área de trabajo.
- Diseñar el diagnóstico de los riesgos laborales o matriz de riesgos, del área de producción de estructuras metálicas mediante la metodología de Gestión de Riesgos.

- Conocer el comportamiento en todas las actividades del proceso de fabricación de estructuras metálicas sobre seguridad y salud en el trabajo, antes de proponer las mejoras.
- Establecer representantes para los trabajadores a través del comité de seguridad y salud en el trabajo según la Ley N° 29783.
- Examinar el historial de accidentes y enfermedades de la empresa.

4.4.2. Segunda Fase: Evaluar del riesgo

- Implementar una matriz IPER, para evaluar los peligros y riesgos de seguridad y salud en el proceso de fabricación de estructuras metálicas de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.
- Establecer señalización para identificar los peligros y riesgos existentes.
- Realizar el DOP, para conocer y definir las secuencias de las diferentes actividades a fin de conocer los peligros y riesgos presentes.
- Evaluar a través de los inventarios de riesgos cada vez que se desarrolle una nueva tarea, o si se produce un cambio en las tareas rutinarias o no rutinarias.
- Estimar el riesgo, determinando la valoración de los riesgos mediante la potencial severidad del daño, así como las consecuencias para la seguridad y la salud de los trabajadores, y la probabilidad de que ocurra el hecho.
- Elaborar un programa con aquellas medidas preventivas que se van a llevar a cabo a corto y a largo plazo.

4.4.3. Tercera Fase: Control de Riesgos

- Establecer los controles de seguridad y salud en el trabajo, o considerar la reducción de los riesgos que permitan minimizar la ocurrencia de los accidentes de acuerdo a la siguiente jerarquía:
 - a. **Eliminación.** - Como primera acción se debe considerar la eliminación del peligro que origina el riesgo.
 - b. **Sustitución.** - Si no es posible la eliminación, considerar entonces la sustitución del proceso o actividad que contiene el peligro que origina el riesgo.

- c. **Control de Ingeniería.** - Establecer controles cuyo objetivo es implementar barreras para separar a las personas de los peligros, o cambiar el equipamiento o herramientas de un proceso o actividad para minimizar la exposición. Por ejemplo, uso de sistemas de ventilación, cabinas a prueba de ruido, sistemas de bloqueo, protecciones de equipos y maquinarias.
- d. **Señalización, advertencia y/o controles administrativos.** - Información o aviso a las personas sobre la presencia de un peligro, tales como señalización informativa, de advertencia o de prohibición, alarmas, hojas de seguridad.
- e. Desarrollar medidas que aseguren que los trabajos se llevan a cabo considerando la protección de las personas contra daños o deterioro de su salud, tales como procedimientos, instructivos, inspecciones, observación del comportamiento de las personas, capacitación, supervisión adecuada.
- f. **Equipos de protección personal.** - El equipo de protección personal debe ser la última medida a tomar al responder a los peligros laborales y debe ser usado, en la mayoría de los casos, como una medida complementaria.

Debemos establecer los siguientes controles para reducir los accidentes laborales y eliminar los incidentes que causen daños al trabajador, entre las medidas a tomar tenemos:

- Organizar y administrar profesionalmente el trabajo.
- Realizar programas de inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Promover y dirigir reuniones de grupos de trabajo orientadas a crear conciencia sobre los riesgos del trabajo y sus consecuencias.
- Proporcionar Equipo de Protección Personal.
- Establecer programas de instrucción y de apoyo a los trabajadores.
- Investigar los accidentes o enfermedades de los trabajadores.
- Analizar los trabajos críticos o de alto riesgo.
- Revisar los reglamentos y procedimientos.
- Realizar y orientar las inspecciones de seguridad y salud ocupacional.
- Supervisar el cumplimiento de las matrices IPER.

CAPITULO V
ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO
DE ALTERNATIVAS

5.1. Análisis crítico

Con el análisis crítico de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. se pudo obtener las causas de los accidentes de trabajo, así como los incidentes que se originan en la empresa generando cinco tipos de sobrecostos que son los siguientes:

- Pérdida de horas-hombre que se originan a causa de los accidentes de trabajo, como consecuencia de ello, el colaborador tiene derecho a descanso médico respectivamente remunerados.
- Gastos en atención médica por parte de la empresa para la atención del colaborador ante una emergencia o incidente.
- Riesgos en el logro de las metas de la empresa, por lo que el colaborador accidentado paraliza sus actividades dejando tareas y funciones pendientes.
- Costos por multas de infracciones y sanciones por infringir en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Costos por penalización de accidentes en caso extremos de accidentabilidad.

La empresa debe de evaluar periódicamente el cumplimiento de la Ley peruana N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, para analizar la situación en la que se encuentra y determinar los niveles de control que permitan eliminar los peligros y riesgos potenciales reduciendo al mínimo los accidentes de trabajo.

5.2. Planteamiento de alternativas

Como alternativas de solución para reducir los accidentes de trabajos en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. tenemos las siguientes:

- Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en Estructuras Metálicas Cornejo S.A, en base a la legislación peruana de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, sin embargo, desarrollar esta implementación demandaría tiempo porque un sistema de esa magnitud se realiza en todos los procesos de la empresa es por ello que no se ha optado por desarrollar ésta alternativa ya que el tiempo para el desarrollo del proyecto es un factor limitante, ya que el Proyecto de Suficiencia Profesional es de un periodo de 04 meses.
- Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los accidentes laborales y minimizar los riesgos.

- Implementación de Gestión de Riesgo de Seguridad y Salud en el Trabajo, es la segunda alternativa para la solución al problema en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. en el Proceso de Fabricación de estructuras metálicas porque es allí donde se presenta la mayor cantidad de accidentes e incidentes en el trabajo y además el tiempo de elaboración de este Proyecto de Suficiencia Profesional me permitirá realizarlo sin ningún inconveniente, además los controles y planes establecidos me servirán como precedentes para aplicar la misma metodología posteriormente en los demás procesos y actividades que se presenten en la empresa.

5.3. Solución al problema de la investigación

Como alternativa de solución al problema es proponer la implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Proceso de Fabricación de estructuras metálicas ya que esto permitirá:

- Reducir los accidentes y minimizar los incidentes que se presentan por la falta de control de los riesgos existentes.
- Mejorar el nivel de control de los riesgos existentes para una mayor eficiencia en el logro de los objetivos a mediano plazo de la empresa.
- Minimizar los días perdidos por ausentismo laboral, logrando el objetivo propuesto en la empresa.
- Establecer las mejoras continuas en seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

CAPITULO VI
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN
ESCOGIDA

6.1. Justificación de la Solución escogida

La Propuesta de Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Proceso de Fabricación de estructuras metálicas de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L., permitirá la identificación de los peligros existentes para la salud y seguridad del trabajo, asimismo, nos ayudará a evaluar y valorar los riesgos para establecer las medidas de control adecuadas. El propósito de esta metodología es asegurar que todas las prácticas laborales, rutinarias o no rutinarias sean evaluadas en cuanto a sus riesgos para la determinación de los controles necesarios a través de la Gestión de Riesgos, ya que esto permitirá:

- Cumplir con los lineamientos de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Estar capacitados para posibles inspecciones por parte de SUNAFIL, cumpliendo con los deberes y obligaciones que está estipulado en la Ley N° 29783³⁴.
- Determinar las medidas de control después de haber identificado los peligros y evaluado los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, mediante la Matriz IPER, ya que esto conllevará a salvaguardar la vida de los colaboradores.
- Mejorar el uso del Equipo de Protección Personal, materiales, herramientas y equipos, estableciendo procedimientos de trabajo seguro en los que no pongan en riesgo la vida de los colaboradores.
- Determinar las medidas de control existentes en el área de trabajo para minimizar los riesgos asociados a los peligros potenciales que se presentan.

Esta solución escogida permitirá reducir significativamente los accidentes de trabajo y salud ocupacional de tal forma que se pueda minimizar los incidentes que se registra anualmente, ofreciendo una guía práctica y consistente para la Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo en el proceso de fabricación de estructuras metálicas, pudiéndose replicarse en todos los procesos y actividades que se desarrolla en la empresa, para identificar anualmente los peligros, evaluar y valorar los riesgos existentes en base a documentación que establece la Ley N° 29783.

³⁴ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobada el 20 de agosto del 2011, con la finalidad de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

6.2. Identificación de procesos Rutinarios y No Rutinarios:

Es importante identificar los procesos que representan las actividades rutinarias y no rutinarias en las labores diarias que se desarrolla en el proceso de fabricación de estructuras metálicas de la empresa con el propósito de identificar los peligros y evaluar los riesgos que significa desarrollar las actividades cotidianas.

6.3. Identificación de Peligros y Riesgos

La identificación de los peligros existentes en Estructuras Metálicas Cornejo S.A, forma parte y es el primer paso para la evaluación de los riesgos. En esta etapa es necesario diagnosticar y detallar cada uno de los peligros que pueden originar un accidente o incidente laboral.

En el capítulo II se identificaron problemas tales como: falta de señalización y mapa de riesgos, falta de capacitación y ausencia de charlas de seguridad e inducción, uso incorrecto del equipo de protección personal y falta de un procedimiento de trabajo seguro.

Para detectar todos estos problemas se utilizó técnicas como: Análisis de Causa – Efecto de los accidentes producidos en la empresa, también tuvimos una apreciación directa, los mismos que nos brindaron información clara de los inconvenientes encontrados.

La identificación de los peligros que se encuentran expuestos permitirá la evaluación de los riesgos laborales existentes, de este modo se podrá establecer y determinar medidas de control que permitirán eliminar y minimizar aquellos peligros potenciales que se encuentran experimentando los colaboradores que realizan estas tareas en forma diaria en la empresa.

Este proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgo IPER está basado en la norma D.S. 009-2015-TR³⁵, el cual se debe mantener actualizado por lo menos 1 vez al año o cuando haya cambios en los equipos o tecnología de la empresa.

En las siguientes tablas de la matriz IPER se detallarán las tareas identificadas, que están asociados a los peligros y riesgos presentes en el trabajo que se realiza diariamente en Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

³⁵ D.S. 009-2015-TR, Ministerio de Trabajo, 2005

Tabla 6. Tabla de Identificación de Peligros y Riesgos

ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEJO E.I.R.L.		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	
ÁREA: PRODUCCIÓN		PROCESO: PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Lugar: BELLAVISTA - CALLAO
Realizado por: Liz Trucios Cornejo	Revisado por: ROSANA CORNEJO YARLEQUE	Aprobado por: JUAN TORRES LIMAYLLA	Pág. 01 Formato IPER

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO							
N°	TAREA	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD RUTINARIA	ACTIVIDAD NO RUTINARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGOS / IMPACTO AMBIENTAL	REQUISITO LEGAL
1	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Escalera de acceso al segundo nivel sin respectiva cinta refractiva antideslizante	Caída a desnivel, contusiones, traumatismo.	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
2	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Señalización en las escaleras de acceso al segundo piso	Caídas a desnivel, golpes o politraumatismos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

3	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Permanencia por más de 04 horas en la misma postura, sentado en silla frente a la computadora	Lesiones musco-esqueléticas, fatiga visual, dolores en las manos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
4	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Uso de equipo energizado (computadora, impresora)	Contacto directo e indirecto con energía eléctrica, electrocución, quemaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
5	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Presencia de cables expuestos	Electrocución, caídas de nivel	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
6	Almacenamiento de materiales	Almacén		X	Caída de materiales	Lesiones por golpes con perfiles, objetos o herramientas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
7	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones músculo esqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
8	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Iluminación deficiente	Daño a la visión, fatiga visual.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
9	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Manipulación de perfiles punzo cortantes (planchas)	Posible corte leve y/o profundo	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
10	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Ambiente sin señalización	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

11	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Apilamiento de materiales en el almacén del equipo de mantenimiento	Caída de objetos de altura, golpes, politraumatismos, contusión	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
12	Almacenamiento de materiales	Almacén		X	Estructuras metálicas oxidadas	Caídas, contusiones, fracturas.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
13	Desplazamiento de materiales	Almacén	X		Piso en mal estado, objetos mal ubicados en sitios de tránsito	Lesiones por caídas al mismo nivel	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
14	Desplazamiento de materiales	Almacén			Presencia de desnivel, superficie irregular	Posible caída, golpe o fractura	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
15	Habilitación de materiales	Producción	X		Manipulación con elementos punzocortantes (arco de sierra, tronzadora, cizalla)	Heridas, cortes, amputaciones	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
16	Habilitación de materiales	Producción	X		Postura de trabajo (ergonomía)	Lesiones musculares por posturas inadecuadas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
17	Habilitación de materiales	Producción		X	Iluminación deficiente	Cansancio visual	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
18	Habilitación de materiales	Producción	X		Espacios reducidos para el trabajo	Tropezones	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

19	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Zona de trabajo desordenada y con objetos en el suelo	Pisadas sobre objetos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
20	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Ambiente sin señales de seguridad	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
21	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección	Lesiones, incapacidad parcial o permanente	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
22	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Máquina sin dispositivo de seguridad	Mutilación de un dedo en la cierra circular	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
23	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas	Golpes y cortes en los manos ocasionados por herramientas durante el trabajo normal con ellas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
24	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculoesqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
25	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Terminales, cables, interruptores, empalmes en mal estado	Quemaduras, explosiones, incendios	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
26	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso de equipos de metalmecánica, dobladoras, taladros, esmeriles.	Atrapamientos, aplastamiento de miembros, cortaduras, lesiones, amputaciones.	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial

27	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Ruidos. Altos niveles de ruido.	Hipoacusia neurosensorial, alteraciones en la concentración, dificultad de concentración.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
28	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Trabajo con partes o mecanismo en movimiento	Cizallamiento, amputación de algún miembro, cortaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
29	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Inhalación de humos metálicos. Trabajos con soldadura	Fiebre por humos metálicos, problemas respiratorios, irritación ocular y nasal.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
30	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Subir y bajar maquinaria o equipo	Lesiones múltiples por caída o atrapamiento	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
31	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Abuso de herramientas para realizar cualquier tipo de operación	Alteraciones musculoesqueléticas debidas a sobre esfuerzos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
32	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Exposición a protección impacto de partículas o fragmentos como esquirlas, chispas	Cortes, incrustaciones en parte del cuerpo, lesiones.	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
33	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Intoxicación o falta de respiración por inhalación de humo	Asfixia o ahogamientos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

34	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Trabajos en caliente	Contacto con la piel	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
35	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Proyección de trozos o partículas de incandescentes	Irritación de los ojos, lesión en la córnea.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
36	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Presencia de materias primas, producto terminado, sustancia química de forma desordenada en el área de trabajo	Caídas, golpes, fracturas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
37	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Exposiciones a vapores de pintura	Intoxicación, incendio, deterioro del sistema respiratorio, neumoconiosis, en algunos casos cáncer	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
38	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Partículas de pintura en suspensión	Daño pulmonar	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
39	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Contactos eléctricos	Quemaduras, electrocución. Contacto con la corriente	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial
40	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculoesqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.

Fuente: Elaboración propia

6.4. Marco Legal

Para el desarrollo de este trabajo se está basándose en el cumplimiento de los siguientes lineamientos legales.

1. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Ley N° Ley General de Inspección de Trabajo.
3. D.S. N° 42 F. Reglamento de Seguridad Industrial.
4. R.M. 075-2008 TR Norma Básica de ergonomía y Procedimiento de Evaluación de riesgo disergonómicos.
5. D.S. N° 005-2012-TR que aprueba el Reglamento de la ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
6. R.M. N° 050-2013-TR que aprueba los formatos referenciales de la información mínima que deben contener los registros obligatorios de la Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.5. Indicadores de Accidentes de Trabajo

Como indicador de accidentes de trabajo se procede a establecer los criterios para determinar el tipo de accidentes, según la siguiente tabla:

6.5.1. Análisis de días perdidos por accidentes

Se procederá a mostrar tablas que indican los accidentes y días perdidos en el periodo 2018 - 2019, que fueron registrados por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 7. Reporte de días perdidos por accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales en el periodo 2018 – 2019

Nº	FECHA	LESIÓN	DÍAS PERDIDOS	TOTAL, DE DÍAS PERDIDOS	NRO. DE ACCID. POR MES
1	24/03/2018	Sobre esfuerzo	5	11	2
2	30/03/2018	Ingreso de partícula en el ojo izquierdo	6		
3	15/05/2018	Inflamación de ojos por exceso de soldadura	3	13	3
4	20/05/2018	Dolores lumbares	3		
5	28/05/2018	Herida cortante en la mano derecha	7		

6	12/06/2018	Ingreso de partícula en el ojo derecho	3	13	4
7	25/06/2018	Dolores lumbares	3		
8	26/06/2018	Lesión en la mano derecha	4		
9	30/06/2018	Ingreso de partícula en el ojo izquierdo	3		
10	13/07/2018	Inflamación de ojos por exceso de soldadura	3	11	4
11	18/07/2018	Dolores lumbares	3		
12	25/07/2018	Dolores de cabeza	3		
13	31/07/2018	Rasguños en brazos	2		
14	04/08/2018	Herida cortante de la muñeca interna de la mano derecha.	7	25	4
15	10/08/2018	Fractura del dedo anular de la mano izquierda	10		
16	17/08/2018	Dolores lumbares	5		
17	24/08/2018	Ingreso de partícula en el ojo derecho	3		
18	03/09/2018	Corte de abdomen por disco de esmeril	20	29	4
19	10/09/2018	Lesión en la mano derecha	4		
20	16/09/2018	Inflamación de ojos por exceso de soldadura	2		
21	30/09/2018	Corte en pie derecho por plancha	3		
22	15/10/2018	Herida cortante de la muñeca interna de la mano derecha.	7	13	3
23	22/10/2018	Inflamación de ojos por exceso de soldadura	3		
24	25/10/2018	Dolores lumbares	3		
25	05/12/2018	Irritación de vías respiratorias	4	16	4
26	11/12/2018	Fractura del dedo medio de la mano izquierda	7		
27	15/12/2018	Dolores lumbares	3		
28	21/12/2018	Rasguños en brazos	2		

29	08/05/2019	Herida cortante en la mano derecha	7	20	3
30	17/05/2019	Dolores de cabeza	3		
31	24/05/2019	Atrapamiento de dedos índice y medio de la mano derecha	10		
32	03/08/2019	Ingreso de partícula en el ojo derecho	3	10	3
33	14/08/2019	Rasguños en brazos	2		
34	20/08/2019	Dolores lumbares	5		
35	03/12/2019	Ingreso de partícula en el ojo derecho	3	25	4
36	14/12/2019	Rasguños en brazos	2		
37	20/12/2019	Dolores lumbares	5		
38	27/12/2019	Caída de escalera	15		
TOTAL				186	38

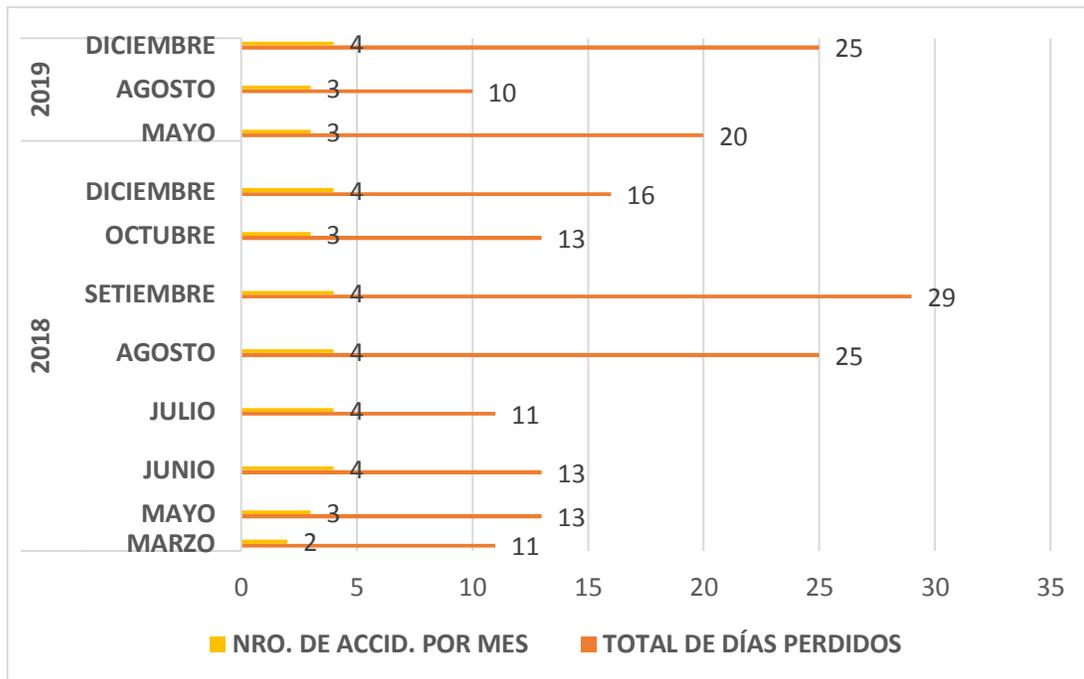
Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Días perdidos por Mes

AÑO	MES	TOTAL, DE DÍAS PERDIDOS	NRO. DE ACCID. POR MES
2018	MARZO	11	2
	MAYO	13	3
	JUNIO	13	4
	JULIO	11	4
	AGOSTO	25	4
	SETIEMBRE	29	4
	OCTUBRE	13	3
	DICIEMBRE	16	4
2019	MAYO	20	3
	AGOSTO	10	3
	DICIEMBRE	25	4
TOTAL		186	38

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 8. Días perdidos – Número de Accidentes por en el periodo 2018 – 2019



Fuente: Elaboración Propia

6.5.2. Análisis económico de problemas

Según lo registrado y reportado en la empresa Estructura Metálica Cornejo S.A, los días perdidos en el periodo Marzo, 2018 – Diciembre, 2019 por accidentes de trabajo han sido de 186 días.

Para analizar el impacto económico por cada día perdido por accidentes, se procederá a calcular de la siguiente manera, considerando que los operarios tienen una jornada laboral de lunes a viernes por 9 horas:

Horario Laboral: 8:00 am – 1:00 pm y 2:00 – 7:00 pm (9 horas al día)

- Sueldo Operarios / Mes = s/.2000
- Costo Hora – Hombre = s/. 7.407
- Gastos Médicos = s/. 300.00
- Costo Total = Sueldo por días de incapacidad + Gasto médico por accidente

Tabla 9. Costos Total por Accidentes

AÑO	MES	FECHA	DÍAS PERDIDOS	SUELDO POR DÍAS DE INCAPACIDAD	GASTO MÉDICO POR ACCIDENTE	COSTO TOTAL
2018	MARZO	24/03/2018	5	333.33	S/. 300.00	S/. 633.33
		30/03/2018	6	400.00	S/. 300.00	S/. 700.00
	MAYO	15/05/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		20/05/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		28/05/2018	7	466.67	S/. 300.00	S/. 766.67
	JUNIO	12/06/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		25/06/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		26/06/2018	4	266.67	S/. 300.00	S/. 566.67
		30/06/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
	JULIO	13/07/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		18/07/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		25/07/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		31/07/2018	2	133.33	S/. 300.00	S/. 433.33
	AGOSTO	04/08/2018	7	466.67	S/. 300.00	S/. 766.67
		10/08/2018	10	666.67	S/. 300.00	S/. 966.67
		17/08/2018	5	333.33	S/. 300.00	S/. 633.33
		24/08/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
	SETIEMBRE	03/09/2018	20	1333.33	S/. 300.00	S/. 1,633.33
		10/09/2018	4	266.67	S/. 300.00	S/. 566.67
		16/09/2018	2	133.33	S/. 300.00	S/. 433.33
		30/09/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
	OCTUBRE	15/10/2018	7	466.67	S/. 300.00	S/. 766.67
		22/10/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		25/10/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00

	DICIEMBRE	05/12/2018	4	266.67	S/. 300.00	S/. 566.67
		11/12/2018	7	466.67	S/. 300.00	S/. 766.67
		15/12/2018	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		21/12/2018	2	133.33	S/. 300.00	S/. 433.33
2019	MAYO	08/05/2019	7	466.67	S/. 300.00	S/. 766.67
		17/05/2019	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		24/05/2019	10	666.67	S/. 300.00	S/. 966.67
	AGOSTO	03/08/2019	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		14/08/2019	2	133.33	S/. 300.00	S/. 433.33
		20/082019	5	333.33	S/. 300.00	S/. 633.33
	DICIEMBRE	03/12/2019	3	200.00	S/. 300.00	S/. 500.00
		14/12/2019	2	133.33	S/. 300.00	S/. 433.33
		20/12/2019	5	333.33	S/. 300.00	S/. 633.33
		27/12/2019	15	1000.00	S/. 300.00	S/. 1,300.00
TOTAL				S/. 12,400.00	S/. 11,400.00	S/. 23,800.00

Fuente: Elaboración Propia

Estos son los registros mensuales del periodo comprendido entre agosto a diciembre, podemos observar como el índice de accidentes y días perdidos por ausentismo laboral tienden a incrementarse cada mes, asimismo el impacto económico y operativo que experimenta la empresa debido al alto índice de riesgos que están sometidos los trabajadores.

Cuando los trabajadores toman días de descanso debido a los accidentes laborales o enfermedades ocupacionales el impacto económico que afecta a la empresa no se deriva de las tareas o funciones que dejan de desempeñar, dicho impacto se muestra en el desarrollo de las otras actividades de la empresa, cuyos resultados deben obtenerse en un plazo determinado para cumplir con los requerimientos de los clientes.

6.5.3. Gastos por accidentes de trabajo

Multas por accidentes e incidentes en los dos últimos años (2018, 2019)

Tabla 10. Multas de los dos últimos años de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

CUADRO DE MULTAS DE LOS AÑOS 2018 Y 2019

N°	FECHA	CAUSA	MONTO
1	2018	No realizar la evaluación de riesgos de una actividad, y no cumplir con las autorizaciones requeridas para el trabajo.	S/. 4,150.00
2	2018	El personal no tomo las medidas preventivas para el desarrollo de su trabajo.	S/. 4,150.00
3	2018	Por impacto ocasionado al medio ambiente, contaminación ambiental.	S/. 8,300.00
4	2018	No se realizaron permisos para la realización de obras.	S/. 3,735.00
5	2019	El personal estaba laborando sin haber tomado las medidas de prevención para haber trabajos en caliente	S/. 4,200.00
6	2019	El personal no realizo la documentación necesaria para iniciar la obra	S/. 4,200.00
7	2019	No asistir a reuniones programadas para planes de mejora continua	S/. 1,260.00
8	2019	No usar el Equipo de Protección Personal adecuado para el tipo de trabajo que realiza	S/. 4,200.00
TOTAL			S/. 34 195.00

Fuente: Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

6.5.4. Identificación de Peligros en Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas

Para conseguir mayor información posible se realizó visitas a las instalaciones de la empresa para observar y realizar entrevistas con la directiva y trabajadores de la empresa analizando los posibles eventos que afectan el Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas.

Gráfico 9. Peligros y riesgos identificados en el proceso de producción



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10. Trabajo sin el Equipo de Protección Personal



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11. Condición insegura



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12. Personal expuesto a riesgos como caídas de nivel



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13. Acto inseguro



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 14. Condición insegura



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15. Personal expuesto a partículas por uso del esmeril



Fuente: Elaboración propia

6.6. Evaluación de Peligros y Riesgos

A partir de la identificación de peligros y riesgos se busca definir la mejora continua en los diferentes procesos, logrando determinar las dimensiones del impacto que genera el riesgo presente en las tareas diarias de las actividades y funciones que desempeñan los trabajadores en su área de trabajo, así como en el uso de los equipos, herramientas, maquinarias, además se ven expuestos a los riesgos químicos, físicos, biológicos y ergonómicos.

Para la evaluación de riesgos se tendrá en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 11. Determinación del Riesgo

Perfil de Riesgo Existente	DETERMINACIÓN DEL RIESGO
Capacidad de Riesgo	
Tolerancia al Riesgo	
Nivel deseado de Riesgo	

Fuente: Elaboración propia.

La identificación de peligros y evaluación de los riesgos mediante la matriz IPER nos permitirá analizar las probabilidades y consecuencias a través de la tabla de severidad de las posibles ocurrencias, determinando los controles y medidas preventivas basándose en la jerarquía de los mismos, que son eliminar, sustituir, controles de ingeniería, control administrativos, y uso de equipo de protección personal.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo a través de la Resolución Ministerial N° 050-2013 establece usar la matriz IPER y es la que se ha tomado como referencia para valorar las actividades que se desempeñan en la empresa y es a la vez que se desarrollaran a continuación.

La valoración de riesgos tiene como propósito suministrar información y análisis con base en evidencias y tomar las decisiones correctas para tratar los riesgos. La valoración de los riesgos mediante la identificación y evaluación de riesgos permitirá analizar las probabilidades y consecuencias a través de la tabla de severidad de las posibles ocurrencias, determinando los controles a tomarse en cuenta, basándose en la jerarquía de los mismos, donde la prioridad de la medida es eliminar, sustituir, controles de ingeniería, control administrativo, uso de equipo de protección personal.

En la siguiente tabla N° 1 se detalla los criterios que se han establecido para determinar la **PROBABILIDAD** del riesgo, los valores del índice de probabilidad se registrará en la matriz IPER.

Tabla 12. Tabla de Probabilidad

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	PUNTAJE
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año. Ocurrirá raras veces	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año. Ocurrirá en algunas ocasiones	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año. Ocurrirá siempre o casi siempre.	9

Fuente: Elaboración propia.

El índice de probabilidad asignado según la clasificación de la probabilidad de riesgo se debe registrar en la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

También se determina el grado de magnitud de la SEVERIDAD en base a la calificación del mismo, los valores determinados se registran en la Matriz IPER. Los criterios para definir la SEVERIDAD, se detalla en la siguiente TABLA DE SEVERIDAD.

Tabla 13. Tabla de Severidad

CLASIFICACIÓN	SEVERIDAD O GRAVEDAD	PUNTAJE
LIGERAMENTE DAÑINO	Daños superficiales sin pérdida de jornada laboral, golpes y cortes pequeños, molestias e irritación leves, dolor de cabeza, discomfort.	4
DAÑINO	Daños leves con baja temporal, sin secuelas ni compromiso para la vida del trabajador, clientes o de terceros, tales como laceraciones, conmociones, quemaduras, fracturas menores, dermatitis.	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Daños graves que ocasionan incapacidad laboral permanente e incluso la muerte del trabajador, clientes o terceros, tales como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, enfermedades ocupacionales irreversibles, cáncer.	8

Fuente: Elaboración propia

Estos valores asignados de probabilidad y severidad permitirán evaluar el riesgo de las tareas analizadas.

Esta evaluación permitirá determinar el nivel de control a considerar para el riesgo asociado al peligro.

Los criterios para la tabla de evaluación del riesgo que se tomarán como base al momento de analizar la tarea específica son los siguientes:

Tabla 14. Tabla de Nivel de Riesgo

VALORACIÓN DEL RIESGO			
PROBABILIDAD	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
BAJA	BAJO	BAJO	MODERADO
MEDIA	BAJO	MODERADO	ALTO
ALTA	MODERADO	ALTO	ALTO

Fuente: Elaboración propia.

El resultado del nivel de incidencia en la evaluación de riesgos de la actividad y/o tarea específica considerado en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos permitirá analizar y determinar las acciones de control necesarios según la jerarquía de controles.

Estas acciones a realizarse se tomarán en base a los criterios de acciones necesarios de la tabla de incidencias considerando la siguiente tabla.

Tabla 15. Valoración de los Riesgos

Nivel del Riesgo	Descripción
ALTO	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
MODERADO	Se puede realizar las operaciones siempre y cuando se mantenga la supervisión de los controles implementados para evitar posibles desviaciones.
BAJO	No requiere acción específica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Tabla de Evaluación y Valoración de Peligros y Riesgos

ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEJO E.I.R.L.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS		
ÁREA: PRODUCCIÓN	PROCESO: PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		Lugar: BELLAVISTA - CALLAO
Realizado por: Liz Trucios Cornejo	Revisado por: ROSANA CORNEJO YARLEQUE	Aprobado por: JUAN TORRES LIMAYLLA	Pág. 01 Formato IPER

N°	TAREA	ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO				REQUISITO LEGAL	EVALUACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES
			ACTIVIDAD RUTINARIA	ACTIVIDAD NO RUTINARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGOS / IMPACTO AMBIENTAL		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO INICIAL	
1	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Escalera de acceso al segundo nivel sin respectiva cinta refractiva antideslizante	Caída a desnivel, contusiones, traumatismo.	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Capacitación de orden y limpieza.

2	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Señalización en las escaleras de acceso al segundo piso	Caídas a desnivel, golpes o politraumatismos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Capacitación de orden y limpieza.
3	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Permanencia por más de 04 horas en la misma postura, sentado en silla frente a la computadora	Lesiones musco esqueléticas, fatiga visual, dolores en las manos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Uso de sillas ergonómicas, realizar pausas activas.
4	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Uso de equipo energizado (computadora, impresora)	Contacto directo e indirecto con energía eléctrica, electrocución, quemaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Monitoreo anual de puesta a tierra, no manipular cables eléctricos
5	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Presencia de cables expuestos	Electrocución, caídas de nivel	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Instalación de canales
6	Almacenamiento de materiales	Almacén		X	Caída de materiales	Lesiones por golpes con perfiles, objetos o herramientas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	EPP básicos
7	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones músculo esqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	6	54	Uso de faja de seguridad.
8	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Iluminación deficiente	Daño a la visión, fatiga visual.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	Iluminarias ahorradoras con mayor intensidad.

9	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Manipulación de perfiles punzo cortantes (planchas)	Posible corte leve y/o profundo	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	4	36	Evitar contacto directo con la punta del objeto, uso apropiado.
10	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Ambiente sin señalización	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	No se evidencia
11	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Apilamiento de materiales en el almacén del equipo de mantenimiento	Caída de objetos de altura, golpes, politraumatismos, contusión	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	8	40	Capacitación de orden y limpieza.
12	Almacenamiento de materiales	Almacén		X	Estructuras metálicas oxidadas	Caídas, contusiones, fracturas.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	6	18	No se evidencia
13	Desplazamiento de materiales	Almacén	X		Piso en mal estado, objetos mal ubicados en sitios de tránsito	Lesiones por caídas al mismo nivel	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	6	30	Capacitación de orden y limpieza.
14	Desplazamiento de materiales	Almacén			Presencia de desnivel, superficie irregular	Posible caída, golpe o fractura	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Procedimiento de inspecciones, formato de instalaciones, demarcaciones, señalización, plan de emergencias, overol de dos piezas, botas.
15	Habilitación de materiales	Producción	X		Manipulación con elementos punzocortantes (arco de sierra, tronadora, cizalla)	Heridas, cortes, amputaciones	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Guantes de carnaza, overol de dos piezas, gafas de cristal, botas.

16	Habilitación de materiales	Producción	X		Postura de trabajo (ergonomía)	Lesiones musculares por posturas inadecuadas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Charla de 5 minutos sobre posturas correctas.
17	Habilitación de materiales	Producción		X	Iluminación deficiente	Cansancio visual	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	EPP básico
18	Habilitación de materiales	Producción	X		Espacios reducidos para el trabajo	Tropezones	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	No se evidencia
19	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Zona de trabajo desordenada y con objetos en el suelo	Pisadas sobre objetos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	Estantería, áreas de almacenamiento y de basura, plan de emergencia, señalización.
20	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Ambiente sin señales de seguridad	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	No se evidencia
21	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección	Lesiones, incapacidad parcial o permanente	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Charla de 5 minutos sobre ergonomía
22	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Máquina sin dispositivo de seguridad	Mutilación de un dedo en la cierra circular	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Guantes de carnaza, overol de dos piezas, gafas lente cristal, botas.

23	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas	Golpes y cortes en las manos ocasionados por herramientas durante el trabajo normal con ellas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	4	12	Procedimiento de trabajo
24	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculoesqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Plan de manejo de cargas, procedimientos para la labor.
25	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Terminales, cables, interruptores, empalmes en mal estado	Quemaduras, explosiones, incendios	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Canalización de cableado, plan de emergencias, señalización, y extintores.
26	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Uso de equipos de metalmecánica, dobladoras, taladros, esmeriles.	Atrapamientos, aplastamiento de miembros, cortaduras, lesiones, amputaciones.	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Procedimiento de trabajo
27	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Ruidos. Altos niveles de ruido.	Hipoacusia neurosensorial, alteraciones en la concentración, dificultad de concentración.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	4	12	Protector auditivo de inserción
28	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Trabajo con partes o mecanismo en movimiento	Cizallamiento, amputación de algún miembro, cortaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Overol de dos piezas, guantes en carnaza, protector facial, botas punta de acero,

29	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Inhalación de humos metálicos. Trabajos con soldadura	Fiebre por humos metálicos, problemas respiratorios, irritación ocular y nasal.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Protectores respiratorios media cara, careta de soldar, gafas de lente cristal.
30	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Subir y bajar maquinaria o equipo	Lesiones múltiples por caída o atrapamiento	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Plan de manejo de cargas, procedimientos de trabajo.
31	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Abuso de herramientas para realizar cualquier tipo de operación	Alteraciones musculo esqueléticas debidas a sobre esfuerzos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	5	6	30	Monitoreo anual de maquinaria y equipo
32	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Exposición a potencial impacto de partículas o fragmentos como esquirlas, chispas	Cortes, incrustaciones en parte del cuerpo, lesiones.	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	8	40	Careta de soldadura, overol de dos piezas, peto en carnaza, guantes en carnaza, botas.
33	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Intoxicación o falta de respiración por inhalación de humo	Asfixia o ahogamientos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Mantener el EPP's indicado en el momento de su labor
34	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Trabajos en caliente	Contacto con la piel	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	EPP básico

35	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Proyección de trozos o partículas de incandescentes	Irritación de los ojos, lesión en la córnea.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	Protector visual básico
36	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Presencia de materias primas, producto terminado, sustancia química de forma desordenada en el área de trabajo	Caídas, golpes, fracturas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Estantería, áreas de almacenamiento y de basura, plan de emergencia, señalización.
37	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Exposiciones a vapores de pintura	Intoxicación, incendio, deterioro del sistema respiratorio, neumoconiosis, en alguno casos cáncer	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Extractores, protector respiratorio media cara, extintores.
38	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Partículas de pintura en suspensión	Daño pulmonar	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Protectores respiratorias media cara.
39	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Contactos eléctricos	Quemaduras, electrocución. Contacto con la corriente	D.S. N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Mantenimiento de equipos eléctricos
40	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X		Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculo esqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Uso de faja de seguridad.

6.6.1. Medidas de control y acciones preventivas, correctivas.

Como primera medida general y sin excepciones a tomar serían: las acciones de reducción de los riesgos a niveles aceptables para la empresa en cualquiera de sus actividades, a continuación se muestran la jerarquía de las medidas de control.

Tabla 17. Jerarquía de Medidas de Control

JERARQUÍA DE MEDIDAS DE CONTROL		
CONTROL	CRITERIOS	EJEMPLO
Eliminación	Como primera opción se debe considerar la eliminación del peligro que origina el riesgo.	Cambios en el proceso de fabricación que eviten la presencia de un elemento peligroso.
Sustitución	Al no ser posible la eliminación, considerar la sustitución del proceso y/o actividad que contiene el peligro que origina el riesgo.	Usar herramientas y equipos idóneos para el trabajo específico y no herramientas hechizas.
Control de Ingeniería	Implementar barreras para separar a las personas de los peligros, cambiar la herramienta o equipamiento de una actividad para minimizar la exposición.	Protección de dispositivos de seguridad en máquinas.
Control Administrativo	Información a las personas sobre la presencia de un peligro, desarrollar medidas que aseguren que los trabajos se lleven a cabo considerando la protección de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> - Señales de seguridad - Sirenas, alarmas - Procedimientos de seguridad (PETS) - Inspección de equipos - Capacitación - Permisos de trabajo
Equipo de protección personal	Debería ser la última medida a tomar para responder los peligros laborales, debe ser usado como una medida complementaria.	Usar el Equipo de Protección Personal al momento de realizar una actividad.

Fuente: Elaboración propia

Las medidas de control y acciones preventivas o correctivas que se realizarán para reducir los accidentes y eliminar los incidentes planteando la Implementación de Gestión de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo es la siguiente:

Tabla 18. Medidas de Control y Acciones preventivas

RIESGO	ACCIONES DE CONTROL
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de 05 minutos - Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
Medio	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de 05 minutos - Análisis de Trabajo Seguro (ATS) - Supervisión constante
Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de 05 minutos - Análisis de Trabajo Seguro (ATS) - Supervisión constante - Seguimiento a los procedimientos - Colaborar capacitado constantemente

Fuente: Elaboración propia

En base a los criterios establecidos en la tabla anterior y al nivel de riesgos que se ha determinado se ha procedido a ejecutar el plan de acción que se había pensado para reducir los accidentes laborales en la empresa Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.

A continuación mediante una Matriz IPER se detallará las medidas de control tomadas por cada tarea o actividad de acuerdo a la evaluación del nivel de riesgo que se tiene en el proceso de estudio.

Tabla 19. Matriz IPER – Control de los Riesgos

ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEJO E.I.R.L.		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS			
ÁREA: PRODUCCIÓN		PROCESO: PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS			Lugar: BELLAVISTA - CALLAO
Realizado por: Liz Trucios Cornejo		Revisado por: ROSANA CORNEJO YARLEQUE		Aprobado por: JUAN TORRES LIMAYLLA	
Pág. 01 Formato IPER					

TAREA	ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO				EVALUACIÓN DEL RIESGO				PLAN DE ACCIÓN						
		ACTIVIDAD RUTINARIA	ACTIVIDAD NO RUTINARIA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGOS / IMPACTO AMBIENTAL	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO INICIAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO INICIAL	TIPO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADOS	
Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Escalera de acceso al segundo nivel sin respectiva cinta refractiva antideslizante	Caída a desnivel, contusiones, traumatismo.	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Capacitación de orden y limpieza.	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos sobre postura correctas, capacitación constante Registro
Labores operativas en oficina	Control administrativo	X		Señalización en las escaleras de acceso al segundo piso	Caídas a desnivel, golpes o politraumatismos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Capacitación de orden y limpieza.	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementar un programa de señalización

3	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X	Permanencia por más de 04 horas en la misma postura, sentado en silla frente a la computadora	Lesiones musco esqueléticas, fatiga visual, dolores en las manos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Uso de sillas ergonomicas, realizar pausas activas.	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos sobre postura correcta (ergonomia)
4	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X	Uso de equipo energizado (computadora, impresora)	Contacto directo e indirecto con energía eléctrica, electrocución, quemaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Monitoreo anual de puesta a tierra, no manipular cables eléctricos	3	6	18	Bajo	Riesgo tolerable	
5	Labores operativas en oficina	Control administrativo	X	Presencia de cables expuestos	Electrocución, caídas de nivel	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Instalación de canales	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos, supervisión, ATS
6	Almacenamiento de materiales	Almacén	X	Caída de materiales	Lesiones por golpes con perfiles, objetos o herramientas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	EPP básicos	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos, supervisión, ATS
7	Almacenamiento de materiales	Almacén	X	Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones músculo esqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	6	54	Uso de faja de seguridad.	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementar sistema de vigilancia epidemiologica para el control de lesiones osteomusculares. Capacitar a los trabajadores en higiene ostural, pausas activas y levantamiento adecuado de cargas.
8	Almacenamiento de materiales	Almacén	X	Iluminación deficiente	Daño a la visión, fatiga visual.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	Iluminarias ahorradoras con mayor intensidad.	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Uso de iluminación adicional(fluorescentes) Mantenimiento de luminarias
9	Almacenamiento de materiales	Almacén	X	Manipulación de perfiles punzo cortantes (planchas)	Posible corte leve y/o profundo	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	4	36	Evitar contacto directo con la punta del objeto, uso apropiado.	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos, supervisión, ATS, Uso de Equipo de Protección Personal normado.
10	Almacenamiento de materiales	Almacén	X	Ambiente sin señalización	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	No se evidencia	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Programa de señalización y capacitaciones

11	Almacenamiento de materiales	Almacén	X		Apilamiento de materiales en el almacén del equipo de mantenimiento	Caída de objetos de altura, golpes, politraumatismos, contusión	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	8	40	Capacitación de orden y limpieza.	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Almacenar objetos pesados en los niveles inferiores, orden y limpieza, EPP normalizados
12	Almacenamiento de materiales	Almacén		X	Estructuras metálicas oxidadas	Caídas, contusiones, fracturas.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	6	18	No se evidencia	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Plan de prevención y mantenimiento de estructuras. Renovación de estructuras.
13	Desplazamiento de materiales	Almacén	X		Piso en mal estado, objetos mal ubicados en sitios de tránsito	Lesiones por caídas al mismo nivel	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	6	30	Capacitación de orden y limpieza.	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Evaluar desempeño de conducción en forma mensual, supervisión, capacitación constante Desplazamiento
14	Desplazamiento de materiales	Almacén			Presencia de desnivel, superficie irregular	Posible caída, golpe o fractura	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	6	54	Procedimiento de inspecciones, formato de instalaciones, demarcaciones, señalización, plan de emergencias, overol de dos piezas, botas.			0	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementar el programa de protección contra caídas, las inspecciones periódicas de andamios, escaleras, maquinarias, herramientas y EPP usar en su labor.
15	Habilitación de materiales	Producción	X		Manipulación con elementos punzocortantes (arco de sierra, tronadora, cizalla)	Heridas, cortes, amputaciones	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Guantes de carnaza, overol de dos piezas, gafas de cristan, botas.			0	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Imlementar programa de mantenimiento predictivo y preventivo a maquinaria y equipos.
16	Habilitación de materiales	Producción	X		Postura de trabajo (ergonomía)	Lesiones musculares por posturas inadecuadas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Charla de 5 minutos sobre posturas correctas.	5	4	20		Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos sobre postura correctas, capacitación constante Registro
17	Habilitación de materiales	Producción		X	Iluminación deficiente	Cansancio visual	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	EPP básico	5	4	20	Bajo	Riesto intolerable	Distribución adecuada de luminarias. Señalización
18	Habilitación de materiales	Producción	X		Espacios reducidos pata el trabajo	Tropezones	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	No se evidencia	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Señalización y ampliación del área de trabajo.
19	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Zona de trabajo desordenada y con objetos en el suelo	Pisadas sobre objetos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	Estantería, áreas de almacenamiento y de basura, plan de emergencia, señalización.	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Diseñar e implementar programa de orden y limpieza, de acuerdo a metodologías para el almacenamiento adecuado.
20	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X		Ambiente sin señales de seguridad	Caídas, golpes	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	4	20	No se evidencia	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Plan de señalización

21	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección	Lesiones, incapacidad parcial ó permanete	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Charla de 5 minutos sobre ergonomía	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementación del uso correcto del equipo de protección personal EPP certificado.
22	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Máquina sin dispositivo de seguridad	Mutilación de un dedo en la cierra circular	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Guantes de carnaza, overol de dos piezas, gafas lente cristal, botas.	5	8	40	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementación de controles de seguridad para las máquinas
23	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas	Golpes y cortes en las manos ocasionados por herramientas durante el trabajo normal con ellas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	4	12	Procedimiento de trabajo	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Mantenimiento predictivo, preventivo de herramientas. Y equipo.
24	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculo esqueleticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Plan de manejo de cargas, procedimientos para la labor.	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos sobre postura correctas, capacitación constante Registro
25	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Terminales, cables, interruptores, empalmes en mal estado	Quemaduras, explosiones, incendios	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	30	Canalización de cableado, plan de emergencias, señalización, y	3	8	24	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Canalización de cableado. Señalización
26	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Uso de equipos de metalmecánica, dobladoras, taladros, esmeriles.	Atrapamientos, aplastamiento de miembros, cortaduras, lesiones,	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Procedimiento de trabajo	5	8	40	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión, capacitación de 5 minutos.
27	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Ruidos. Altos niveles de ruido.	Hipoacusia neurosensorial, alteraciones en la concentración, dificultad de concentración.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	3	4	12	Protector auditivo de inserción	3	4	12	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Revisión del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas, herramientas y EPP. Reevaluación del EPP, compra de EPP debidamente certificados. Capacitar al ersonal del correcto uso del EPP.
28	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Trabajo con partes o mecanismo en movimiento	Cizallamiento, amputación de algún miembro, cortaduras.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Overol de dos piezas, guantes en carnaza, protector facial, botas punta de acero,	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Implementación de resguardo de seguridad para las máquinas. Instructivo para el uso de maquinarias y equipos, paros de
29	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Inhalación de humos metálicos. Trabajos con soldadura	Fiebre por humos metálicos, problemas respiratorios, irritación ocular y nasal.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Protectores respiratorios media cara, careta de soldar, gafas de lente cristal.	5	4	20	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Supervisar el uso, mantenimiento, cambio y reposición del EPP. Capacitar al personal en el adecuado uso del
30	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Subir y bajar maquinaria o equipo	Lesiones múltiples por caída o atrapamiento	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Plan de manejo de cargas, procedimientos de trabajo.	5	4	20	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Charla de 5 minutos sobre postura correctas, capacitación constante Registro

31	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Abuso de herramientas para realizar cualquier tipo de operación	Alteraciones musculo esqueléticas debidas a sobre esfuerzos	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de	5	6	30	Monitorreo anual de maquinaria y equipo	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión, capacitación de 5 minutos.
32	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Exposición a potencial impacto de partículas o fragmentos como esquirlas, chispas	Cortes, incrustaciones en parte del cuerpo, lesiones.	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	5	8	40	Careta de soldadura, overol de dos piezas, peto en carnaza, guantes en carnaza, botas.	5	4	20	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Uso de EPP (careta para soldar certificada). Inspección de maquinaria. Uso de gafas de seguridad.
33	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Intoxicación o falta de respiración por inhalación de humo	Asfixia o ahogamientos	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Mantener el EPP's indicado en el momento de su labor	3	6	18	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión y capacitación
34	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Trabajos en caliente	Contacto con la piel	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	EPP básico	5		0	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Utilización de EPP (guantes de nitrilo, lentes de seguridad, careta facial)
35	Fabricación de estructuras metálicas	Producción	X	Proyección de trozos o partículas de incandescentes	Irritación de los ojos, lesión en la córnea.	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	4	36	Protector visual básico	5	4	20	Bajo	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión, capacitación de 5 minutos.
36	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X	Presencia de materias primas, producto terminado, sustancia química de forma desordenada en el	Caidas, golpes, fracturas	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	6	54	Estantería, áreas de almacenamiento y de basura, plan de emergencia, señalización.	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Diseñar e implementar programa de orden y limpieza, de acuerdo a metodologías para el almacenamiento adecuado.
37	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X	Exposiciones a vapores de pintura	Intoxicación, incendio, deterioro del sistema respiratorio, neumoconiosis, en alguno casos cáncer	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Extractores, protector respiratorio media cara, extintores.	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	Capacitar a los trabajadores en manipulación de químicos. Capacitar a los trabajadores acerca del uso adecuados e importancia del EPP. Implementar el uso permanente del EPP para pintura.
38	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X	Particulas de pintura en suspensión	Daño pulmonar	D.S. N° 005 - 2012 - TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	8	72	Protectores respiratorias media cara.	3	8	24	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión, capacitación de 5 minutos.
39	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X	Contactos eléctricos	Quemaduras, electrocución. Contacto con la corriente	D.S.N° 42F Reglamento de Seguridad Industrial	9	8	72	Mantenimiento de equipos eléctricos	5	6	30	Moder.	Iniciar medida para eliminar / reducir el riesgo	EPP normalizado, supervisión, capacitación de 5 minutos.
40	Pintado de estructuras metálicas	Producción	X	Movimientos repetitivos, Posturas inadecuadas	Lesiones musculo esqueléticas	RM - 375 - 2008 TR Norma Básica de Ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	9	4	36	Uso de faja de seguridad.	3	4	12	Bajo	Riesgo tolerable	Charla de 5 minutos sobre postura correctas, capacitación constante Registro

6.7. Control de Riesgos

La herramienta de control que se considerarán como medida importante a tomar en cuenta en el proceso de identificación y evaluación de riesgos en la matriz IPER son:

- Elaboración de Mapa de Riesgos
- Implementación de mejoras en el uso de Equipos de Protección Personal (EPP)
- Inspecciones en el uso pertinente y adecuado de los EPP.
- Elaboración de la Ficha de Datos de Seguridad de Mantenimiento.
- Capacitación e inducción en prevención de riesgos referente a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Charla de 5 minutos
- Entrenamientos en prevención de riesgos laborales y emergencias.
- Procedimiento escrito de trabajo seguro
- Procedimiento escrito de la metodología de Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgo (IPER)
- Análisis de trabajo seguro (ATS)
- Permiso de trabajo de alto riesgo (PETAR) en trabajo de altura
- Permiso de trabajo de Alto Riesgo (PETAR) en manipulación y uso de equipos
- Check List de uso diario de los equipos y herramientas

6.8. Propuesta de herramientas de control:

6.8.1. Elaboración de Mapa de Riesgo

Para una correcta evaluación de la gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo, usaremos como herramienta fundamental un Mapa de Riesgo.

Los mapas de riesgos han proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica los agente generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, asimismo que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

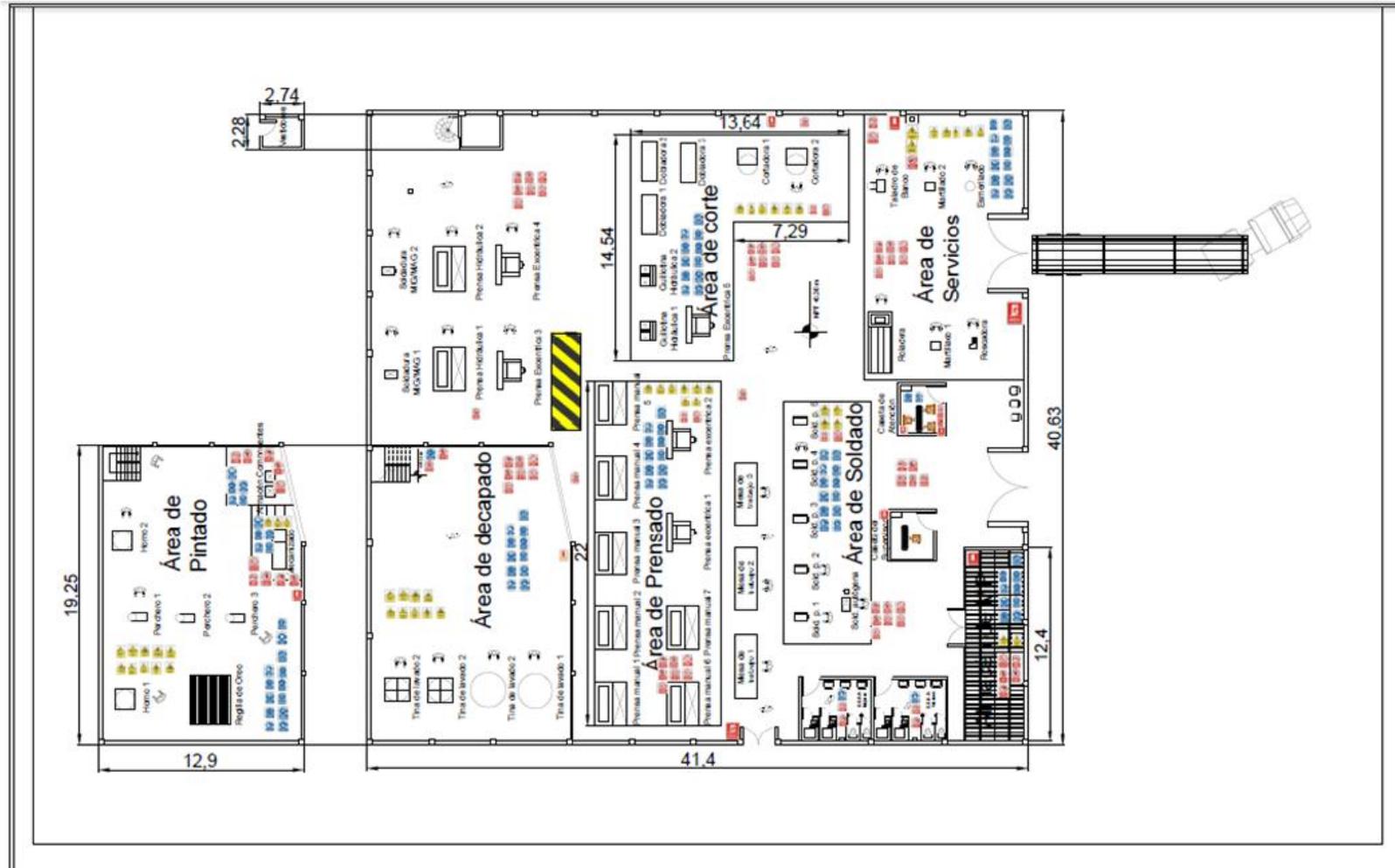
Los Mapas de Riesgos nos permiten tener los siguientes criterios:

- Indica el nivel de exposición en base a los criterios bajo, mediano o altos de acuerdo a la situación de los riesgos de la empresa. La información recopilada y los resultados de las mediciones de situaciones presentes facilitará gráficamente los riesgos existentes.
- La implementación del mapa de riesgo debe estar diseñado en medidas de prevención y medidas correctivas para identificar y valorar los riesgos, de tal forma el colaborador podrá visualizar rápidamente el mapa de riesgos de la empresa y actuar de manera rápida y oportuna.

Asimismo, los mapas de riesgos establecen los siguientes fundamentos:

- La nocividad del trabajo no desaparece si no se elimina.
- Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud.
- Los trabajadores más interesados son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

Gráfico 16. Mapa de Riesgos de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.



Fuente: Elaboración Propia

6.8.2. Implementación de un Programa de Señalización

En la situación actual de Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L. se mencionó la falta de señalización en el área de fabricación de estructuras metálicas de la empresa, en la cual se propone un programa de señalización.

Objetivos:

- Realizar un reconocimiento de todas las áreas de la empresa cuya finalidad será identificar las necesidades de señalización.
- Prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo por posibles falencias en el esquema de señalización
- Informar sobre los lugares peligrosos de la empresa
- Indicar el uso de equipo de protección de personal a los operarios.
- Comunicar sobre el significado de las señales y símbolos
- Mantener en perfecto estado la señalización de las áreas de trabajo, rutas de evacuación, zonas de riesgos, advertencia e indicaciones.

6.8.3. Colores de las Señales de Seguridad

Los colores de seguridad están indicados en la siguiente tabla, donde se presenta el color y su significado.

Tabla 20. Significado General de los colores de Seguridad

COLOR EMPLEADOS EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO Y FINALIDAD
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios.
AZUL¹	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

¹El azul se considera como colores de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.

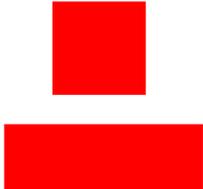
Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

6.8.3.1. Símbolos y señales a implementar

Las señales y símbolos que se van a usar deberán estar situados en lugares estratégicos o claves, para avisar sobre zonas peligrosas o donde se encuentren guardados objetos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

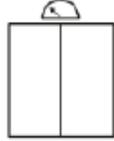
Se procederá a colocar señales que indiquen la salida, como también las de advertencia, prohibición y prevención. En los gráficos siguientes se detallan las señales que se van a utilizar.

Tabla 21. Forma Geométrica y Significado General

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	Prohibido fumar Prohibido hacer fuego Prohibido el paso de peatones
	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO	BLANCO	Uso de protección ocular Use traje de seguridad Use mascarilla
	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico Peligro de muerte Peligro ácido corrosivo
	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión Teléfono de emergencia.
	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio. Hidrante incendio, Manguera contra incendios.

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

Gráfico 17. Señales de Prohibición

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR			PROHIBIDO TOCAR		
PROHIBIDO HACER FUEGO			NO UTILIZAR EL MONTACARGAS PARA TRANSPORTAR PERSONAS		
PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO O FOGATAS			NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO		
PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA			PROHIBIDO EL PASO DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES		
NO APAGAR CON AGUA			PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS		

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

Gráfico 18. Señales de Advertencia



Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

Gráfico 19. Señales de Obligación



Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

Gráfico 20. Señales de Evacuación y Emergencia



Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

Gráfico 21. Señales de Equipos Contra Incendios



Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 399.010

6.8.4. Implementación de un Programa de Protección Personal

El panorama de riesgos que se realizó en la empresa nos indica que existen problemas por la mala utilización de los equipos de protección personal en las áreas de producción y para ellos proponemos implementar el Programa de Protección Personal.

Objetivo:

- Salvaguardar la salud del trabajador de los peligros inherentes a su actividad en la empresa. Minimizar fallas de los trabajadores por la mala utilización del equipo de protección personal.

Alcance:

Comprende a todos los equipos y vestimenta de trabajo utilizados en las operaciones de la empresa.

Equipo de protección personal a utilizar

Los equipos de protección personal a usarse en el proceso de fabricación de estructuras deben ser debidamente certificados y normados, estos deben cumplir con los requisitos de nuestra Normativa Legal, entre los equipos a implementarse en este proyecto tenemos los siguientes:

- Protección a la Cabeza (cráneo).
- Protección de Ojos y Cara.
- Gafas claras y de oxicorte.
- Careta para soldar.
- Protección a los Oídos.
- Protección de las Vías Respiratorias
- Protección de Manos y Brazos.
-

Tabla 22. Propuesta de Equipos de Protección Personal

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
EPP	CONCEPTO	IMAGEN
Casco de seguridad	El casco de seguridad es fundamental para evitar accidentes y lesiones en la cabeza.	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

EPP	CONCEPTO	IMAGEN
Lentes de seguridad	Los lentes de seguridad, protegen los ojos al frente y a los lados de una gran variedad de peligros o riesgos, como objetos o partículas sólidas voladoras, e incluso de salpicaduras químicas.	
Caretas para soldar	Recomendada para proteger los ojos y la cara en trabajos donde se emplea la soldadura de arco, en riesgos que presenten radiaciones calóricas o lumínicas, infrarrojas, ultravioletas y chispas.	
Taponeras para los oídos	Evita dañar la capacidad de audición de quien los lleva. Se usan en ambientes con ruidos muy fuertes, o para evitar que entre el agua, arena o viento.	
Protección respiratoria	Las mascarillas se utilizan cuando se trabaja con sustancias tóxicas que emanan vapores, polvo o virutas finas, ya que el efecto de estas partículas sobre las vías respiratorias no es tan inmediato, pero puede ser muy nocivo.	
Mandil para soldar	El mandil para soldar es una protección contra proyecciones de metales fundidos y partículas incandescentes ocasionados en operaciones de soldadura.	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
EPP	CONCEPTO	IMAGEN
Guantes para soldar	Los guantes de soldadura son muy importantes porque evitan tener accidentes de quemaduras	
Zapatos de seguridad	Los zapatos de seguridad en el entorno laboral cumplen una función muy importante de proteger los pies de los usuarios.	

Fuente: Elaboración propia.

6.9. Competencia, Capacitación y toma de Conciencia

La empresa Estructura Metálica Cornejo es la encargada de identificar las necesidades de capacitación relacionada con la gestión de riesgo y asimismo evaluar la eficacia en conservar los datos registrados.

El proceso de capacitación no se ha implementado en la empresa, por la falta de una metodología para realizar el diagnóstico que responda a las necesidades reales de los colaboradores. Esto se comprobó a través de las entrevistas a los operarios y gerencia, y además a las visitas constantes a la Empresa.

6.9.1. Propuesta de un Programa de Capacitación

La información para determinar las necesidades de capacitación se obtuvo a partir de 2 fuentes principales:

6.9.1.1. A partir de la apreciación directa de las personas

Por medio de entrevistas y cuestionarios auto aplicables, se evalúan aspectos específicos, tales como: conocimiento de la empresa, conocimiento del puesto, aptitud para el puesto, cumplimiento de objetivos y metas, calidad del trabajo, actitud personal hacia su trabajo, relación con los miembros de la unidad y uso del tiempo.

También se recomienda preguntar en forma directa qué temas de capacitación proponen las personas para mejorar el desempeño personal y de la unidad. Los temas de capacitación propuestos pueden ser de carácter:

- General: cuando son temas complementarios a las funciones propias de su puesto, aplicables a todo el personal.
- Específica: cuando son temas directamente relacionados con las funciones específicas de un puesto.
- Interna: cuando puede o debe ser facilitada por algún empleado de la institución.
- Externa: cuando debe o se prefiere que sea facilitada por alguna persona o entidad externa a la institución.

Tabla 23. Apreciación directa de las Personas

ASPECTOS	ASPECTOS CALIFICADOS CON 2 Ó 4	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN
Conocimiento de la Empresa		
Conocimiento del puesto		
Aptitud para el puesto		
Cumplimiento de objetivos y metas		
Calidad del trabajo		
Actitud personal hacia su trabajo		
Relación con los miembros de la empresa		

Fuente: Elaboración Propia

6.9.1.2. A partir de la identificación de brechas

En este proceso se hizo una comparación entre la lista de competencias definidas en el perfil del puesto y las identificadas en la persona evaluada. Esta identificación debe establecerse desde el proceso de incorporación para determinar si la persona llena los requisitos para ser contratada y luego, si puede desarrollar competencias y otros requisitos por medio del proceso de inducción y programas de entrenamiento. La comparación permite verificar el grado de avance de la persona después de la inducción y los entrenamientos recibidos.

Tabla 24. Identificación de Perfil

ÁREA DEL PERFIL	(X) REQUERIMIENTO DEL PERFIL	(Y) HALLAZGOS IDENTIFICADOS	(Z) BRECHA (Z= Y – X)
Competencias			
Educación			
Experiencia			

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar las respectivas visitas a la empresa Estructuras Metálicas Cornejo, con la aplicación de las 2 fuentes citadas, se pudo detectar las siguientes necesidades de capacitación que presentan los miembros de la empresa. Teniendo en cuenta estas necesidades se mostrara una propuesta del programa de capacitación para el personal operativo. Algunas de las necesidades encontradas fueron: Desarrollo del Talento Humano, Funciones y competencias laborales, Procesos operativos.

Tabla 25. Programa de Capacitación propuesto

Nº	TEMA	CANT. HRS	RESPONSABLE	MES PROGRAMADO	¿CAPACITACIÓN EFICAZ?	
			(área)		SI	NO
1	Liderazgo y compromiso					
2	Difusión de políticas en materia de seguridad y salud en el trabajo		GERENCIA	ENERO		
3	Capacitación					
4	capacitación en temas de seguridad		SEGURIDAD	MENSUAL		
5	Entrenamiento de brigadas de emergencia		SEGURIDAD	TRIMESTRAL		
6	Ley de seguridad y salud ocupacional 29783		SEGURIDAD			
7	Investigación de accidentes		SEGURIDAD			
8	Primeros auxilios.		SEGURIDAD			

Nº	TEMA	CANT. HRS	RESPONSABLE	MES PROGRAMADO	¿CAPACITACIÓN EFICAZ?	
			(área)		SI	NO
9	Seguridad basada en el comportamiento.		SEGURIDAD			
10	Utilización de equipos de protección personal.		SEGURIDAD			
11	factores humanos que causan accidentes		SEGURIDAD			
12	identificación de peligros y evaluación de riesgos					
13	Actualización del estudio de riesgos		SEGURIDAD	MENSUAL		
14	Procedimiento, normas e instructivos					
15	Difusión y capacitación en los procedimientos de trabajo		SEGURIDAD	AGOSTO		
16	Revisión y actualización de los procedimientos de trabajo		SEGURIDAD	MENSUAL		
17	Salud ocupacional		AREA EXTERNA	ANUAL		

Fuente: Elaboración propia

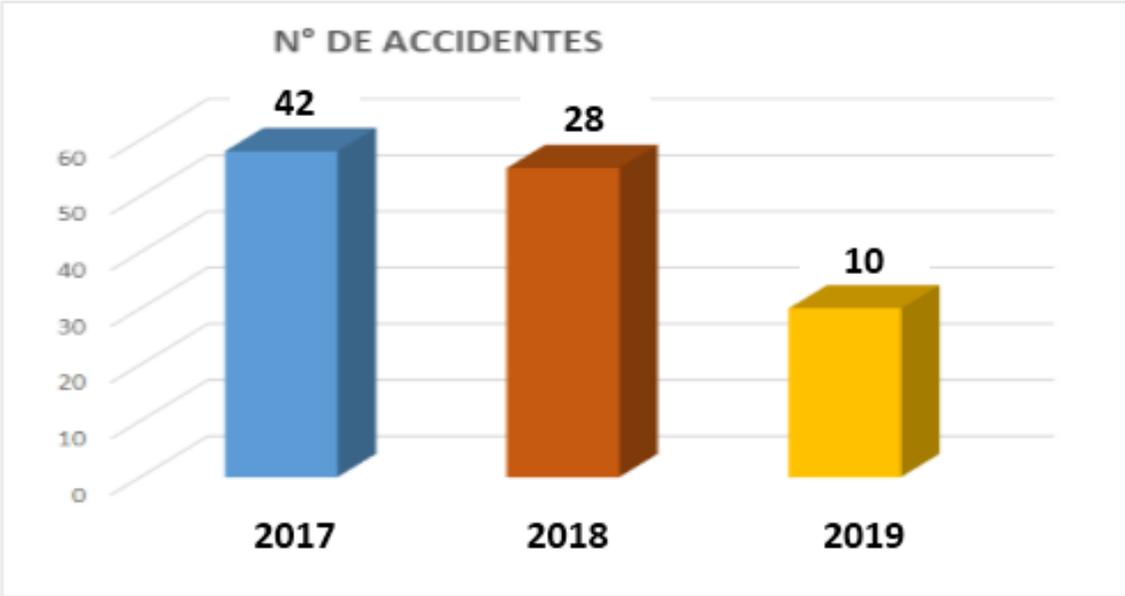
6.10. Resultados de la implementación de Gestión de Riesgo

La ejecución y desarrollo de la Implementación de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo en base a este proyecto de suficiencia profesional permitirá a ESTRUCTURAS METÁLICAS CORNEO S.A. cumplir con un mayor porcentaje los requisitos que estipula la legislación peruana que viene a ser la Ley N° 29783.

Esta implementación dará como resultado reducir significativamente los incidentes y accidentes que se presentan con regularidad en la empresa y a la vez, mejorar el desempeño laboral en forma segura de sus colaboradores realizando sus actividades y tareas de forma más eficiente en los procesos de servicios que están dentro de la competencia de la empresa, como es también el Programa de Prevención de Accidentes e Incidentes laborales.

La proyección de los resultados es lograr minimizar los accidentes que estimamos a través de ésta propuesta planteada, nuestro objetivo es reducir al 50 % el índice de accidentabilidad,

Gráfico 22. Proyección de Reducción de Accidentes e Incidentes en Estructuras Metálicas Cornejo E.I.R.L.



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VII

IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

6		Determinar planes e identificar los peligros y riesgos potenciales que existen.					X	X	X										
7		Elaborar e identificar a través de la matriz IPER los peligros y riesgos existentes							X	X									
8	SEGUNDA FASE: EVALUAR	Evaluar las condiciones de trabajo, condiciones ambientales, equipos y herramientas laborales								X	X								
9		Establecer los valores de la probabilidad, severidad para evaluar los riesgos existentes.							X	X	X	X							
10		Elaborar el IPER, evaluar los peligros potenciales y riesgos existentes que están expuestos los trabajadores								X	X	X							
11		Evaluar el IPER y analizar la situación actual										X	X						
12		Proponer los controles a implementar para minimizar y prevenir accidentes y riesgos potenciales.											X	X					
13		Revisar la evaluación periódicamente y actualizarse mínimo una vez al año, o cada vez que sea necesario.													X		X		X
14		TERCERA FASE: CONTROL DE LOS RIESGOS	Proponer las herramientas de control de SST de acuerdo a la jerarquía de control												X	X			
15	Establecer y dar a conocer las medidas de control y acciones preventivas según el tipo de riesgo encontrado en el IPER													X	X				
16	Elaborar el Mapa de Riesgo													X	X				
17	Implementación de Propuesta de mejorar en los Equipos de Protección Personal															X	X		

18	Establecer el uso de formatos de control de seguridad y salud en el trabajo													X	X		
19	Capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo				X				X					X			
20	Realizar inspecciones periódicas en las actividades de riesgos y equipos													X			X
21	Realizar inspecciones aleatorias enfocadas en Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de las actividades que se desarrolla en el proceso del Programa de Fabricación de estructuras metálicas														X		X
22	Supervisar el cumplimiento de las matrices IPER														X		X
23	Implementar charla de 5 minutos de SST													X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

7.2. Recursos y Equipamiento

Para el desarrollo de este trabajo de investigación, se utilizaron los siguientes recursos y equipamientos que a continuación se detallarán.

Tabla 27. Recursos Profesionales

RECURSOS PROFESIONALES			
Investigado por:	Costos por mes	N° de meses	Costo Total
Trucios Cornejo Ida Liz	S/. 700.00	3	S/. 2,100.00

Tabla 28. Recursos de Materiales

RECURSOS MATERIALES			
Material	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Millar Hojas Bond	1	S/. 14.00	S/. 14.00
Cuaderno	1	S/. 4.50	S/. 4.50
Lapiceros	2	S/. 0.50	S/. 1.00
Memoria USB	1	S/. 30.00	S/. 30.00
Resaltador	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Anillado	3	S/. 3.00	S/. 9.00
Libros	6	S/. 15.00	S/. 90.00
Copias	170	S/. 0.05	S/. 8.50
Ploteo de Plano	3	S/. 5.00	S/. 15.00
Laptop	1	S/. 1,600.00	S/. 1,600.00
TOTAL			S/. 1,773.00

Tabla 29. Servicios Utilizados

SERVICIOS UTILIZADOS	
Descripción	Costo Total
Servicios de Internet	S/. 100.00
Servicios de Luz	S/. 100.00
Viáticos	S/. 100.00
Total	S/. 300.00

Tabla 30. Costo de Capacitaciones

CAPACITACIÓN	
Descripción	Costo Total
Curso de capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/. 1,800.00
Total	S/. 1,800.00

Tabla 31. Costo de Equipo de Protección Personal

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
Cant.	DESCRIPCIÓN	P.U.	Costo Total
20	Lente para soldar	S/. 8.00	S/. 160.00
25	Overol de cuerpo	S/. 35.00	S/. 875.00
25	Calzado de seguridad.	S/. 70.00	S/. 1,750.00
25	Guantes de Seguridad	S/. 12.00	S/. 300.00
25	Caretas para soldar	S/. 45.00	S/. 1,125.00
25	Mascarilla respiratoria.	S/. 99.90	S/. 2,497.50
3	Arnés de Vida.	S/. 189.00	S/. 567.00
10	Cinturón ergonómico.	S/. 49.90	S/. 499.00
20	Cascos de Seguridad.	S/. 54.90	S/. 1,098.00
25	Tampón auditivo.	S/. 20.00	S/. 500.00
Total			S/. 9,371.50

Tabla. Impresión de formatos y señalización

SERVICIOS UTILIZADOS	
Descripción	Costo Total
Impresión de formatos varios y señalización	S/. 250.00

Tabla 32. Inversión total para el Proyecto

SERVICIOS UTILIZADOS	
Descripción	Costo Total
Costo de Investigación de la Investigadora	S/. 15,594.50

CAPITULO VIII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

A continuación, se mencionarán las conclusiones de la investigación para que la empresa Estructuras Metálicas Cornejo adopte esta manera de ser exitosa.

- Estructuras Metálicas Cornejo es una empresa que necesita una política de seguridad y salud en el trabajo que defina claramente compromisos, objetivos, y responsabilidades, cuya finalidad será promover mejores condiciones de trabajo.
- Respecto a la identificación y peligros de los riesgos existentes, parece que muchos no entienden cómo los accidentes se generan y esto se debe al desconocimiento y la falta de capacitación adecuada. De hecho, poco se enseña acerca de los accidentes con fuego, accidentes por falta de equipo de protección o accidentes relacionados al manejo de maquinaria. Esto es alarmante, porque sin la información adecuada, sin el conjunto de los conocimientos, el desastre total está a la espera. La formación y seminarios deben hacerse para ayudar a las personas en la comprensión de las causas de los accidentes y la importancia de todas las precauciones de seguridad que deben seguirse estrictamente.
- La empresa Estructuras Metálicas Cornejo se encuentra en la necesidad de implementar las técnicas tales como: implementación de señalización, programa de capacitación debido al alto desconocimiento de los riesgos, programa de uso de equipos de protección personal, cuya finalidad es minimizar los accidentes por riesgos que se encuentra asociado en el proceso de fabricación de estructuras metálicas de la empresa.
- Respecto a la identificación y peligros de los riesgos existentes, en el proceso de fabricación se determina que los riesgos presentes en mayor magnitud están valorados como “GRAVE” lo que indica que se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo mediante:
 - Áreas organizadas.
 - Información a los trabajadores sobre los métodos correctos para el manejo de cargas para evitar fatiga, sobrecargas o malas posturas.
 - Control del uso de equipo de protección para evitar riesgos físicos mecánicos como cortes, perforaciones, caídas, etc.
 - Aumento en las medidas de control en el uso de protección personal para evitar entre otras cosas un riesgo térmico.
 - Control del el uso de máquinas soldadoras.
- Respecto a Determinación de controles, con las visitas realizadas a las instalaciones de la empresa Estructuras Metálicas Cornejo, se evidencio la falta

de uso de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, por esto se desarrolló un programa de capacitación, el cual tiene como objetivo fundamental sensibilizar al personal e informar las consecuencias que estos pueden sufrir al no utilizarlos.

8.2. Recomendaciones

- Se recomienda aplicar la propuesta para que la empresa logre asegurar el bienestar de sus trabajadores logrando hacer más desarrollado las relaciones entre la empresa – trabajador, asimismo se conseguirá que el talento humano disfrute de un ambiente de trabajo grato y seguro, lo que posibilitara incrementar la eficiencia en el proceso de fabricación de estructuras metálicas, y así se evitarán sanciones por parte de las autoridades.
- Respecto a Evaluación de riesgos, se debe realizar una intervención inmediata de acuerdo a los riesgos definidos y las propuestas para moderarlos.
 - Realizar seguimiento al proceso de gestión del riesgo mediante herramientas tales como indicadores para medir dicha gestión y establecer acciones que permitan la mejora en materia de riesgos.
 - Llevar a cabo diagnóstico de las condiciones cada seis meses o cada vez que se hagan modificaciones al proceso.
 - Involucrar el proceso de gestión del riesgo dentro de las políticas, objetivos, y visión de la empresa con el fin de establecer la infraestructura que permita el desarrollo eficiente de dicho proceso.
- Respecto a Determinación de controles, Se deben desarrollar programas de capacitación a los empleados de la organización para concientizarlos de la importancia de su participación en todas las actividades relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional ya que no solamente trae beneficios para la empresa sino que también mejoran las condiciones de trabajo de ellos mismos.
- Se deben realizar jornadas de sensibilización que reflejen la importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, como programas de señalización, para que los trabajadores de la empresa posean un compromiso con la seguridad y la salud ocupacional, trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Es importante establecer medidas de control para los riesgos identificados, que aunque no representan un alto riesgo, pueden traer consigo consecuencias en la salud de los trabajadores dado que se presenten accidentes o enfermedades profesionales.

- Se deben llevar registros de los accidentes e incidentes presentados en la empresa, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.

8.3. Referencias bibliográficas

- **Ley Nº 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**
http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2011-08-20_29783_1669.pdf
- **Resolución Ministerial Nº 050–2013-TR, del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.**
Aprobar los Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/288031-050-2013-tr>
- **Resolución Ministerial Nº 375-2008-TR, del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.**
Aprobar la "Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico"
<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
- **Boletín Nº 88, denominado "Seguridad y Salud en el Trabajo"**
<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/274678-boletin-n-88-denominado-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- **Organización Internacional del Trabajo**
2011. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Una herramienta para la mejora continua. Primera edición.
- **Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.**
Peligros, Riesgos y Medidas de Control
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/311852/CONCEPTOS_B%C3%81SICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.pdf
- **Ángel Luis Sánchez Iglesias, Fernando Villalobos Cabrera, Antonio Cirujano González.**
2007. Manual de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Publicación FREMAP Mutua Colaboradora con la Seguridad Social.

- **SERVIR – Herramienta del Perú que crece**
Modelos y Formatos SST: IPER – Identificación de Peligro, evaluación de Riesgo y medidas de Control en las entidades públicas.
<https://www.servir.gob.pe/sst/sst-modelos-y-formatos/>
- **Dirección Regional de Derecho Laborales de Cataluña**
1996. Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Versión 3.1 Publicado en Barcelona.
- **C. Ray Asfahl y David W. Rieske**
2010. Seguridad Industrial y Administración de la Salud. Sexta Edición. Publicada en español por Pearson Educación de México.
- **Antonio Creus Solé y Jorge Enrique Mangosio**
2011. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Primera edición. Publicación por Alfa omega Grupo Editor Argentino.
- **Susy Madeleyne Casas Chávez / Zurely Marina Mendoza Díaz**
2015. “Diseño y Propuesta de un Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo para minimizar accidentes laborales basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa de Estructuras Metálicas y Montajes S.A.C. en la ciudad de Cajamarca 2015.
<http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/9889/Casas%20Ch%C3%A1vez%20Susy%20Madeleyne%2C%20Mendoza%20D%C3%ADaz%20Zurely%20Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- **Rengifo Gordillo, Axel Alfredo / Zapata Mora, Javier Luis**
2015. Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001 para la empresa EMEMSA.
https://issuu.com/bartnian/docs/tesis_-_implementacion_de_un_sistem
- **Miguel Ángel Barrera Maya, Ronald Amílcar Beltrán Valladares y Denys Gustavo Gonzales Flores.**
2011. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en conformidad con la Ley de prevención de riesgos para las Mediana y Pequeñas empresa que fabrican productos elaborados en metal, maquinaria y equipo”
- **Vegas Mercedes, Lorena del Rocío**
2014. Propuesta para la Implementación de un Sistema de Seguridad Y Salud ocupacional basado en la Ley N° 29783 en la empresa AGROQUIMICOS en la ciudad de Piura

- **Ángela Marlene, Cercado Silva**
2012. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las 15 operaciones de la empresa SAN ANTONIO SAC, basado en la norma OSHAS 18001