

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

**CARRERA CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE.**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA PLANTA
DE PRODUCCIÓN ÁREA MALLA SOLDADA LIVIANA EMPRESA
IDEAL ALAMBREC BEKAERT.”**

POR:

CRUZ PURUNCAJAS MARIO FABIÁN

**Trabajo de Graduación como requisito previo para la obtención del Título
de:**

**TECNÓLOGO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE**

AÑO

2012

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por el Sr. MARIO FABIÁN CRUZ PURUNCAJAS, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE.

ING. WILLAMS CAYO

Latacunga, Septiembre 2012.

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a Dios que es mi guía espiritual. A mi Esposa Gladis por estar incondicionalmente a mi lado brindándome su confianza siendo parte de todos mis proyectos llenos de éxitos y derrotas que gracias a su apoyo logre concluir mi carrera. A mi querida hija Tifany que es mi más apreciada inspiración de superación por comprenderme en aquellos momentos que no pude compartir con ella durante mi preparación personal que sabe que uno de sus anhelos se ha cumplido. A mis padres por haberme dado las bases de mis estudios iniciales y todos los recursos que estuvieron a su alcance haciendo de mí una mejor persona. Aquellas personas que siempre estuvieron conmigo siempre cuando las necesite.

CRUZ PURUNCAJAS MARIO FABIÁN

AGRADECIMIENTO

A mi Esposa Gladis Nogales, por seguir confiando y compartiendo momentos inolvidables en mi vida te amo mucho.

A mi hija Tiffany Cruz N, por haberme regalado de su valioso tiempo cuando no estuve presente con ella.

A Manolo Loachamin por ser un excelente amigo el cual me apoyo incondicionalmente

A mi Directora de Carrera Ing. Lucia Guerrero por haberme apoyado académicamente en mi formación profesional.

A mi querido Ing. Luis Cunuhay mi gran inspiración profesional.

A mi estimado Msc. Gonzalito Córdova por sus sabios consejos y enseñanza de superación personal.

Al Ing. Alexandre Caldeira Gerente de Operaciones Ideal Alambrec Bekaert por confiar en mí y permitir realizar el presente trabajo.

Al Ing. Willams Cayo mi Director Trabajo de Graduación quien me apoyo en los momentos finales de mi carrera.

A la bella y hermosa ciudad de Latacunga por acogerme en el tiempo que estuve en ella.

Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico FAE por hacer uno de mis sueños realidad

CRUZ PURUNCAJAS MARIO FABIÁN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	1
SUMMARY	2
CAPÍTULO I	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Justificación e Importancia	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General.	5
1.3.2. Objetivos Específicos.	5
1.4. Alcance.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
ANTECEDENTES	6
2.1. DEFINICIONES.....	7
2.1.1. Empleador	7
2.1.2. Trabajador	7
2.1.3. Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	7
2.1.4. Lugar de trabajo	8
2.1.5. Salud	8
2.1.6. Equipos de protección personal	8
2.1.7. Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos.....	8
2.1.8. Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo	9
2.1.9. Riesgo laboral	9
2.1.10. Incidente Laboral.....	9
2.1.11. Accidente de trabajo.....	9
2.1.12. Peligro	9

2.1.13. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	10
2.1.14. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	10
2.1.15. Medidas de prevención	10
2.1.16. Servicio de salud en el trabajo	10
2.1.17. Salud Ocupacional	11
2.1.18. Condiciones de salud	11
2.1.19. Enfermedad profesional	11
2.1.20. Mapa de Riesgos	11
2.1.21. Evaluación de Riesgos:	15
2.1.22. Elaboración de un Mapa de Riesgos:.....	18
2.2. Marco Legal.....	19
2.2.1. Constitución de la Republica Del Ecuador	19
2.2.2. Decreto 2393 de Seguridad y Salud de los trabajadores IESS	19
2.2.3. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de Ideal Alambrec Bekaert	23
2.2.4. RESOLUCIÓN 957.....	24
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo:	24
CAPÍTULO III	25
DESARROLLO DEL TEMA	25
Generalidades	25
3.1. Diagnóstico de la empresa Ideal Alambrec Bekaert.....	26
3.1.1. Situación Actual.....	26
3.1.2. Actividad de la empresa	26
3.1.3. Infraestructura Ideal Alambrec Bekaert	27
3.1.4. Distribución Física	28
3.2. Desarrollo del Proyecto	29
3.2.1. Recopilación de información referente a Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo	29
3.2.2. Metodología para la implementación del mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert...	29
3.2.3. Identificación de los riesgos	29
3.2.4. Evaluación del Mapa de Riesgos	30
3.2.5. Análisis y Cuantificación.....	34
3.2.6. Implementación	36

3.3. DEFINICIONES SEÑALÉTICA UTILIZADA	38
3.3.1. Caída de personas a distinto nivel.-	38
3.3.2. Caída de personas al mismo nivel	38
3.3.3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.....	39
3.3.4. Caída de objetos en manipulación	39
3.3.5. Choques contra objetos inmóviles.....	39
3.3.6. Choques contra objetos móviles	40
3.3.7. La proyección de fragmentos o partículas.....	40
3.3.8. Atrapamientos por y entre objetos.....	40
3.3.9. Riesgos de contactos térmicos.....	41
3.3.10. Los ruidos, las ondas aéreas.....	41
3.3.11. El polvo, el humo y los vapores.....	41
3.3.12. Los sobreesfuerzos	42
3.4. Análisis Técnico, Económico y Legal	42
CAPÍTULO IV	45
4.1. CONCLUSIONES.....	45
4.2. RECOMENDACIONES	45
GLOSARIO.....	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1.- Matriz de evaluación de riesgos.....	17
Tabla 3.1.-Cualificación o estimación cualitativa del riesgo	30
Tabla 3.2.- Matriz Evaluación Cualitativa Triple Criterio - PGV	31
Tabla 3.3.- Cuantificación de Riesgos.....	35
Tabla 3.4.- Simbología Mapa de Riesgos	36
Tabla 3.5.- SEÑALÉTICA UTILIZADA.....	37
Tabla 3.6.- Gastos Primarios.....	43
Tabla 3.7.- Costos Señalética	44
Tabla 3.8.- Gastos Administrativos.....	44
Tabla 3.9.- Total de Gastos	44

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1.- Ejemplo de la simbología utilizada en mapas de riesgos.....	13
Figura 2.1.- Ejemplo de mapas de riesgos de una instalación industrial.....	18
Figura 3.1.- Electro soldadora de malla soldada liviana	27
Figura 3.2.- Flujograma Producción Malla Soldada Liviana	28
Figura 3.3.- Resultados Matriz Triple Criterio	34
Figura 3.4.- Resultados Riesgos existentes en porcentajes.....	35
Figura 3.5.- Peligro Caídas a distinto nivel.....	38
Figura 3.6.- Peligro Caída de personas al mismo nivel	38
Figura 3.7.- Peligro Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	39
Figura 3.8.- Peligro Caída de objetos en manipulación.....	39
Figura 3.9.- Peligro Choques contra objetos inmóviles	39
Figura 3.10.- Peligro Choques contra objetos móviles	40
Figura 3.11.- Peligro Proyección de fragmentos o partículas	40
Figura 3.12.- Peligro Riesgo de Atrapamiento.....	40
Figura 3.13.- Peligro Alta Temperatura	41
Figura 3.14.- Peligro de Ruido.....	41
Figura 3.15.- Obligatorio usar Protección Respiratoria.....	41
Figura 3.16.- Peligro Riesgos de Sobreesfuerzos	42

RESUMEN

Una de las principales preocupaciones de una industria debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad industrial, incidiendo negativamente graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social. Desde el año 1940 Ideal Alambrec Bekaert es una organización de gran prestigio y trayectoria nacional e internacional por brindar soluciones en alambres y otros relacionados en el mercado metalmecánico, dentro de este recorrido muy importante para nuestro país y la comunidad ha generado diversas fuentes de trabajo. Fue en el año 2002 cuando nace el principio de implantar el sistema de seguridad y salud ocupacional en la cual propone generar un cambio de cultura en las labores diarias de trabajo. El presente trabajo investigativo se ha desarrollado en la planta de producción área malla soldada liviana de la organización Ideal Alambrec Bekaert, donde se evaluó los diferentes tipos de riesgos al cual están expuestos diariamente los trabajadores en el área de trabajo, se analizó y se implantó un mapa de riesgos. En la organización se observó que existe un mapa de evacuación en caso de emergencia, es decir que no posee un mapa en relación a riesgos laborales; por lo tanto se consideró necesaria la implementación del mismo. El realizar este proyecto permitió identificar los diferentes factores de riesgos existentes en el área de malla soldada liviana que pueden ocasionar a corto o largo plazo incidentes, casi accidentes y la suma de estos producirá a futuro como resultados accidentes o enfermedades de tipo profesionales. Después de haber realizado el estudio sobre el implantar el mapa de riesgos y que será de gran utilidad se optó por regirse al reglamento interno de la empresa sustentada por el Decreto No. 2393, Registro Oficial No. 249, Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.

DESCRIPTORES.- Accidente, Trabajo, Acto Inseguro, Condición Insegura, Control de Pérdidas, Enfermedad Profesional, Equipo de Protección Individual, Evaluación del Riesgo, Incidente, Lugar de trabajo, Mapa de Riesgos, Peligro, Plan de Evacuación, Prevención, Procesos, Seguridad Industrial, Seguridad.

SUMMARY

One of the main concerns of an industry should be controlling risks that threaten the health of their workers. Accidents at work and occupational diseases are factors that interfere with normal development of industrial activity, negatively impacting serious implications in the workplace, family and society. Since 1940 Ideal Alambrec Bekaert is a very prestigious organization and national and international experience in providing solutions for wires and other related metallurgical market, within this very important journey for our country and the community has generated many jobs. It was in 2002 when the first born of implementing the system of occupational health and safety which aims to generate a culture change in the daily tasks of work. This research work was developed in the production plant area of lightweight welded mesh Ideal Alambrec Bekaert organization, which evaluated different types of risks to which workers are exposed daily in the work area was analyzed and was deployed risk map. The organization reported that there is a map of evacuation in case of emergency, ie it does not have a map in relation to occupational hazards, and therefore it was considered necessary to implement it. On this project identified different risk factors exist in the area of lightweight welded mesh that can cause short-or long-term incidents, near misses and the sum of these occur in the future as a result of such accidents or occupational diseases. After completing the study on implementing the risk map and that will be very useful chose to govern the internal rules of the company supported by Decree No. 2393, Official Gazette No. 249, Resolution 957 Andean Instrument Regulation Safety and Health at Work.

DESCRIPTORS. - Accident, Work, unsafe act, unsafe condition, Loss Control, Occupational Disease, Personal Protective Equipment, Risk Assessment, Incident, Workplace, Risk Map, Danger, Evacuation Plan, Prevention, Processes, Security Industrial Safety.

CAPÍTULO I

1.1. Antecedentes

Los antecedentes que se tomaron después de haber obtenido la aprobación del ante proyecto como una referencia a la realización del presente trabajo de investigación tuvieron el objetivo de mirar la necesidad de implantar un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana refiriéndose a las entrevistas informales y observaciones en el área de trabajo mencionada de la empresa Ideal Alambrec Bekaert con fecha lunes 28 de Noviembre de 2011 arrojando como resultado lo siguiente:

La información sobre las normativas de seguridad y salud ocupacional fue escasa durante el trabajo investigativo realizado¹.

Las señales de obligatoriedad no están completas, ni en un lugar de fácil visualización.

Los procedimientos de operación estándar no son revisados y tampoco se han difundido los diferentes riesgos existentes durante la jornada de trabajo a ejecutarse².

Estas referencias hicieron posible investigar qué importante es trabajar con un mapa de riesgos antes de la jornada de trabajo y de esta manera velar por la integridad física del colaborador durante su actividad.

La organización vela por la seguridad como una prioridad pero faltan elementos que completan esta necesidad con el uso del mapa de riesgos, por lo que se tomaron medidas para prevenir todo tipo de riesgos existentes y de esta manera

¹ Operador de planta: procedimiento/realizar jornada diaria de trabajo área Malla soldada liviana **Noviembre 28 de 2011**

² Sops (**Sistema de operación estándar**) solo están orientados a procedimientos de productividad y escasa información sobre seguridad y salud ocupacional. Archivo único empresa difícil acceso restringido por la organización.

identificar y evaluar las diferentes acciones y condiciones inseguras dentro del área para de esta manera puedan laborar con tranquilidad prevaleciendo la seguridad y salud ocupacional no como una normativa sino como un requisito importante en la vida laboral.

La solución a estos problemas existe y puede crear un nuevo procedimiento dentro de los procesos de producción los cuales conlleva a saber a qué riesgos están expuestos en su diario vivir y de esta manera reducir el porcentaje de riesgos existentes fortaleciendo la gran importancia de la seguridad en el trabajo

1.2. Justificación e Importancia

El mapa de riesgos representa un documento imprescindible en el lugar de trabajo el cuál informa, previene y mitiga los diferentes riesgos existentes en el área con su respectiva señalética a través de logos fáciles de interpretar y visualizar de acuerdo a la normativa de colores, dimensiones que permiten socializar los mismos, creando dentro del colaborador una mejor práctica de trabajo y como prioridad la seguridad personal.

El Sistema de Gestión Integrado de Ideal Alambrec Bekaert ya alcanzó y orientó a su personal operativo que primero es la seguridad en el trabajo, cuidar el medio ambiente y crear un producto de calidad llegando a la satisfacción del cliente.

Será de gran importancia la implantación del mapa de riesgos que hará de este un fortalecimiento total de lo ya existente como una manera más segura y preventiva en cualesquier área de trabajo siendo este trabajo investigativo como un proyecto piloto.

El trabajo investigativo presentado permitirá que el trabajador de la empresa tenga toda la seguridad antes de empezar con su labor diaria, estar atento ante cualquier evento precautelando la integridad física y lo más importante la vida misma libre de riesgos y enfermedades que de pronto pueden comenzar con molestias que al no ser atendidas pueden causar la muerte causando dolor en su familia y demás personas que lo rodean. Que importante será tener un

instrumento que brinde seguridad y confianza en cualesquier área de trabajo a desempeñarse.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Desarrollar e Implementar un Mapa de Riesgos para reducir y normalizar las acciones, condiciones inseguras antes y después de la jornada de trabajo en el área de malla soldada liviana de la organización Ideal Alambrec Bekaert en el periodo de tiempo de 60 días

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Recopilar información actual sobre los riesgos existentes en la planta de producción área de malla soldada liviana en la empresa Ideal Alambrec Bekaert
- Analizar e identificar los riesgos existentes en la planta de producción área malla soldada liviana
- Desarrollar el mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana

1.4. Alcance

En el presente estudio se centra directamente a la investigación sobre la implementación de un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert.

El presente proyecto está orientado a la empresa investigada y que en su totalidad puede cambiar el método de trabajo referente a la seguridad ocupacional, siendo el área de malla soldada liviana un plan piloto ejecutado y que tiene total garantía de respaldo con los diferentes normativas y disposiciones en relación al a seguridad, así como también un apoyo para otras empresas que se interesen por un proceso completo al implantar un mapa de riesgos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Ideal Alambrec Bekaert es una organización que provee soluciones con alambre, productos metálicos y otros relacionados. Están comprometidos con el mejoramiento continuo a través del Sistema Integrado de Gestión para prevenir lesiones, enfermedades profesionales y la contaminación ambiental, así como la satisfacción a los clientes y las relaciones mutuas beneficiosas con los proveedores.

Ideal Alambrec Bekaert, se encuentra ubicado en la ciudad de Quito en la Av. Panamericana Sur Km 15.

Dentro de los procesos productivos, el presente trabajo investigativo se basa en determinar una cultura diferente en relación a la seguridad y salud ocupacional antes de realizar la actividad laboral, mediante un mapa de riesgos la misma que servirá a manera de prevenir riesgos y lesiones graves durante y después de la jornada a través de un formato ya sea visual e informativo o un archivo que se adjunte a los manuales de operación estándar de la maquinaria en el área de trabajo.

A continuación se describirá el marco teórico referente al trabajo de investigación para un entendimiento más claro y conciso del mismo, utilizando fuentes de información confiable.

2.1. DEFINICIONES

2.1.1. Empleador

Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores. Refiriéndose al tema de proyecto de grado, el mapa de riesgos es la herramienta 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 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, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

2.1.2. Trabajador

Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas³.

2.1.3. Condiciones y medio ambiente de trabajo

Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;

La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;

³ <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D584.htm>

Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y

La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

2.1.4. Lugar de trabajo

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo⁴.

2.1.5. Salud

Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

2.1.6. Equipos de protección personal

Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

2.1.7. Procesos, actividades, operaciones, equipos o productos peligrosos

Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

⁴ <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D584.htm>

2.1.8. Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo

Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro.

2.1.9. Riesgo laboral

Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

2.1.10. Incidente Laboral

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

2.1.11. Accidente de trabajo

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa⁵.

2.1.12. Peligro

Amenaza de accidente o de daño para la salud.

⁵ <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D584.htm>

2.1.13. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, los 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.

2.1.14. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.1.15. Medidas de prevención

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

2.1.16. Servicio de salud en el trabajo

Conjunto de dependencias de una empresa que tiene funciones esencialmente preventivas y que está encargado de asesorar al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa acerca de: a) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo; b) la

adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental.

2.1.17. 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 capacidades⁶.

2.1.18. Condiciones de salud

El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil socio demográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

2.1.19. Enfermedad profesional

Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

2.1.20. Mapa de Riesgos⁷

El término Mapa de Riesgos es relativamente nuevo y tiene su origen en Europa, específicamente en Italia, a finales de la década de los años 60 e inicio de los 70, como parte de la estrategia adoptada por los sindicatos Italianos, en defensa de la salud laboral de la población trabajadora.

Los fundamentos del Mapa de Riesgos están basados en cuatro principios básicos:

⁶ <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D584.htm>

⁷ <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=1129>

La nocividad del trabajo no se paga sino que 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.

Estos cuatro principios se podrían resumir en no monetización, no delegación, participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, con el cual queda claramente indicado la importancia de la consulta a la masa laboral en la utilización de cualquier herramienta para el control y prevención de riesgos, como es el caso de los Mapas de Riesgo.

Como definición entonces de 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.

En la definición anterior se menciona el uso de una simbología que permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene Industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de representación, en la figura 1, se muestra un grupo de estos símbolos, que serán usados para el desarrollo del trabajo práctico como un ejemplo ya práctico.



Figura 1.1.- Ejemplo de la simbología utilizada en mapas de riesgos

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

Elaborado por: Mario Cruz

En la elaboración del mapa, los trabajadores juegan un papel fundamental, éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en el ámbito donde laboran.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

La periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores:

- Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.
- Situaciones críticas.
- Documentación insuficiente.
- Modificaciones en el proceso
- Nuevas tecnologías

De acuerdo al ámbito geográfico a considerar en el estudio, el mapa de riesgos se puede aplicar en grandes extensiones como países, estados o en escalas menores como en empresas o partes de ellas y según el tema a tratar éstos pueden estar referidos a Higiene Industrial, Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Asuntos Ambientales.

La elaboración de un Mapa de Riesgo exige el cumplimiento de los siguientes pasos:

a) Formación del Equipo de Trabajo: Este estará integrado por especialistas en las principales áreas preventivas:

- Seguridad Industrial
- Medicina Ocupacional
- Higiene Industrial
- Asuntos Ambientales
- Psicología Industrial

Además se hace indispensable el apoyo de los expertos operacionales, que en la mayoría de los casos son supervisores de la instalación.

b) Selección del Ámbito: Consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.

c) Recopilación de Información: En esta etapa se obtiene documentación histórica y operacional del ámbito geográfico seleccionado, datos del personal que labora en el mismo y planes de prevención existentes.

Así mismo, la información sobre el período a considerar debe ser en función de las estadísticas reales existentes, de lo contrario, se tomarán a partir del inicio del estudio con la identificación de los riesgos se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos. Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

- **Observación de riesgos existentes:** Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.
- **Encuestas:** Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.
- **Lista de Verificación:** Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- **Índice de Peligrosidad:** Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

2.1.21. Evaluación de Riesgos:

En este proceso se realizó la valoración de los factores generadores de riesgos, mediante las técnicas de medición recomendadas por las Normas Ecuatorianas o en su defecto en Normas Internacionales y se complementó esta valoración mediante la aplicación de algunos mecanismos y técnicas que a continuación se citan:

- **Códigos y Normas:** Consiste en la confrontación de la situación real, con patrones de referencia, tales como: guías técnicas, reglamento del trabajo, normas y otros.
- **Criterios:** Se refiere a decisiones que se toman basadas en la experiencia.
- **Análisis de Riesgos:** Consiste en un proceso de evaluación sobre las consecuencias de accidentes y la probabilidad de ocurrencia.

En las cuales se compartió el criterio de una tabla profesional para la identificación de riesgos existentes (Tabla N°1.1). Mediante esta matriz cualitativa de riesgos se comprobó, analizó los tipos de riesgos existentes para la implementación del mapa de riesgos en la planta de producción en el área de malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert.

La tabla 1.1: (Matriz de evaluación de riesgos) permitió la identificación de cada una de las áreas evaluadas para la implementación del mapa de riesgos de una manera práctica y objetiva.

Tabla 1.1.- Matriz de evaluación de riesgos

 MATRIZ TRIPLE CRITERIO PGV		REGISTRO / IDENTIFICACIÓN / EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES					FECHA: Aprobado por:										
Localización:																	
Proceso:																	
Sub Proceso:																	
Puestos de trabajo:																	
Tiempo de exposición (h/turno):																	
Nº de trabajadores:																	
Tarea(s)/Actividad(es):																	
#	TIPO	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo								
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	H				
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel															
2		Caída de personas al mismo nivel															
3		Caída de objetos por desplome o demuramiento															
4		Caída de objetos en manipulación															
5		Caída de objetos desprendidos															
6		Pisada sobre objetos															
7		Choque contra objetos inmóviles															
8		Choque contra objetos móviles															
9		Golpes/cortes por objetos herramientas															
10		Proyección de fragmentos o partículas															
11		Atrapamiento por o entre objetos															
12		Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos															
13		Atropello o golpes por vehículos															
14		Espacio confinado															
15	FISICOS	Incendios															
16		Explosiones															
17		Exposición a temperaturas altas															
18		Exposición a temperaturas bajas															
19		Contactos térmicos															
20		Contactos eléctricos directos															
21		Contactos eléctricos indirectos															
22		Exposición a radiaciones ionizantes															
23		Exposición a radiaciones no ionizantes															
24		Ruido															
25		Vibraciones															
26	Exposición a presiones/altas																
27	Iluminación																
28	QUIMICOS	Exposición a humedad															
29		Exposición a gases y vapores															
30		Exposición a aerosoles ácido															
31		Exposición a aerosoles líquidos															
32		Exposición a sustancias nocivas o tóxicas															
33		Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas															
34	BIOLÓGICOS	Exposición a virus															
35		Exposición a bacterias															
36		Parásitos															
37		Exposición a hongos															
38		Exposición a derivados orgánicos															
39		Exposición a insectos															
40		Peces (agresivos)															
41		Exposición animales selváticos: tarántulas, serpientes															
42	ERGONOMICOS	Diseño del puesto de trabajo															
43		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión															
44		Sobrecarga															
45		Manejo manual de cargas															
46		Posturas forzadas															
47		Movimientos repetitivos															
48		Utilización de herramientas inadecuadas															
49		Confort acústico															
50		Confort térmico															
51		Confort lumínico															
52		Calidad de aire															
53		Organización del trabajo															
54		Distribución del trabajo															
55		Operadores de PVD															
56		PSICOSOCIALES	Carga Mental														
57			Contenido del Trabajo														
58	Definición del Rol																
59	Supervisión y Participación																
60	Autonomía																
61	Interés por el Trabajo																
62	Relaciones Personales																
NOMBRE:			Firma:			Fecha:											
OBSERVACIONES:																	

Fuente: Matriz PGV para IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

2.1.22. Elaboración de un Mapa de Riesgos:

El mapa de riesgos es una herramienta útil de control interno que permite presentar una panorámica de los riesgos a los que está expuesta cualquier organización; independiente de la forma como se presente dicho mapa. Un mapa de riesgos es un gráfico, un croquis, en donde se identifican y se ubican las áreas/actividades/activos (procesos de la empresa) que podrían verse afectados durante la ocurrencia de un evento adverso⁸.

Ejemplo el Mapa de Riesgos de una Instalación Industrial:

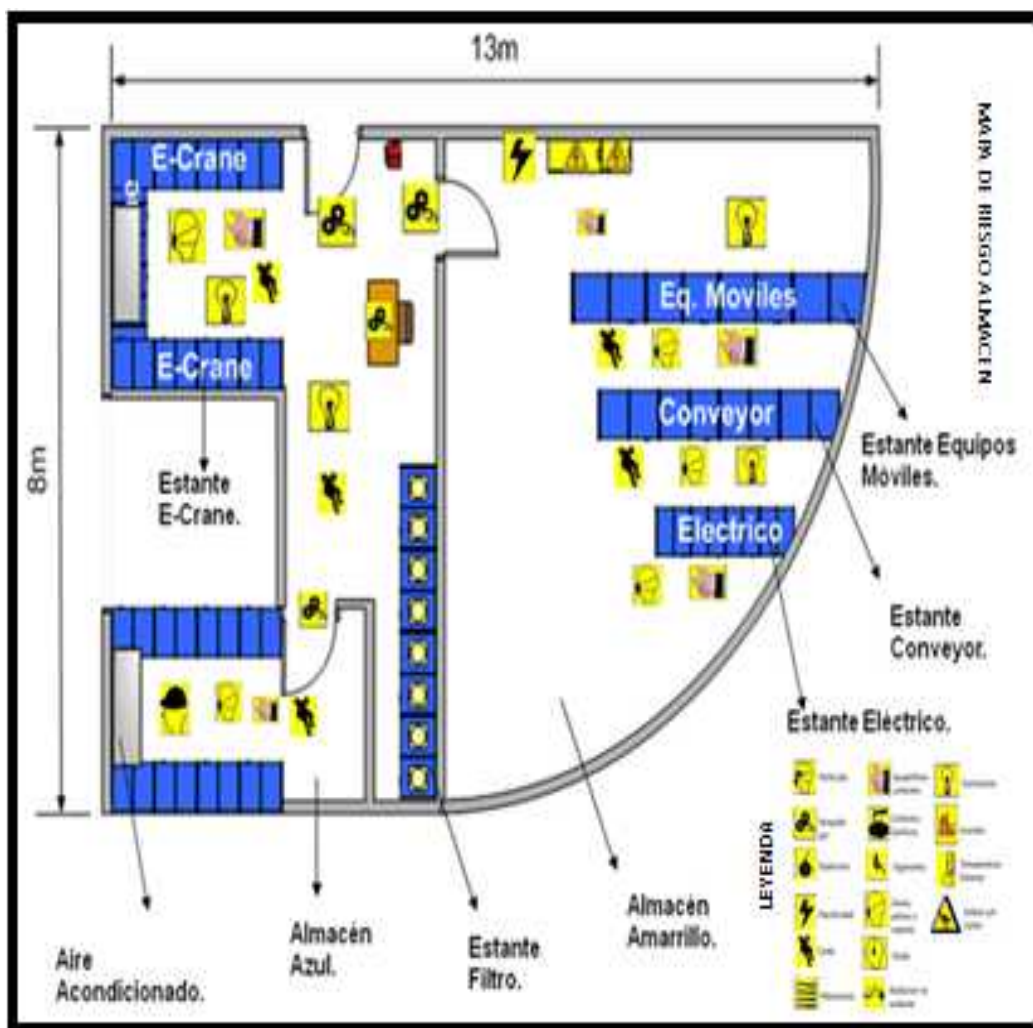


Figura 2.1.- Ejemplo de mapas de riesgos de una instalación industrial

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

Elaborado por: Mario Cruz

⁸ <http://www.agers.es/pdf/documentos/congreso3/pdf/manuelgarcia.pdf>

2.2. Marco Legal

El presente proyecto de grado se rige a través de la Constitución de la República del Ecuador en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente en el decreto 2393 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y acatadas por las industrias mediante reglamentos internos autorizados y por normativas internacionales como es el Instrumento Andino en relación a la Seguridad y Salud de los Trabajadores.

2.2.1. Constitución de la Republica Del Ecuador

Art. 326, numeral 5.- “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar⁹.”

2.2.2. Decreto 2393 de Seguridad y Salud de los trabajadores IESS

Art. 14. DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

**Art. 15. DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.
(Reformado por el Art. 9 del D.E.4217, R.O. 997, 10-VIII-88)**

2. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados¹⁰.

⁹ http://www.mrl.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=176&Itemid=169

¹⁰ <http://www.cesiecuador.com/paginas/Decreto%202393.pdf>

Art. 164. OBJETO.

Capítulo VI

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.- NORMAS GENERALES

1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.
2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.
3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará:

- a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
 - b) En los sitios más propicios.
 - c) En posición destacada.
 - d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.
4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.
 5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.
 6. La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:

a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.

b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

Art. 165. TIPOS DE SEÑALIZACIÓN.

2. La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores.

Capítulo VII

COLORES DE SEGURIDAD

Art. 167. TIPOS DE COLORES.- Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas del INEN.

Art. 168. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

1. Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias.

2. Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas.

En el caso en que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad, éstos serán distintos a los colores de seguridad.

Capítulo VIII

SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 169. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES.

1. Las señales se clasifican por grupos en:

a) Señales de prohibición (S.P.) Serán de forma circular y el color base de las mismas será el rojo. En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.

b) Señales de obligación (S.O.) Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

c) Señales de prevención o advertencia (S.A.) Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

d) Señales de información (S.I.) Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

Las señales se reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo.

2.2.3. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de Ideal Alambrec Bekaert¹¹

Título I: Obligaciones de Ideal Alambrec Bekaert

Art. 1. Ideal Alambrec Bekaert se obligue a:

h) Instruir a los trabajadores sobre los riesgos de los puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos.

Título II: Obligaciones de los trabajadores:

Art. 2. Los trabajadores deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

l) Cumplir con las normas, procedimientos Operativos SOPs (Sistema de operación estándar), de Seguridad, Salud e instructivos especificados para la tarea a ejecutar.

Título III: Prohibiciones:

Art. 4 Se prohíbe al empleador:

d) Permitir el trabajo en maquinas, equipos, herramientas o locales que no presenten condiciones mínimas de seguridad.

CAPÍTULO IV

DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO PROPIOS DE LA EMPRESA

Título I: De la prevención y control

Art.28. La Unidad de Seguridad y Salud identificará los riesgos existentes en la empresa y se los gestionará tomando en cuenta los siguientes parámetros:

¹¹ Ideal Alambrec Bekaert Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional 2012

a) Estableciendo los riesgos existentes en la empresa por medio de la elaboración de un mapa de riesgos.

2.2.4. RESOLUCION 957

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 11.- “El Comité de Seguridad y Salud “en el trabajo tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

i) Garantizar que todos los trabajadores estén informados y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo¹²

k) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso¹³

Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo:

Art. 11.- “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y en su entorno como responsabilidad social y empresarial”¹⁴

¹² http://www.ila.org.pe/accion/normativas/reglamentos/docs/res_957.pdf

¹³ <http://www.cip.org.ec/frontEnd/images/objetos/ReglamentoInstAndinoSST.pdf>

¹⁴ http://www.mintra.gob.pe/pe/contenidos/archivos/sst/decisión_584.pdf

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

Generalidades

La implementación de un mapa de riesgos permite la fácil identificación de los riesgos que existen en el área de trabajo y de esta manera reduce el número de incidentes los cuales podrán ser controlados durante la jornada de trabajo a ejecutarse.

El mapa de riesgos deja en claro toda inquietud que tuviera el operador antes de iniciar su labor en el área, haciendo conciencia de este y creando una cultura diferente de trabajo. Cuando un riesgo está claramente identificado es más fácil su comprensión hace que el ser humano analice su situación antes de actuar y en el momento de aplicarlo crea en él una satisfacción por lo realizado. No solo es la importancia de brindar un producto de calidad, sino que hace que su salud este en óptimas condiciones y que a futuro no se lamenta por haber adquirido una enfermedad profesional, será en un porcentaje mínimo las afectaciones que tenga el trabajador al momento de una evaluación de retiro de la actividad laboral, siempre y cuando exista un compromiso personal de prevenir todos los riesgos en general en lo que compete al trabajo.

El mapa de riesgos dentro de las empresas deberá estar acorde a la actividad que realicen y tipos de maquinaria que pueden ser de alto o mínimo riesgo y demás condiciones, tanto como el diseño del mapa como su debida señalización están basadas con la norma INEN 439 estas se colocaran en sitios específicos, en posición destacada, de forma de contraste con el medio ambiente que lo rodea.

Para el diseño del plano se tomó en cuenta la ubicación del riesgo existente respectivamente a una escala a ser diseñada y las mediciones del área a ejecutarse como gráfica para ser evaluada, colocar su leyenda y ser aprobado. Varias de las empresas públicas o privadas del país ya cuentan con mapa de riesgos como parte de una normativa de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.1. Diagnóstico de la empresa Ideal Alambrec Bekaert

3.1.1. Situación Actual

La empresa Ideal Alambrec Bekaert en la actualidad posee un sistema de gestión Integral parte de ello está orientado a la seguridad, medio ambiente y calidad, con solo un mapa de evacuación para situaciones de emergencia ante eventos propios de la naturaleza y no uno de riesgos en general ni tampoco por áreas de trabajo, un Comité Paritario de Seguridad y Salud establecido, un reglamento vigente interno de Seguridad y Salud Ocupacional 2012 aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales a través de la Directora Regional del Trabajo y Servicio Público en Quito Dra. María Augusta del Pozo Orozco.

Para el efecto se ha logrado detectar que la organización no cuenta con un mapa de riesgos el cuál este proyecto será un referente para que se aplique en toda la organización y de esta manera se obtenga una mayor responsabilidad sobre la prevención de riesgos en el trabajo respecto a la seguridad y salud ocupacional.

3.1.2. Actividad de la empresa

Ideal Alambrec Bekaert se dedica a la fabricación de alambres por trefilación partiendo de alambrón como materia prima, así como la fabricación y elaboración de productos de acero y de todos sus derivados o similares.

MISIÓN

- Proveer soluciones con alambre, productos metálicos y otros relacionados.

- Enfocar nuestros esfuerzos al mercado, fomentar la innovación y el logro de excelencia, optimizando la utilización de recursos.
- Satisfacer a nuestros clientes, alcanzar crecimiento rentable y sostenido, contribuyendo al progreso de nuestros colaboradores y al desarrollo del país.

VISIÓN

Ser el proveedor preferido de soluciones con alambre, productos metálicos y otros relacionados, con orientación al mercado, excelencia en nuestras actividades y liderazgo en innovación y gestión del talento humano.

3.1.3. Infraestructura Ideal Alambrec Bekaert

En las instalaciones de Ideal Alambrec Bekaert existen dos Plantas de producción una denominada Básicos y la otra Terminados, el área Administrativa, Comercio Exterior, Mantenimiento e Ingeniería, Área de despachos, Banco del pacifico, Comedor, Dispensario Médico.

El área de trabajo que fue evaluada corresponde a la Planta de producción básicos área malla soldada liviana, la cual cuenta con maquinaria diseñada para el Proceso como lo indica la figura 3:



Figura 3.1.- Electro soldadora de malla soldada liviana

Fuente: IASA BEKAERT

Elaborado por: Mario Cruz

3.1.4. Distribución Física

Las áreas de trabajo en la empresa Ideal Alambrec Bekaert están distribuidas por secciones, las cuales se organizan así:

En la planta de Producción Básicos existe la Sección de Galvanizado y otra Sección de Trefilado todas trabajan las 24 horas del día durante el año formado por 4 grupos de trabajo en tres horarios de 8 horas c/u mañana, tarde, y noche.

Esta información dio como resultado que minuto a minuto la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores es prioritaria e importante en todo momento.

Observar el Anexo B.

Para una mejor comprensión del área investigada se observa el siguiente flujograma que detalla en si el proceso productivo del área. (Figura: 6)

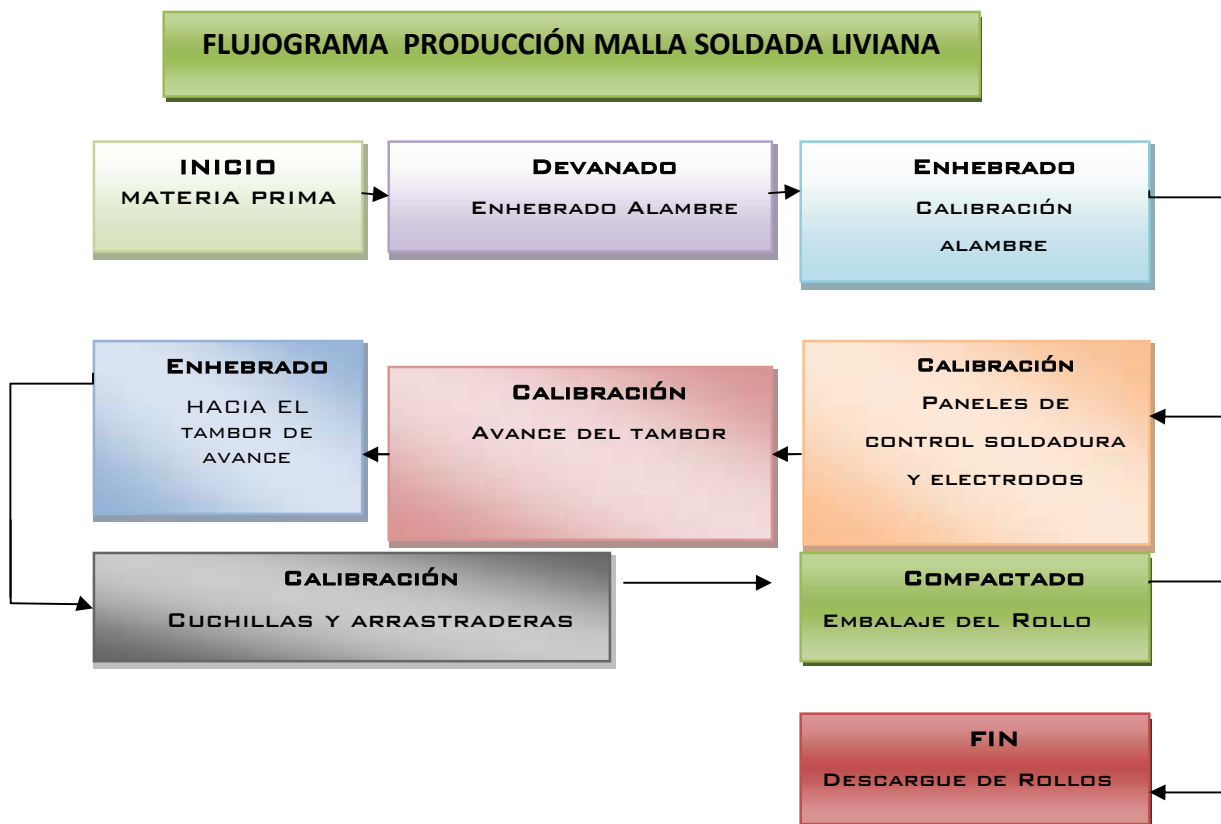


Figura 3.2.- Flujograma Producción Malla Soldada Liviana

Fuente: IASA BEKAERT
Elaborado por: Mario Cruz

3.2. Desarrollo del Proyecto

3.2.1. Recopilación de información referente a Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo

La empresa Ideal Alambrec Bekaert a través de la Unidad de Seguridad y Salud posee documentos como:

- Matriz para la valoración de incidentes y accidentes
- Valoración de los riesgos a través de hojas de formato Kinney
- Mapa de evacuación
- Sistema contra incendios
- Enlace general con el IEES referente a la prevención de riesgos y accidentes laborales.

3.2.2. Metodología para la implementación del mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert

La metodología para la implementación del mapa de riesgos se fundamenta en la identificación, análisis y evaluación de los riesgos mediante la matriz cualitativa, la cual se encuentra identificado los riesgos existentes en el área de trabajo.

3.2.3. Identificación de los riesgos

Para identificar los riesgos laborales se realizó la observación correspondiente al área de malla soldada liviana de la empresa, es decir la inspección en relación a la seguridad y salud ocupacional.

Tabla 3.1.-Cualificación o estimación cualitativa del riesgo

- METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

Fuente: Relación para Matriz PGV IASA Bekaert


Elaborado por: Mario Cruz

Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

3.2.4. Evaluación del Mapa de Riesgos

Para la evaluación del mapa de riesgos se procedió a llenar desde la Tablas 3 a la 11: Estimación cualitativa del riesgo con el fin de verificar el tipo de riesgo existente en cada parte del proceso dentro del área investigada ver (anexo B). A continuación observamos la tabla 3: Matriz Resumen Para La Evaluación Cualitativa De Riesgos Laborales.

Tabla 2.2.- Matriz Evaluación Cualitativa Triple Criterio - PGV

 <p>CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO MATRIZ DE TRIPLE CRITERIO - PGV</p>					EMPRESA: IDEAL ALAMBREC BEKAERT			LOCALIZACIÓN: CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA			FECHA: 29/03/2012						
					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
					ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES	FACTORES DE RIESGO	RIESGO IDENTIFICADO	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
MALLA SOLDADA LIVIANA	INICIO MATERIA PRIMA	CARGAR ALAMBRE	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo físico	1			1				2		4			4
		APILAR MATERIA PRIMA	FACTORES MECÁNICOS	Golpes o choques por objetos móviles		2			2			2			6		6
		OPERAR PUENTE GRÚA	FACTORES MECÁNICOS	Atropello o golpe con vehículo	1												
MALLA	DEVANADO	ENHEBRAR ALAMBRE	FACTORES	Sobreesfuerzo			3										

SOLDADA LIVIANA	ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL		ERGONÓMICOS	físico																		
MALLA SOLDADA LIVIANA	ENHEBRADO CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL	PASAR POR RODILLOS	FACTORES MECÁNICOS	Exposición maquinaria-equipos defectuosos			3			3			3					9	9			
		ALINEAR ALAMBRE	FACTORES ERGÓMICOS	Levantamiento manual de objetos			3	1					2			6			6	6		
MALLA SOLDADA LIVIANA	ENHEBRADO HACIA EL AVANCE DEL TAMBOR	HALAR ALAMBRE AL TAMBOR	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo físico		2		1					3		3				3			
		CALIBRAR ALAMBRE LONGITUDINAL	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas			3				3			3					9	9		
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN AVANCE DEL TAMBOR	CALIBRAR ALAMBRE TRANSVERSAL	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas	1					3			3		3				3			
		MOVER PERNOS AVANCE TRANSVERSAL	FACTORES MECÁNICOS	Caídas a distinto nivel		2				3				3		3				3		
		SUBIR/BAJAR GRADAS	FACTORES MECÁNICOS	Caídas a distinto nivel	1				2					3		3				3		
		CAMBIAR BANDA DE TRANSMICIÓN	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas		2			2					3		3				3		
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN PANELES DE CONTROL SOLDADURA	CAMBIAR POSICIÓN ELECTRODOS	FACTORES FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas						3			3						9	9		
		CONTROLAR SOLDADURA	FACTORES FÍSICOS	Exposición a gases y vapores						3				3						9	9	
		LIMPIAR ELECTRODOS	FACTORES MECÁNICOS	Proyección de partículas						3				3							9	9
		SOLDAR/OPERAR	FACTORES FÍSICOS	Ruido																	3	3
		FUNDIR	FACTORES	Exposición a gases																	3	3

	Y ELECTRODOS	SOLDADURA/VAPORES	QUÍMICOS	y vapores															
		LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO	FACTORES MECÁNICOS	Proyección de partículas			3			3			3						9
		SETEAR PANEL DE SOLDADURA	FACTORES FÍSICOS	Contacto eléctricos indirectos	1				2		1				4				4
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN CUCHILLAS Y ARRASTRADERAS	CAMBIAR POSICIÓN CUCHILLAS	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas			3	1				2						6	
		LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO	FACTORES MECÁNICOS	Proyección de partículas		2		1				2							5
		CALIBRAR CUCHILLAS INFERIORES	FACTORES MECÁNICOS	Cortes por golpes/herramientas	1			1				2			4				4
		CAMBIAR BANDAS	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas				3				3							9
		LIMPIAR ÁREAS DE CORTE	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas				3	1				2						6
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN EMBALAJE DEL ROLLO	COLOCAR LA ETIQUETA	FACTORES MECÁNICOS	Atrapamiento				3	1									6	
		ALZAR GUARDA DE PROTECCIÓN	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo físico		2			1			2							5
		AMARRAR EL PRODUCTO FINAL	FACTORES MECÁNICOS	Cortes	1				1				2			4			4
		SACAR DEL EJE COMPACTADOR	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo físico							3				3				9
		PONER MALLA EN EL EJE NUEVAMENTE	FACTORES ERGONÓMICOS	Posturas forzadas							3				3				9
MALLA SOLDADA LIVIANA	DESCARGUE DE ROLLOS	TRANSPORTAR LOS ROLLOS EN BLOQUE	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobre tensión						3								9	
		APILAR PLANCHAS EN PALETT	FACTORES ERGONÓMICOS	Movimientos repetitivos				3	1				2						6
		COLOCAR PRODUCTO FINAL PALETT	FACTORES ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzos físicos	1							2							5

Fuente: Relación para Matriz PGV IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

3.2.5. Análisis y Cuantificación

Dada la debida identificación de los riesgos existentes mediante la matriz cualitativa. Para cada uno de los peligros identificados se procedió a valorar el riesgo, determinando la Severidad del daño (Consecuencias), y la Probabilidad de que ocurra el daño.

Mediante la cualificación en cada proceso productivo a través de la matriz de triple criterio (pgv) se procedió a diseñar el mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana de la Planta Básicos de la empresa Ideal Alambrec Bekaert

Basados en el Capítulo IV de los riesgos del trabajo propios de la empresa Título I: De la prevención y control establece:

Art.28. La Unidad de Seguridad y Salud identificara los riesgos existentes en la empresa y se los gestionara tomando en cuenta los siguientes parámetros:

a) Estableciendo los riesgos existentes en la empresa por medio de la elaboración de un mapa de riesgos.



Figura 3.3.- Resultados Matriz Triple Criterio
Fuente: IASA BEKAERT
Elaborado por: Mario Cruz



Figura 3.4.- Resultados Riesgos existentes en porcentajes
Fuente: IASA BEKAERT
Elaborado por: Mario Cruz

Tabla 3.3.- Cuantificación de Riesgos

 PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA		RIESGOS							TOTAL
		MECÁNICOS	FÍSICOS	QUÍMICOS	BIOLÓGICOS	ERGONÓMICOS	PSICOSOCIALES	OTROS	
INICIO	MATERIA PRIMA	1				2			3
DEVANADO	ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL					1			1
ENHEBRADO	CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL	1				1			2
ENHEBRADO	HACIA EL TAMBOR DE AVANCE					1			1
CALIBRACIÓN	AVANCE DEL TAMBOR	2				3			5
CALIBRACIÓN	PANELES DE CONTROL DE SOLDADURA Y ELECTRODOS	2	4	1					7
CALIBRACIÓN	CUCHILLAS Y ARRASTRADERAS	2				3			5
COMPACTADO	EMBALAJE DEL ROLLO	2				3			5
FIN	DESCARGUE DE ROLLOS					3			3

Fuente: Investigación IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

3.2.6. Implementación

En la empresa Ideal Alambrec Bekaert planta de producción básicos área malla soldada liviana el mapa de riesgos estará en el manual de operación estándar (SOPs) y también en lugar de fácil visibilidad a través de un plotter acorde al diseño del área de trabajo similar a la Figura: 2.1 Ejemplo de mapas de riesgos de una instalación industrial pág 18.

Tabla 3.4.- Simbología Mapa de Riesgos

SIMBOLOGÍA	
	PELIGRO CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
	PELIGRO CAÍDAS AL MISMO NIVEL
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN
	PELIGRO CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES
	PELIGRO CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES
	PELIGRO PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS
	PELIGRO RIESGO DE ATRAPAMIENTO
	PELIGRO ALTA TEMPERATURA
	PELIGRO DE RUIDO
	OBLIGATORIO USAR PROTECCIÓN RESPIRATORIA
	PELIGRO RIESGOS DE SOBRESFUERZOS

Fuente: Investigación IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

Tabla 3.5.- SEÑALÉTICA UTILIZADA

SEÑALÉTICA UTILIZADA		PROCESOS DEL ÁREA MALLA SOLDADA LIVIANA
	PELIGRO CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	CALIBRACIÓN DEL ALAMBRE TRANSVERSAL / CALIBRACIÓN DEL TAMBOR
	PELIGRO CAÍDAS AL MISMO NIVEL	CALIBRACIÓN DE CUCHILLAS
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	GRATA : LIMPIEZA DE ELECTRODOS
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	PUENTE GRÚA
	PELIGRO CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	INICIO MATERIA PRIMA
	PELIGRO CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL
	PELIGRO PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	CALIBRACIÓN DE SOLDADURA / GRATA : LIMPIEZA DE ELECTRODOS
	PELIGRO RIESGO DE ATRAPAMIENTO	CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL / FIN COMPACTADO Y EMBALAJE DEL ROLLO
	PELIGRO ALTA TEMPERATURA	CALIBRACIÓN DE SOLDADURA: TABLERO DE CONTROL
	PELIGRO DE RUIDO	CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL: DISCOS ALIMENTADORES
	OBLIGATORIO USAR PROTECCIÓN RESPIRATORIA	CALIBRACIÓN SOLDADURA
	PELIGRO RIESGOS DE SOBRESFUERZOS	INICIO MATERIA PRIMA / DEVANADO ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL / ENHEBRADO ALAMBRE TRANSVERSAL / ENHEBRADO HACIA EL TAMBOR DE AVANCE / CALIBRACIÓN AVANCE DEL TAMBOR / CALIBRACIÓN PANELES DE CONTROL SOLDADURA Y ELECTRODOS / CALIBRACIÓN CUCHILLAS Y ARRASTRADORES / COMPACTADO EMBALAJE DEL ROLLO / FIN DESCARGUE DEL ROLLO.

Fuente: Investigación IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

En el **anexo E** se demuestra gráficamente el desarrollo del proyecto:
**IMPLEMENTACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS PLANTA DE PRODUCCIÓN
AREA MALLA SOLDADA LIVIANA EMPRESA IDEAL ALAMBREC BEKAERT**

3.3. DEFINICIONES SEÑALETICA UTILIZADA

3.3.1. Caída de personas a distinto nivel.- El riesgo de caída de personas a distinto nivel se refiere a caídas desde alturas como taludes, excavaciones, fosos, aberturas en el suelo, escaleras, pasarelas, plataformas, vehículos, máquinas, etc.¹⁵



Figura 3.5.- Peligro Caídas a distinto nivel

Fuente: <http://www.pasoxpaso.net/img/fotos/438-caidas-a-distinto-nivel.jpg>

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.2. Caída de personas al mismo nivel.- Los riesgos de caída de personas al mismo nivel comprenden los que pueden suceder en el lugar de paso o superficie de trabajo y las caídas sobre o contra objetos.



Figura 3.6.- Peligro Caída de personas al mismo nivel

Fuente: <http://www.pasoxpaso.net/img/fotos/421-prevencion-caidas-al-mismo-nivel-en-una-obra.jpg>

Elaborado por: Mario Cruz

¹⁵ <http://www.oficemen.com/Uploads/docs/Guia%20PRL%20capitulos%204%20y%205.pdf>

3.3.3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.- El riesgo de accidente se debe al derrumbamiento del terreno, caída de rocas y desplomes de edificios, muros, estructuras como grúas-torre, andamios, escaleras, materiales apilados en el suelo, plataformas, baldas, etcétera.



Figura 3.7.- Peligro Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Fuente: http://www.sprl.upv.es/images/CA5_3.4.jpg

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.4. Caída de objetos en manipulación.- Son los riesgos que se pueden sufrir con la caída de herramientas como el taladro o las llaves y objetos como piezas, materiales o envases que se están utilizando, siempre que el accidentado sea el trabajador que los manipula.

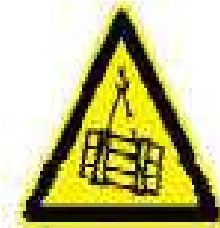


Figura 3.8.- Peligro Caída de objetos en manipulación

Fuente: http://www.sprl.upv.es/images/CA5_3.4.jpg

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.5. Choques contra objetos inmóviles.- Son los riesgos que puede sufrir un trabajador en movimiento al chocar, golpear, rozar o raspase contra un objeto inmóvil.



Figura 3.9.- Peligro Choques contra objetos inmóviles

Fuente: http://www.seguridadyaridos.org/senales/25_1_22.jpg

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.6. Choques contra objetos móviles.- El trabajador, estático o en movimiento, choca, golpea, roza o se raspa contra un objeto móvil, pero sin que se produzca atrapamiento. Antes de aprender las medidas, es necesario conocer las posibles causas.



Figura 3.10.- Peligro Choques contra objetos móviles
Fuente: http://www.seguridadyaridos.org/senales/19_4_81.jpg
Elaborado por: Mario Cruz

3.3.7. La proyección de fragmentos o partículas.- Se trata de la proyección de partículas u objetos procedentes de máquinas, herramientas, viento o cuerpos extraños hacia los ojos.



Figura 3.11.- Peligro Proyección de fragmentos o partículas
Fuente: http://www.seguridadyaridos.org/senales/25_8_23.jpg
Elaborado por: Mario Cruz

3.3.8. Atrapamientos por y entre objetos.- Se refieren al atrapamiento del cuerpo, de alguna de sus partes o de alguna prenda por o entre elementos de máquinas: piezas que se engranan, como mecanismos de transmisión; dos o más objetos móviles que no se engranan, como cintas transportadoras o poleas; un objeto móvil y otro inmóvil que no se engranan, como brocas, amoladoras, etcétera; u otros materiales.



Figura 3.12.- Peligro Riesgo de Atrapamiento
Fuente: http://www.amig.es/datos/fotos/2642/peligro_10030_atrapamiento.gran
Elaborado por: Mario Cruz

3.3.9. Riesgos de contactos térmicos.- Incluyen todos aquellos relacionados con trabajadores que entran en contacto con superficies a temperaturas extremas, produciéndose quemaduras, heridas, infecciones y otras lesiones.



Figura 3.13- Peligro Alta Temperatura

Fuente: <http://www.store.sydsa.com/img/p/232-494-medium.jpg>

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.10. Los ruidos, las ondas aéreas.- Los ruidos o las ondas aéreas generadas son todo sonido que interfiera en la actividad humana. Entre ellos se encuentran los generados por motores, herramientas de percusión, escapes de aire comprimido, impactos, rozamientos, máquinas, ondas aéreas, etc.



Figura 3.14.- Peligro de Ruido

Fuente: http://www.senalesdeseguridad.com/WebRoot/ce_es/Shops

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.11. El polvo, el humo y los vapores.- La exposición a polvo, humos y vapores pueden provocar enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal.



Figura 3.15.- Obligatorio usar Protección Respiratoria

Fuente: <http://catalogo.egox.com.ar/thumb/sc29.jpg>

Elaborado por: Mario Cruz

3.3.12. Los sobreesfuerzos.- Son los riesgos originados por la manipulación inadecuada de cargas o la realización de movimientos incorrectos.



Figura 3.16.- Peligro Riesgos de Sobreesfuerzos
Fuente: mg24.imageshack.us/img24/4590/hotlinking.gif
Elaborado por: Mario Cruz

3.4. Análisis Técnico, Económico y Legal

Se realizó un estudio técnico, económico y legal, con el objetivo de implementar un mapa de riesgos que le permitirá al área de malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert reducir los riesgos existentes en el área de trabajo usando el método de investigación a partir del análisis de los mismos y obteniendo resultados eficientes que cambiarán la cultura laboral en relación a la seguridad y salud ocupacional del área.

En el estudio técnico se utilizó la matriz de triple criterio **PGV** la cual identifica y evalúa los riesgos de diferentes tipos como: mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos.

Para el estudio económico se elaboró un presupuesto considerando infraestructura, equipamiento técnico y personal operativo.

Con respecto al aspecto legal, se analizó la normativa y reglamentación de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente en el país y regulada a través del Instrumento Andino complementada con el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa Ideal Alambrec Bekaert.

Con el sistema propuesto en la documentación se alcanzaría reducir los riesgos con un porcentaje de confiabilidad del 99.9%, para la implementación del proyecto se tendría un costo aproximado de 1.500 dólares por cada área de trabajo algo beneficio no tan costoso y utilitario.

Se recomienda que este estudio sea considerado por los directivos de la empresa en lo que corresponde a la implementación de un mapa de riesgos laborales.

El recurso económico que se necesita deberá ser factible para ejecutar el proyecto en los pasos requeridos, razón por la cual se llegó a determinar que el proyecto de investigación es factible después de consultados materiales y herramientas que utilizaran en la misma.

Los costos que llevará el presente proyecto de grado perteneciente a la planta de producción del área de malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert cuentan con los siguientes aspectos:

- Gasto Primarios
- Costos Señalética
- Gastos Varios

Tabla 3.6.- Gastos Primarios

DESCRIPCIÓN	COSTO \$ USD	COSTO TOTAL \$ USD
Evaluación Riesgos	400	400
Análisis	600	600
Implementación	500	500
	TOTAL	\$ 1.500

Fuente: IASISAT CÍA.LTDA.

Elaborado por: Mario Cruz

Tabla 3.7.- Costos Señalética

SEÑALES	TIPO	CANT.	DIMENSION	VALOR C/U	TOTAL
ADVERTENCIA (PELIGRO)	Caídas a distinto nivel	2	25X25	8.50	17
	Caída de personas al mismo nivel	1	25X25	8.50	8.50
	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	1	25X25	8.50	8.50
	Caída de objetos en manipulación	1	25X25	8.50	8.50
	Choques contra objetos inmóviles	1	25X25	8.50	8.50
	Choques contra objetos móviles	1	25X25	8.50	8.50
	Proyección de fragmentos o partículas	2	25X25	8.50	17
	Riesgo de Atrapamiento	2	25X25	8.50	17
	Alta Temperatura	1	25X25	8.50	8.50
	Ruido	1	25X25	8.50	8.50
	Riesgos de Sobreesfuerzos	16	25X25	8.50	136.00
OBLIGACIÓN	Protección Respiratoria	2	25X25	8.50	17
PROHIBICIÓN	Objetos móviles	1	25X25	8.50	8.50
TOTAL GENERAL					\$ 272

Fuente: señal_ prevención Ecuador

Elaborado por: Mario Cruz

Tabla 3.8.- Gastos Administrativos

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO \$ USD	COSTO TOTAL \$ USD
1	Plano / Mapa de Riesgos	45	45
1	Plotter Plano	75	75
1	Transporte	50	50
TOTAL			\$ 170

Fuente: IASISAT CÍA.LTDA.

Elaborado por: Mario Cruz

Tabla 3.9.- Total de Gastos

DESCRIPCIÓN	VALOR
Gastos Primarios	\$ 1.500,00
Gastos Secundarios	\$ 272,00
Gastos Varios	\$ 170,00
TOTAL	\$ 1.942,00

Fuente: IASISAT CÍA.LTDA.

Elaborado por: Mario Cruz

CAPÍTULO IV

4.1. CONCLUSIONES

- Se recopiló información actual sobre los riesgos existentes en la Planta de Producción Área Malla Soldada Liviana en la empresa Ideal Alambrec Bekaert en la cual se observó que existe en un gran porcentaje riesgos de tipo ergonómico.
- Se analizó los riesgos en cada proceso productivo en la planta de producción área malla soldada liviana generando resultados eficientes con la investigación.
- Se identificó los riesgos en cada proceso productivo en la planta de producción área malla soldada liviana necesaria y prioritaria para el diseño del mapa de riesgos.
- Se desarrolló el mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana de manera satisfactoria y eficaz.

4.2. RECOMENDACIONES

- Para preservar la seguridad y salud ocupacional de los empleados el departamento de SSO IAB y el CSSO IAB¹⁶ debe continuar con la prevención de riesgos en la empresa.
- El departamento de departamento de SSO IAB y el CSSO IAB debe verificar que se cumpla lo dispuesto en el mapa de riesgos en el área de

¹⁶ SSO IAB (Seguridad y Salud Ocupacional Ideal Alambrec Bekaert) CSSO IAB (Comité de Seguridad y Salud Ocupacional Ideal Alambrec Bekaert)

malla soldada liviana de la planta de producción básicos y actualizar el mismo cada semestre.

- El departamento de SSO IAB y el CSSO IAB debe continuar con la implementación del mapa de riesgos en todas las áreas de trabajo existentes de la empresa para de esta manera preservar la seguridad y salud ocupacional del personal.
- Proponer nuevos proyectos de intervención con referencia a este proyecto.
- Realizar un estudio técnico sobre ergonomía en las diferentes áreas de trabajo donde la carga exceda más de 20kg de la empresa Ideal Alambrec Bekaert la misma que puede ser considerado como un tema de proyecto de grado.
- Realizar un estudio técnico relacionado al uso de celulares, audífonos y otros dispositivos electrónicos que distraen la concentración del trabajo y disminuyen la capacidad auditiva creando a futuro una enfermedad de tipo laboral en la empresa Ideal Alambrec Bekaert, la misma que puede ser considerado como un tema de proyecto de grado.

GLOSARIO

Abreviaturas

IASAB: Ideal Alambrec Bekaert

SSO IAB: Seguridad y Salud Ocupacional Ideal Alambrec Bekaert

CSSO IAB: Comité de Seguridad y Salud Ocupacional Ideal Alambrec Bekaert

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización

INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Definiciones

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: Estos deben ser suministrados teniendo en cuenta los requerimientos específicos de los puestos de trabajo.

DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN: Permite condicionar la actuación del individuo y debe mantener una conciencia constante de la presencia de riesgos.

CONDICIONES DE TRABAJO: Son el conjunto de variables subjetivas y objetivas que definen la realización de una labor concreta y el entorno en que esta se realiza .

CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO: Son las lesiones personales y las pérdidas económicas por múltiples aspectos.

ENFERMEDAD PROFESIONAL: Estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador

ERGONOMÍA: acciones consecuentes y lógicas acordes con las capacidades y necesidades del trabajador y de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

LEYES ECUATORIANAS

- Constitución de la República del Ecuador art. 326, numeral 5.
- Decreto Ejecutivo 2393 Ecuador en relación a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN 439
- Ideal Alambrec Bekaert Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional 2012.

NORMATIVA LEGAL INTERNACIONAL

- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

OTROS

- Ing. H. Vaca. Docente ITSA: Módulo de Introducción a Proyectos. Junio 2011
- Ing. Luis Cunuhay. Docente ITSA: Módulo de Riesgos I. Mayo 2010
- Ing. Luis Cunuhay. Docente ITSA: Módulo de Riesgos II. Febrero 2011
- IDEAL ALAMBREC BEKAERT Manual de Operaciones. Febrero 2012

WEB

- <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D584.htm>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=1129>
- http://www.mintra.gob.pe/pe/contenidos/archivos/sst/decisión_584.pdf
- http://www.ila.org.pe/accion/normativas/reglamentos/docs/res_957.pdf
- <http://www.cip.org.ec/frontEnd/images/objetos/ReglamentoInstAndinoSST>.
- http://www.mrl.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=176

- <http://www.cesiecuador.com/paginas/Decreto%202393.pdf>
- [http://www.oficemen.com/Uploads/docs/Guia%20PRL%20capitulos%204%](http://www.oficemen.com/Uploads/docs/Guia%20PRL%20capitulos%204%20)
- <http://www.pasoxpaso.net/img/fotos/438-caidas-a-distinto-nivel.jpg>
- <http://www.pasoxpaso.net/img/fotos/421-prevencion-caidas-al-mismo-nivel>
- http://www.spri.upv.es/images/CA5_3.4.jpg
- http://www.spri.upv.es/images/CA5_3.4.jpg
- http://www.seguridadyaridos.org/senales/25_1_22.jpg
- http://www.seguridadyaridos.org/senales/19_4_81.jpg
- http://www.seguridadyaridos.org/senales/19_4_81.jpg
- http://www.seguridadyaridos.org/senales/25_8_23.jpg
- [http://www.amig.es/datos/fotos/2642/peligro_10030_atrapamiento.gran.](http://www.amig.es/datos/fotos/2642/peligro_10030_atrapamiento.gran)
- <http://www.store.sydsa.com/img/p/232-494-medium.jpg>
- http://www.senalesdeseguridad.com/WebRoot/ce_es/Shops
- <http://catalogo.egox.com.ar/thumb/sc29.jpg>
- mg24.imageshack.us/img24/4590/hotlinking.gif

ANEXOS

ANEXO A

Anteproyecto

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Empresa Ideal Alambrec Bekaert se encuentra localizada en la ciudad de Quito capital del Ecuador, es una organización que se dedica a brindar soluciones en alambres dentro del mercado metalmeccánico nacional e internacional y otros relacionados a través de la mejora continua, la capacitación permanente de sus colaboradores, tomando como prioridad la seguridad, el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de sus clientes brindando calidad.

Los colaboradores de la empresa que pertenecen a la planta de producción área malla soldada liviana no cuentan con un mapa de riesgos, por lo cual es un problema donde a futuro pueden ocurrir diversos tipos de lesiones y otros relacionados.

Al ser una empresa que se preocupa por la seguridad de sus colaboradores, seriamos todos los beneficiados al tener esta sección correctamente identificada a través de un mapa de riesgos y no tener ningún tipo de accidente.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo elaborar un mapa de riesgos para prevenir accidentes en la planta de producción área malla soldada liviana empresa Ideal Alambrec Bekaert de la ciudad de Quito Provincia de Pichincha en el 2012?

1.3 Justificación e importancia

El presente trabajo investigativo plantea la necesidad que tienen los colaboradores de la planta de producción área malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert para prevenir futuros accidentes

Es de gran importancia y será de gran utilidad para los colaboradores de la planta de producción área malla soldada liviana empresa Ideal Alambrec Bekaert porque de esta manera se podrá fomentar una cultura en relación a la prevención de accidentes y otros relacionados.

Por todo lo anteriormente mencionado se justifica que la Empresa Ideal Alambrec Bekaert en la planta de producción área malla soldada liviana debe de contar con un mapa de riesgos, para brindar optima seguridad en la sección de trabajo mencionada

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Establecer la viabilidad de este anteproyecto para elaborar un mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana empresa Ideal Alambrec Bekaert de la ciudad de Quito Provincia del Pichincha, para prevenir accidentes en el año 2012.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Encontrar y recolectar información en la Planta de producción, acerca de la importancia que se da en relación con el mapa de riesgos y su necesidad.
- ❖ Realizar investigaciones de campo desde la alta gerencia hasta los colaboradores, para conocer su punto de vista acerca del diseño e implementación del mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana.
- ❖ Interpretar los datos de estas encuestas y entrevistas para conocer los diferentes criterios para posterior a estos resultados implantar el mapa de riesgos en la planta ya mencionada.

- ❖ Definir conclusiones claras y precisas como fundamento para lograr elaborar el proyecto de grado.

1.5 Alcance

Con el presente trabajo investigativo se quiere determinar un cambio de cultura en los colaboradores y así concientizar la importancia de la seguridad en el trabajo.

1.51 Delimitación

Campo: Ciencias de la Seguridad

Área: Seguridad Industrial

Aspecto: Análisis y Evaluación de Riesgos

Problema: ¿De qué manera se puede Implementar un mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana empresa Ideal Alambrec Bekaert en el 2012?

Espacial: El presente anteproyecto será desarrollado en la empresa Ideal Alambrec Bekaert.

Temporal: Este anteproyecto será realizado a partir del periodo de Noviembre - Enero 2012.

Unidades de observación: Se ha visto importante realizar encuestas a los colaboradores de la planta de producción área malla soldada liviana.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Hoy en día uno de los valores primordiales dentro del campo laboral es la seguridad y salud ocupacional, muchas empresas aun no han implantado un departamento relacionado con el tema, el trabajar de forma segura compromete a desarrollar muchas actividades las cuales están orientadas a la prevención de riesgos y la reducción de accidentes laborales.

En la actualidad más vale prevenir que lamentar saber que en donde quiera que vaya exista un lugar seguro.

En tal virtud el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico capacita a jóvenes militares y civiles con carreras de nivel tecnológico relacionadas con el ámbito de la seguridad aérea y terrestre para así en enfrentar a los nuevos retos orientados dentro de la carrera y las diversas exigencias existentes en la sociedad actual.

Esta institución de enseñanza es única en nuestro país por las carreras que ofrece, cuenta con un cuerpo docente preparado para la formación de personal capaz de desenvolverse en el campo laboral con conocimientos técnicos, humanísticos y prácticos.

La carrera de Ciencias de la Seguridad Mención Aérea y Terrestre, cuenta con instalaciones que permiten enfocar de manera eficiente el aprendizaje, de esta forma los estudiantes poseen una formación de calidad el cual alcanza un óptimo adiestramiento haciendo de este interactivo y capaz de enfrentarse a nuevos retos .

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Señalización

2.2.1.1 Concepto.-

La señalización es una actividad perteneciente al diseño gráfico que estudia y desarrolla un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales o símbolos que cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento, como por ejemplo dentro de una gran superficie (centros comerciales, fábricas, polígonos industriales, parques tecnológicos, aeropuertos, etcétera).

El diseño de la señalética empieza con el estudio de planos de planta de la gran superficie (de caminerías, recorridos o circulaciones planteadas); pasa por la presentación de la nueva y óptima organización de estas circulaciones y termina en el diseño de símbolos gráficos sintéticos y de fácil comprensión para guiar a la gente o vehículos por estas grandes superficies. Los símbolos diseñados variarán según si son para una señalización interna o externa, si es para guiar transeúntes o para guiar vehículos. En las empresas, normalmente estos símbolos siguen los lineamientos de la identidad visual corporativa (colores, estilo, geometrías, tipografía, etc. propios de la empresa) o bien pueden contener el distintivo visual (logotipo o marca) de la empresa dentro de cada señal o rótulo. (Wikipedia, 2011)

2.2.1.2 Herramientas de la Señalización

Las herramientas utilizadas son: Flechas, Pictogramas, Tipografías, Cromatismos, Medidas y Proporciones.

2.2.1.3 Flechas: Muestran la dirección por seguir para llegar hacia el lugar indicado. Para efectos de este Reglamento las flechas serán de los colores que representen a la institución.

Figura 1: Flechas



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.4 Pictogramas: Son elementos que portan información en forma gráfica y reemplazan la expresión tipográfica. Son dibujos que por sí mismos tienen un mensaje. Para efectos de este Reglamento serán de los colores que representen a la institución.

Figura 2: Pictograma



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.5 Tipografías: Es el tipo de letra que se utiliza en las señalizaciones.

Figura 3: Tipografías



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.6 Cromatismos: Es la normativa de uso para la aplicación de colores en las diferentes señalizaciones.

Figura 4: Cromatismos

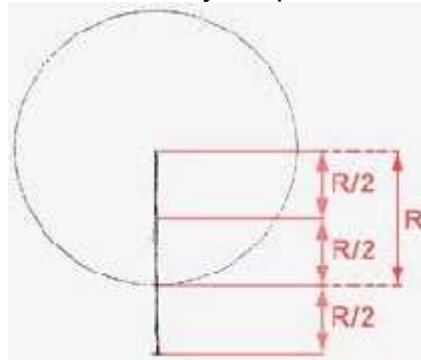


Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.7 Medidas y Proporciones: Son parámetros que deben tomarse para la aplicación de las señalizaciones. Las especificaciones de éstas se describirán en los artículos pertinentes.

Figura 5: Medidas y Proporciones



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.7.1 Definiciones generales.-

2.2.1.7.1.2 Color de seguridad: A los fines de la seguridad color de características específicas al que se le asigna un significado definido.

2.2.1.7.1.3 Símbolo de seguridad: Representación gráfica que se utiliza en las señales de seguridad.

2.2.1.7.1.4 Señal de seguridad: Aquella que, mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal de seguridad puede incluir un texto (palabras, letras o cifras) destinado a aclarar sus significado y alcance.

2.2.1.7.1.5 Señal suplementaria: Aquella que tiene solamente un texto, destinado a completar, si fuese necesario, la información suministrada por una señal de seguridad.

2.2.1.8 Aplicación de los colores: La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

2.2.1.8.1 Rojo El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo:

- Botones de alarma.
- Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio (rociadores, inyección de gas extintor, etc.).

También se usa para señalar la ubicación de equipos contra incendio como por ejemplo:

- Matafuegos.
- Baldes o recipientes para arena o polvo extintor.
- Nichos, hidrantes o soportes de mangas.
- Cajas de frazadas.

2.2.1.8.2 Amarillo

Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos en:

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerradas, por ejemplo de: tapas de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas, contacto del marco de las puertas cerradas (puerta de la caja de escalera y de la antecámara del ascensor contra incendio), de tapas de piso o de inspección.
- Desniveles que puedan originar caídas, por ejemplo: primer y último tramo de escalera, bordes de plataformas, fosas, etc.
- Barreras o vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefacto que se prolonguen dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser chocados o golpeados.
- Partes salientes de equipos de construcciones o movimiento de materiales (paragolpes, plumas), de topadoras, tractores, grúas, zorras auto elevadores, etc.).

2.2.1.8.3 Verde

El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo en:

- Puertas de acceso a salas de primeros auxilios.
- Puertas o salidas de emergencia.
- Botiquines.
- Armarios con elementos de seguridad.
- Armarios con elementos de protección personal.
- Camillas.

- Duchas de seguridad.
- Lavaojos, etc.

2.2.1.8.4 Azul

El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- Tapas de tableros eléctricos.
- Tapas de cajas de engranajes.
- Cajas de comando de aparejos y máquinas.
- Utilización de equipos de protección personal, etc.

Cuadro 1: Colores de seguridad

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	APLICACIÓN	FORMATO Y COLOR DE LA SEÑAL	COLOR DEL SÍMBOLO	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> · Pararse · Prohibición · Elementos contra incendio 	<ul style="list-style-type: none"> · Señales de detención · Dispositivos de parada de emergencia · Señales de prohibición 	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> · Precaución 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante) 	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo
	<ul style="list-style-type: none"> · Advertencia 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc. 	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	<ul style="list-style-type: none"> · Condición segura · Señal informativa 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc. 	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	<ul style="list-style-type: none"> · Obligatoriedad 	<ul style="list-style-type: none"> · Obligatoriedad de usar equipos de protección personal 	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

Fuente: <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Elaborado por: Mario Cruz P

Cuadro 2: Especificación de los colores de seguridad

Color de seguridad	Designación según norma IRAM-DEF D I 054
Amarillo	05-1-040 (Brillante)
	05-3-090 (Fluorescente)
	05-2-040 (Semimate)
	05-3-040 (Mate)
Azul	08-1-070 (Brillante)
	08-2-070 (Semimate)
Blanco	11-1-010 (Brillante)
	11-2-010 (Semimate)
	11-3-010 (Mate)
Negro	11-1-060 (Brillante)
	11-2-070 (Semimate)
	11-3-070 (Mate)
Verde	01-1-160 (Brillante)
	01-3-150 (Mate)
Rojo	03-1-050 (Brillante)

Fuente: <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Elaborado por: Mario Cruz P

Se recomienda el uso de tonos mates o semimates. Cuando la reflexión no dificulte la visión puede usarse tonos brillantes. Cuando se requiera utilizar señales retro reflectoras, en cuyo caso las láminas reflectoras deben cumplir con la norma IRAM 10033, debiendo seleccionarse los colores según la gama que establece la misma.

2.2.1.9 Objetividad de las Señalizaciones.

Son numerosos los carteles de seguridad utilizados en el contexto laboral. Sirven a diferentes propósitos y responden en su confección a las normas de seguridad y calidad vigentes. Los carteles foto luminiscentes tiene la particularidad de poder ser visualizados con muy baja incidencia de luz. En las señalizaciones relacionadas con riesgos de incendio, emergencias y situaciones de riesgo es importante que la visualización del cartel sea óptima y este orientada a ser vista por cualquier persona. Se debe tener en cuenta que si al momento de la emergencia se encuentran en el

lugar individuos externos a los planteles de trabajo, o poco familiarizados con el lugar; estos deben ubicar rápidamente pasillos y salidas respondiendo a los carteles.

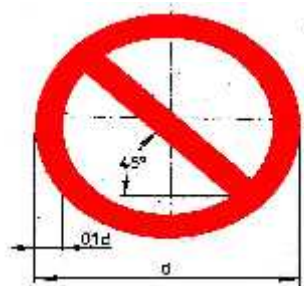
En relación a los avisos de seguridad de maquinarias, utilización de herramientas e indumentaria, el punto visual debe estar pensado de forma tal que el implicado vea la señalización fácilmente.

2.2.1.9.1 Forma geométrica de las señales de seguridad

2.2.1.9.1.1 Señales de prohibición

La forma de las señales de prohibición es la indicada en la figura 1. El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 % del área de la señal

Figura 6: Señales de prohibición



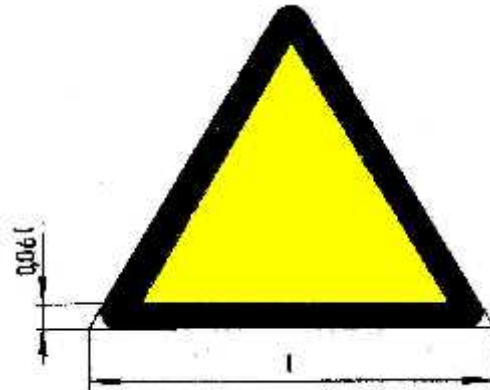
Fuente: <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/carteles-de-seguridad.php>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.9.1.2 Señales de advertencia

La forma de las señales de advertencia es la indicada en la figura 2. El color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal.

Figura 7: Señales de advertencia



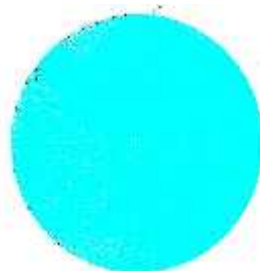
Fuente: <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/carteles-de-seguridad.php>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.9.1.3 Señales de obligatoriedad

La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en la figura 3. El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50 % del área de la señal.

Figura 8: Señales de obligatoriedad



Fuente: <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/carteles-de-seguridad.php>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.9.1.4 Señales informativas

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc... La forma de las señales informativas deben ser s o rectangulares (fig. 4), según convenga a la

ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco. El color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo, el 50 % del área de la señal.

Figura 9: Señales informativas



Fuente: <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/carteles-de-seguridad.php>

Elaborado por: Mario Cruz P

2.2.1.9.1.5 Señales suplementarias

La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada. En las señales suplementarias el fondo ser blanco con el texto negro o bien el color de fondo corresponde debe corresponder al color de la señal de seguridad con el texto en el color de contraste correspondiente.

2.2.1.10 Medidas de las señales

Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño deber ser congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura.

El área mínima A de la señal debe estar relacionada a la más grande distancia L, a la cual la señal debe ser advertida, por la fórmula siguiente:

$$A \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo A el área de la señal en metros cuadrados y L la distancia a la señal en metros. Esta fórmula es conveniente para distancias inferiores a 50 m.

Ejemplo de utilización de señales de seguridad

Figura 10: Señales de prohibición



Fuente: <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Elaborado por: Mario Cruz P

Figura 11: Señales de advertencia





Fuente: <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Elaborado por: Mario Cruz P

Figura 12: Señales de obligatoriedad



Fuente: <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Elaborado por: Mario Cruz P

Figura 13: Señales informativas



2.2.1.11 Sustentabilidad bajo normativa de IESS DECRETO 2393

Capítulo VI SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.- NORMAS GENERALES Art. 164. OBJETO.

1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.
2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado. Su emplazamiento se realizará:

- a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
- b) En los sitios más propicios.
- c) En posición destacada.
- d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.

4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.

5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.

6. La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios: a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas. b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

Art. 165. TIPOS DE SEÑALIZACIÓN.

1. A efectos clasificatorios la señalización de seguridad podrá adoptar las siguientes formas: óptica y acústica.

2. La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores.

3. Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos en el presente Reglamento. Art. 166.

Se cumplirán además con las normas establecidas en el Reglamento respectivo de los Cuerpos de Bomberos del país.

Capítulo VII COLORES DE SEGURIDAD

Art. 167. TIPOS DE COLORES.- Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas del INEN.

Art. 168. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

1. Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias.

2. Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas. En el caso en que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad, éstos serán distintos a los colores de seguridad.

3. La señalización óptica a base de colores se utilizará únicamente con las iluminaciones adecuadas para cada tipo de color.

Capítulo VIII SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 169. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES.

1. Las señales se clasifican por grupos en: a) Señales de prohibición (S.P.) Serán de forma circular y el color base de las mismas será el rojo. En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe. b) Señales de obligación (S.O.) Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir. c) Señales de prevención o advertencia (S.A.) Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo

será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa. d) Señales de información (S.I.) Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal. Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones. Las señales se reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo.

Art. 170. CONDICIONES GENERALES.

1. El nivel de iluminación en la superficie de la señal será como mínimo de 50 lux. Si este nivel mínimo no puede alcanzarse con la iluminación externa existente, se proveerá a la señal de una iluminación incorporada o localizada. Las señales utilizadas en lugares de trabajo con actividades nocturnas y con posible paso de peatones o vehículos y que no lleven iluminación incorporada, serán necesariamente reflectantes.

2. El contraste de luminosidad de los colores existentes en una señal será como mínimo del 25%. Art. 171. CATÁLOGO DE SEÑALES NORMALIZADAS.- Se aplicarán las aprobadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización conforme a los criterios y especificaciones de los artículos precedentes y con indicación para cada señal, de los siguientes datos:

- Fecha de aprobación. - Especificación del grupo a que pertenece según la clasificación del artículo 168 del presente Reglamento. - Denominación de la señal correspondiente. - Dibujo de la señal con las anotaciones necesarias. - Cuadro de tamaños. - Indicación de los colores correspondientes a las diferentes partes de la señal, bien sea imprimiendo el dibujo de la misma en dichos colores o por indicaciones claras de los mismos con las correspondientes anotaciones.

2.2.1.12 Capítulo IX RÓTULOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD

Art. 172. NORMAS GENERALES.

1. Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje dibujos o textos de rótulos o etiquetas que podrán ir grabados, pegados o atados al mismo, y que en ningún caso sustituirán a la señalización de seguridad existente. Los dibujos y textos se grabarán en color negro indeleble, y los colores de los rótulos o etiquetas serán resistentes al agua.

2. Por su color, forma, dibujo y texto, los rótulos o etiquetas cumplirán las siguientes condiciones: a) Proporcionarán un fácil reconocimiento de la naturaleza de la sustancia peligrosa. b) Identificarán la naturaleza del riesgo que implica. c) Facilitarán una primera guía para su mantenimiento. d) Se colocarán en posición destacada y lo más cerca posible de las marcas de expedición.

3. Cuando la mercancía peligrosa presente más de un riesgo, los rótulos o etiquetas de sus embalajes llevarán grabados los dibujos o textos correspondientes a cada uno de ellos. El INEN. Establecerá un catálogo de Rótulos y Etiquetas de Seguridad.

2.2.1.13 Fundamentación legal

En la elaboración del proyecto es necesario el respaldo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social referente a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores con el tema enfocado al Seguro general de riesgos del trabajo (normativas), reglamentos de la empresa, los cuales permiten establecer la factibilidad legal del proyecto, entre estos tenemos:

- 1) Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- 2) Decreto 2393.
- 3) Reglamento interno Ideal Alambrec Bekaert.

CAPÍTULO III

PLAN DE INVESTIGACIÓN

3.1 Modalidad básica de la investigación

3.1.1 De campo

En el actual anteproyecto se procederá de forma primaria de investigación de campo, mediante encuestas a los colaboradores de la planta de producción área malla soldada liviana con el fin de obtener y conocer la realidad de esta situación.

3.1.2 Bibliográfica

La siguiente investigación tendrá mayor realce gracias a la consulta a diversa jefaturas y encargados de la sección, estas servirán de gran utilidad para sustentar, se utilizara diversos documentos: folletos, manuales, e internet

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 No Experimental

El presente anteproyecto de investigación será no experimental, basando en hechos que ya sucedieron y son de fácil comprensión para poder observar a las variables y a la relación que existe entre ellas.

3.3 Niveles de investigación

3.3.1 Exploratorio

Se utilizara un nivel exploratorio porque se conoce el tema pero no con profundidad requerida para el tipo de investigación el cual se desea conocer y ser analizado de mejor manera.

3.3.2 Descriptivo

Nos permitirá con mayor facilidad: evaluar, describir y analizar un panorama de la investigación en donde ayuda a comprender el tema en relación a lo que se está buscando.

3.4 Universo, población y muestra

3.4.1 Universo

El presente trabajo de investigación tomaremos como universo a la empresa Ideal Alambrec Bekaert, teniendo como población a los colaboradores del área malla soldada liviana y su respectiva jefatura.

3.4.2 Población

La población que participara en el presente anteproyecto investigativo es de 27 unidades de observación en la que está conformado por los colaboradores de la planta de producción área malla soldada liviana

3.4.3 Muestra

El tamaño de la muestra después de un minucioso análisis es de 25, elementos de observación quienes están conformados por los colaboradores de la planta de producción del área malla soldada liviana y su respectiva jefatura distribuidos así:

Cuadro 3.1: Población

POBLACIÓN	
JEFATURA	1
COLABORADORES	24
TOTAL	25

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

3.5 Recolección de datos

Recolección de datos se la realizará mediante diversos procedimientos para obtener la información estos pueden ser mediante encuestas, entrevistas personales, documentos, base de datos, manuales de seguridad y salud ocupacional, etc.

La recopilación de datos se usará para saber si la creación de este posible anteproyecto es factible o no, esta investigación lo realizaremos mediante encuestas dirigidas a los colaboradores de la planta de producción del área malla soldada liviana, con el fin de conocer la posibilidad de ser efectuado este presente trabajo.

3.6 Procesamiento de la información

Mediante este proceso se realizará la deducción teórica de los datos obtenidos en las encuestas realizadas, según la muestra indica en la pagina 29 en el capítulo 3.4.3 todos los datos recopilados en el tiempo que duro la investigación de campo será de mucha ayuda como una herramienta básica para realizar y contribuir en el procesamiento de la información la cual se elaborara mediante el programa informático, Microsoft Office Excel 2007.ink

3.7 Análisis e interpretación de resultados

Una vez ya culminado el procesamiento de la información se procederá al análisis e interpretación de los datos, los cuales se hará mediante una comparación muy exigente entre la investigación de campo y con la teoría previamente establecida en los anteriores capítulos lo que será de útil ayuda para la elaboración de posibles conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN

4.1 Modalidad básica de la investigación

Las etapas ejecutadas para la investigación del problema propuesto se aplicó a la investigación de campo, dirigiéndonos a la planta de producción en donde se genera el problema, lo cual determinó las necesidades, y se estableció que es importante implementar el mapa de riesgos en el área malla soldada liviana.

Existió la colaboración de la jefatura y demás para tener más conocimiento sobre esta área.

4.2 Tipos de investigación

No experimental ya que permitió hacer una identificación clara, de acuerdo a la necesidad de implementar el mapa de riesgos en esta área y su gran importancia en el momento de que se genere las actividades diarias.

Figura 14: Mapa e identificación escasa



Fuente: Producción área malla soldada liviana
Elaborado por: Mario Cruz P

4.3 Niveles de investigación

Se utilizó la investigación descriptiva, en donde permitió describir el problema, detallando los resultados obtenidos para poder ser analizados.

4.4 Universo, población y muestra

Para la investigación se tomó como universo a los colaboradores de la planta de producción del área malla soldada liviana, como población al área mencionada y su jefatura, para de esta manera obtener resultados confiables de la investigación.

4.5 Recopilación de la información

La recopilación se dió inicio mediante el siguiente proceso: se calculó la muestra con la fórmula previamente establecida como se lo presenta a continuación, la elaboración de un cuestionario este estaba orientado a satisfacer las necesidades de la información en gran utilidad. Las preguntas fueron de carácter abierto y otras de tipo cerrado.

Formula:

$$n = \frac{(PQ) * (N)}{(N-1) * (E)^2 + \frac{0,25}{k}}$$

N= Población

n= Muestra

P.Q= Constante de varianza poblacional. Siempre 0,25

E= Error máximo admisible es 0,05

K= Coeficiente de error es 2

Obtención de la muestra en esta investigación con una población de 27 unidades

$$n = \frac{(0,25) * (27)}{(27-1) * (0,05)^2 + \frac{0,25}{(2)}} = \frac{6,75}{0,26625} = 25,3$$

Respuesta = 25,3 esto significa que la muestra debe ser de 25 unidades.

4.6 Procesamiento de la información

Este es un método que se lo hace bajo la tabulación de datos previamente obtenidos en las diversas encuestas realizadas anteriormente con el fin de saber lo que en su mayoría los encuestados quieren pronunciarse y así dar parte al trabajo investigativo, para su debida interpretación

4.7 Análisis de las preguntas

4.7.1 Pregunta 1

Cree usted que en la Planta de producción área malla soldada liviana sea importante y necesaria un mapa de riesgos.

Cuadro 4.1 Pregunta 1

Respuesta	# de encuestados
Si	25
No	0
Total	25

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

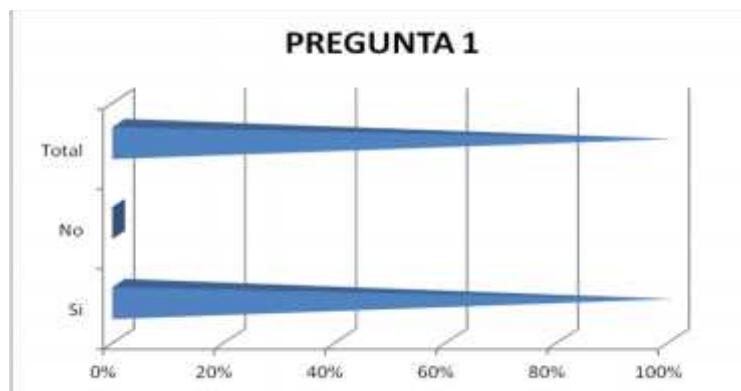


Figura 4.1: Pregunta # 1

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.1.1 Análisis

EL 100% de los encuestados señalan que en la Planta de producción área malla soldada liviana es importante y necesario un mapa de riesgos.

4.7.1.2 Interpretación de los resultados

El 100% frente al 0% se pronuncia que importante y necesario es un mapa de riesgos el cual se debería implantar.

4.7.2 Pregunta 2

¿En qué área cree usted que sería necesario un mapa de riesgos?

- Gaviones
- Malla Soldada Liviana

Cuadro 4.2: Pregunta # 2

Áreas	# de encuestados	PORCENTAJE
Gaviones	12	48%
Malla soldada liviana	13	52%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

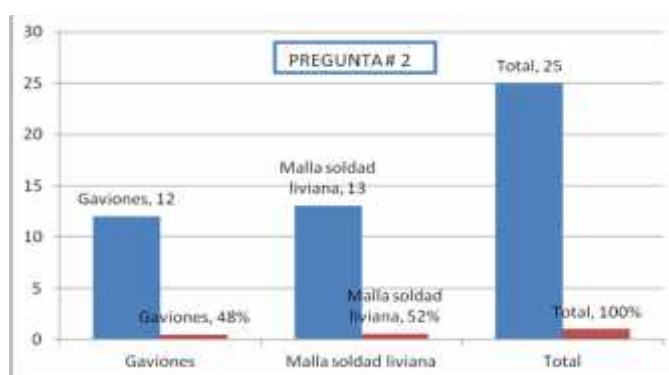


Figura 4.2: Pregunta # 2
Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.2.1 Análisis

EL 48 % de los entrevistados dicen que sería necesario un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana.

Mientras que le otro 52% afirma que es importante esta implementación.

4.7.2.2 Interpretación de los resultados

Como consecuencia de los datos obtenidos en la encuesta se puede concluir que el 52% de los encuestados consideran la necesidad de implementar un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana, teniendo en cuenta que tienen un apoyo íntegro por parte de la otra área con un 48%.

4.7.3 Pregunta 3

¿Qué tipo de mapa de riesgos cree usted que sería el adecuado para el área de malla soldada liviana?

Cuadro 4.3: Pregunta # 3

Tipos de Señalización	# de encuestado	Porcentaje
Sea claro y visible	6	24%
Claro visible y grande	8	32%
Claro visible, útil	11	44%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

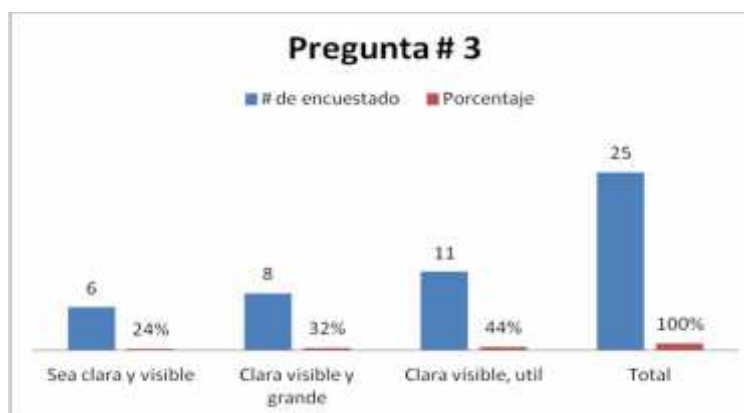


Figura 4.3: Pregunta # 3
Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.3.1 Análisis

El 44% de los colaboradores dijeron que un mapa de riesgos debería Ser claro, visible, útil y que cumplan todas las normas de diseño, mientras que el 32% prefiere claro visible y grande y por último el 24% que sea claro y visible.

4.7.3.2 Interpretación de los resultados:

El resultado de esta pregunta arroja una importante apreciación de que los colaboradores prefieren un mapa de riesgos claro, visible, útil y que cumplan todas las normas de diseño dentro de su área.

4.7.4 Pregunta 4

¿Qué es importante poseer como herramienta visual antes de realizar las actividades diarias de trabajo?

Cuadro 4.4: Pregunta # 4

Importancia para el desarrollo del trabajo diario	# de encuestados	Porcentaje
Mapa de riesgos	21	84%
Uso de EPIS	2	8%
Vestimenta de trabajo adecuado	2	8%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

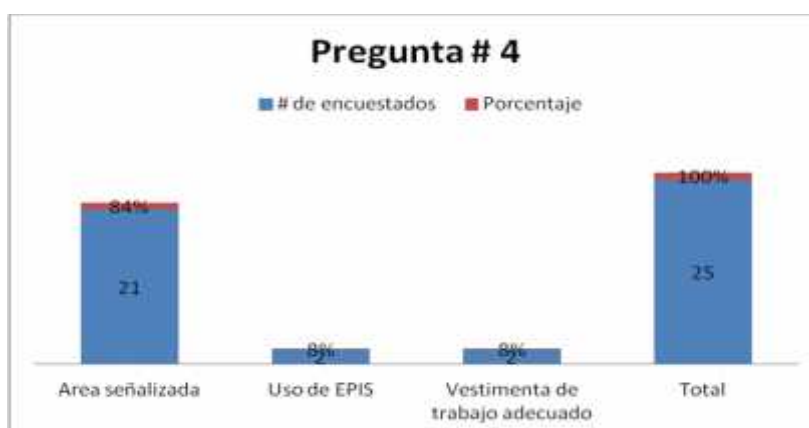


Figura 4.4: Pregunta # 4
Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.4.1 Análisis

El 84% de los colaboradores deduce que es importante para el trabajo diario tener un mapa de riesgos, mientras que el 8% cree que es importante el uso de equipos de protección personal y vestimenta de trabajo adecuada.

4.7.4.2 Interpretación de los resultados:

Si existe un 84% como mayoría es muy claro que los colaboradores están preocupados e interesados porque su área esté correctamente con un mapa de riesgos importante para el desempeño de sus actividades diarias.

4.7.5. Pregunta 5

¿Qué porcentaje sería el ideal para la implementación de un mapa de riesgos, para el correcto uso de de todas las instalaciones y lo más importante trabajar con seguridad?

Cuadro 4.5: Pregunta # 5

Porcentaje ideal para la implementación de un mapa de riesgos	# de encuestados	Porcentaje
25%	4	16%
75%	8	32%
100%	13	52%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

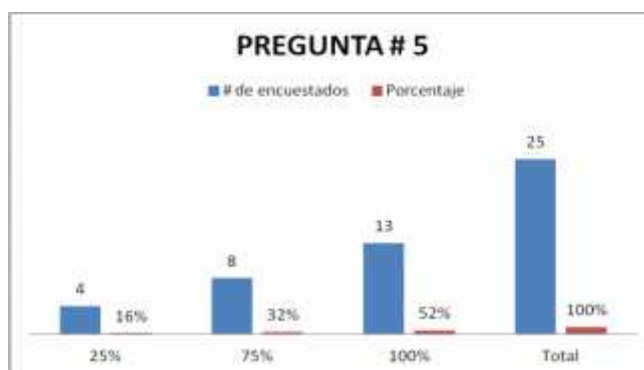


Figura 4.5: Pregunta # 5

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.5.1 Análisis

El 52% de los encuestados están de acuerdo con la implementación de un mapa de riesgos el cual ayudaría a llevar de mejor manera todas las actividades y lo más importante el trabajo con seguridad.

Un 32% no lo consideran así esta importancia seguida de un 16% que solo lo verían como una normativa por parte de la empresa.

4.7.5.2 Interpretación de los resultados

Existe un 52% de los encuestados que sustenta la posible implementación de un mapa de riesgos, permitiéndose así el gran interés sobre la seguridad y salud ocupacional para beneficio de todos quienes forman esta organización.

4.7.6 Pregunta 6

¿Está de acuerdo que se implante un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana?

Cuadro 4.6: Pregunta # 6

Implante mapa de riesgos	# de encuestados	Porcentaje
No necesario	5	20%
Necesario	3	12%
Urgentemente necesario	17	68%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

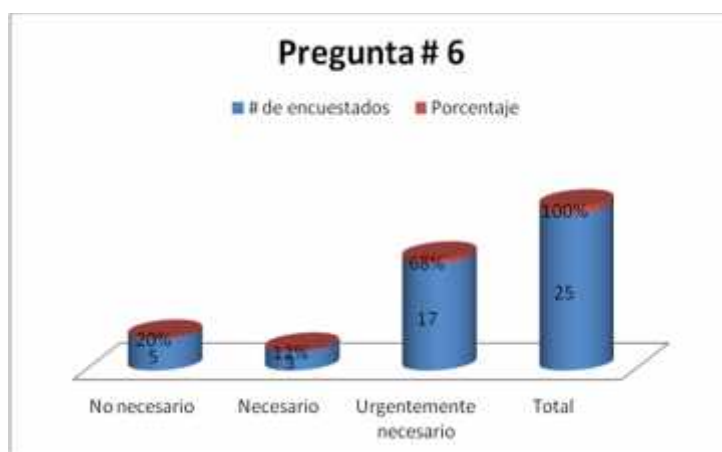


Figura 4.6: Pregunta # 6
Fuente: Trabajo de campo
Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.6.1 Análisis

El 68% del personal encuestado desea que se implante el mapa de riesgos a pesar de que el 12% y el 20% casi no lo ven necesario.

4.7.6.2 Interpretación de los resultados:

Podemos establecer que el 68% del personal encuestado dice que el mapa de riesgos es lo más ideal para utilizarlo en el área.

4.7.7 Pregunta 7

Defina que entiende usted por mapa de riesgos.

Cuadro 4.7: Pregunta # 7

Mapa de riesgos	# de encuestados	Porcentaje
Conoce del tema	18	72%
No conoce del tema	7	28%
Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P



Figura 4.7: Pregunta # 7

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

4.7.7.1 Análisis

El 72% de los encuestados conocen sobre el tema mientras que un 28% está en total desconocimiento del tema.

4.7.7.2 Interpretación de los resultados

Este 72% de los encuestados establece que la mayor parte de los colaboradores conocen muy bien acerca del tema, esto ayudará de manera eficaz a realizar el trabajo investigativo.

4.8 Conclusiones y recomendaciones

4.8.1 Conclusiones

- Importante disponer de un mapa de riesgos para crear un hábito de cultura en relación a la seguridad y salud ocupacional.
- El mapa de riesgos es importante en el área de malla soldada liviana de la empresa Ideal Alambrec Bekaert.
- El modelo del mapa ayuda a ubicar todos los riesgos existentes en el área y sus debidas precauciones.
- La mayor parte de los colaboradores conocen muy bien el área de trabajo lo cual ayudó en el trabajo investigativo.

4.8.2 Recomendaciones

- Mejorar el área de trabajo con la implantación del mapa de riesgos.
- El mapa de riesgos deberá estar ubicado en el área de malla soldada liviana en un lugar de fácil visualización e interpretación.
- Se recomienda que el mapa de riesgos se utilice como una normativa de obligatoriedad como política de la empresa.
- Una vez implantado el mapa de riesgos se solicita socializarlo inmediatamente.

CAPÍTULO V

MARCO ADMINISTRATIVO

5.1 Factibilidad

Para lograr la factibilidad de este trabajo investigativo se tomará en cuenta los siguientes aspectos: la parte técnica, operativa, legal y lo más importante económica la cual hará posible su realización y ejecución.

5.1.1 Técnica

En la factibilidad técnica se puede dar un realce a la socialización práctica de los colaboradores del área de malla soldada liviana y de esta manera dominar el mismo.

5.1.2 Operativa

En la factibilidad operacional se puede destacar, que el mapa de riesgos estará ubicado en el área de malla soldada liviana en lugares de fácil visualización y comprensión.

5.1.3 Legal

Para hacer posible este anteproyecto, no existe impedimento alguno por parte de la organización para lograr su ejecución de este trabajo investigativo, en virtud que también esta respalda por el reglamento interno de la empresa y el Instituto de Seguridad Social, Decreto 2393 del Seguro General De Riesgos Del Trabajo (normativas)

5.1.4 Económica

Para la elaboración del anteproyecto el elemento necesario e indispensable es la decisión de invertir en un beneficio con un alto resultado, este será proporcionado

mediante la intervención de la alta gerencia de la organización. Los demás elementos necesarios lo conforman herramientas, procesos y conocimientos empleados, todo esto es de gran importancia para el correcto desarrollo del anteproyecto.

5.1.5 Apoyo

Por la gran importancia que presenta el proyecto para el mejoramiento de la planta de producción, es factible realizarlo con ayuda de personal del departamento de seguridad y salud ocupacional el cual esta relaciona directamente con el tema propuesto.

5.2 Talento Humano

EL talento humano que ha aportado con el desarrollo de este anteproyecto serán los siguientes:

Los autores del proyecto, Jefe de Producción / Colaboradores como un gran aporte para la elaboración de este trabajo.

5.3 Recursos

Cuadro 5.1: Material primario

N°	Descripción	Cantidad	Costo/unidad	Costo/total
1	Horas computadora	150	0,55	82,5
2	Horas de internet	45	0,55	24,75
3	Impresora	1	350	350
4	Flash memory	1	12,5	12,5
5	Resma de papel bond	1	3,5	4,75
6	Días de investigación	30	9.73	292
7	Transporte y alimentación	30	5,00	150
8	Anillados y Empastados	3	25	75
9	Mapa, señalética y otros	26	14	364
Total				\$ 1.355,5

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

Cuadro 5.3: Material secundario

N°	Descripción	Costo
1	Pago de derecho de grado	\$ 450
	Total	\$ 450

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

Cuadro 5.4: Costo total del proyecto

N°	Descripción	Costo
1	Material Primario	\$ 1.355,5
2	Material Secundario	\$ 450
	Total	\$1.805,5

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mario Cruz P

5.4 Denuncia del tema

“Implementación de un mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana empresa Ideal Alambrec Bekaert”

5.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO				
ORD	ACTIVIDADES A REALIZARCE	TIEMPO/ ESTABLECIDO	INICIO	FIN	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
1	Planteamiento del problema	2 días	LUNES 7	MARTES 8															
2	Formulación del problema	3 días	MIERCOLES 9	VIERNES 11															
3	Plan metodológico	5 días	LUNES 14	VIERNES 18															
4	Marco Teórico	4 días	MARTES 22	VIERNES 25															
5	Plan de Investigación	5 días	LUNES 28	VIERNES 2															
6	Universo/Población/Muestra	5 días	LUNES 12	VIERNES 16															
7	Recolección de datos	4 días	MARTES 20	VIERNES 23															
8	Procesamiento de la información	7 días	LUNES 26	MARTES 3															
9	Ejecución del plan de investigación	27 días	MIERCOLES 4	VIERNES 10															
10	Factibilidad y Denuncia del tema	3 días	LUNES 13	MIERCOLES 15															

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>
- ❖ <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>
- ❖ <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/carteles-de-seguridad.php>
- ❖ <http://www.slideshare.net/guest67e9150/decreto-2393>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Señalética: es una actividad perteneciente al diseño gráfico que estudia y desarrolla un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales.

Flechas: Muestran la dirección por seguir para llegar hacia el lugar indicado

Pictogramas: Son elementos que portan información en forma gráfica y reemplazan la expresión tipográfica.

Tipografías: Es el tipo de letra que se utiliza en las señalizaciones.

Cromatismos: Es la normativa de uso para la aplicación de colores en las diferentes señalizaciones.

Medidas y Proporciones: Son parámetros que deben tomarse para la aplicación de las señalizaciones.

Color de seguridad: A los fines de la seguridad color de características específicas al que se le asigna un significado definido.

Símbolo de seguridad: Representación gráfica que se utiliza en las señales de seguridad.

Señal de seguridad: Aquella que, mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad.

Señal suplementaria: Aquella que tiene solamente un texto, destinado a completar, si fuese necesario, la información suministrada por una señal de seguridad.

Señales suplementarias: La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada.

Medidas de las señales: Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño deber ser congruente.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA

Fecha:.....

Encuesta dirigida a: colaboradores de la empresa “Ideal Alambrec Bekaert”.

Objetivo:

Saludos, soy estudiante egresado de la carrera de Ciencias de la Seguridad mención Aérea y Terrestre del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, necesito que me ayude a responder este cuestionario que tiene el objetivo de: Establecer la posibilidad de elaborar un mapa de riesgos para prevenir accidentes. El cuestionario les llevará un minuto en contestar, de antemano agradecerles por su colaboración.

Cuestionario:

1. Marque una de las opciones propuestas que usted considere. ¿Cree usted que en la Planta de producción área malla soldada liviana sea importante y necesaria un mapa de riesgos?

Si su respuesta es negativa, por favor entregue la encuesta, gracias.

 SI NO

2. Marque con una X. ¿En qué área cree usted que sería necesario un mapa de riesgos?

· Gaviones

· Malla Soldada Liviana

3. Elija una de las tres opciones. ¿Qué tipo de mapa de riesgos cree usted que sería el adecuado para el área de malla soldada liviana?

· Sea claro y visible.

- Claro visible y grande.
- Sea claro, visible, útil y que cumplan todas las normas de diseño.
.....

4. Conteste según la importancia que usted considere. ¿Qué es importante poseer como herramienta visual antes de realizar las actividades diarias de trabajo?

Área señalizada ()

- Uso de EPIS ()
- Vestimenta de trabajo adecuado ()

5. ¿Qué porcentaje sería el ideal para la implementación de un mapa de riesgos, para el correcto uso de de todas las instalaciones y lo más importante trabajar con seguridad?

50%

25%

75%

100%

6. Señale el rango de importancia según crea conveniente. ¿Está de acuerdo que se implante un mapa de riesgos en el área de malla soldada liviana?

No necesario

Necesario

Urgentemente necesario

7. Defina que entiende usted por mapa de riesgos.

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO 2
FICHA DE ENTREVISTA

Entrevista dirigida a:

Datos Informativos:

Lugar:.....

Fecha:.....

Objetivo:

Esta entrevista tiene el objetivo de conocer las diferentes opiniones y críticas de los entrevistados, para que aporten al proyecto de implementar una matriz de riesgos orientada a la señalización en la planta de producción área malla soldada liviana.

Preguntas:

1. ¿Cree usted que sería un éxito el implementar un mapa de riesgos en la planta de producción área malla soldada liviana?

.....
.....

Porque?

.....

2. ¿En qué área considera usted, que se debería hacerse más énfasis el mapa de riesgos?

.....
.....

Porque?

.....

3. ¿Cuál factor cree que influye, en la implantación del mapa de riesgos; la falta de culturalización o el bajo interés de realizarlo por medio de la organización?

.....
.....

Porque?

.....

4. ¿Qué áreas considera usted, como un aporte importante para la implantación un mapa de riesgos en la relación profunda que viven día a día los colaboradores?

.....
.....

Porque?

.....

5. ¿Qué porcentaje sería el ideal para la implantación del mapa de riesgos mencionada con sus diversas utilidades y beneficios?

.....
.....

Porque?

.....

6. ¿Está de acuerdo que la implantación del mapa de riesgos mencionada sea designado a los colaboradores de esta área de malla soldada liviana?

.....
.....

Porque?

.....

7. ¿Qué es un Mapa de riesgos?

.....

ANEXO 3



IdealAlambrec



BEKAERT

better together

Quito, 7 de Marzo de 2012

Sres.
Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico F.A.E.
Latacunga

De mi consideración:

En calidad de Subgerente de Operaciones por medio de la presente autorizo al colaborador **Mario Fabián Cruz Puruncajas** con CI. **1712873874** proceda a realizar anteproyecto como lo ha solicitado en el área de malla soldada liviana de la empresa **Ideal Alambrec Bekaert** a la cual pertenece, referente a la **Implementación de un mapa de riesgos**.

El mencionado señor puede hacer uso de este documento única y exclusivamente para el fin solicitado.

Atentamente

Ing. Vladimir Murillo
Sub gerente de Operaciones
Ideal Alambrec Bekaert



Quito Matriz: Panamericana Sur Km. 15 T (593-2) 297 81 00 F (593-2) 299 01 23
Quito Norte: Av. La Prensa # 11-22 y Yacuambi T (593-2) 246 26 73 F (593-2) 243 47 59
Guayaquil: Av. Velasco Ibarra # 101 y Calle 1ra. S.O. Belveste T (593-4) 220 41 09 F (593-4) 220 08 20
Cuenca: Av. San Pablo del Lago # 2-13 y Cuicocha T (593-7) 408 56 72 F (593-7) 408 56 74

www.idealalambrec.com

ANEXO B

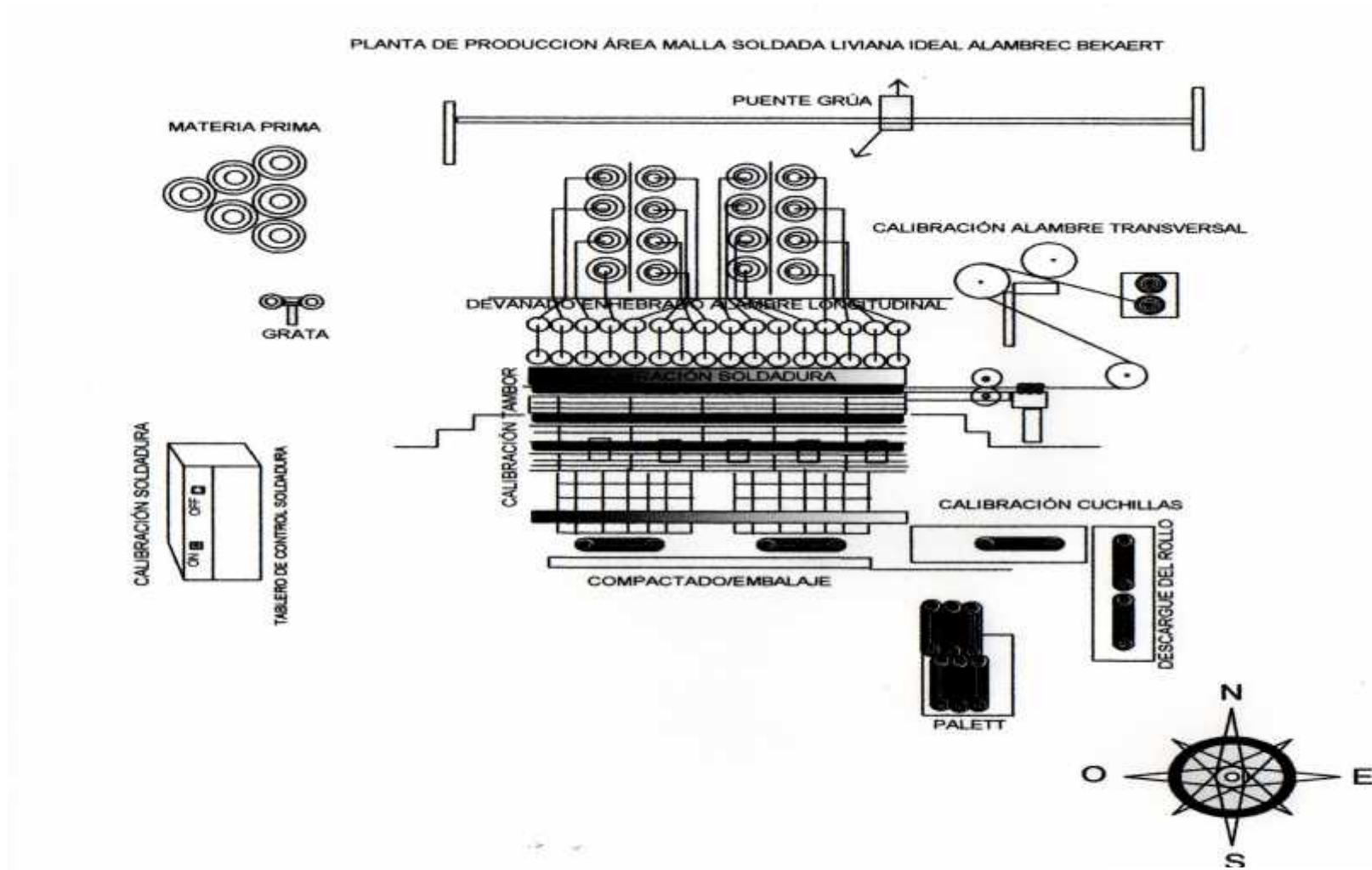
MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

ANEXO C


ÁREA MALLA SOLDADA

LIVIANA

ANEXO C




ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: DEVANADO ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL

		EMPRESA: IDEAL ALAMABREC BEKAERT																
		LOCACIÓN: CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																
		FECHA (DD/MM/YYYY): 06/04/2012																
		EVALUADOR: MARIO CRUZ																
FACTORES DE RIESGO																		
INFORMACIÓN GENERAL		FACTORES FÍSICOS	FACTORES MECÁNICOS	F.Q.	F.B.	FACTORES ERGONÓMICOS	F. PS.	ACCIDENTES MAYORES										
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total	Temperatura elevada Temperatura baja Ruido Exposición a vibraciones Exposición maquinarias-equipos defectuosos Caídas por manipulación de objetos Obstáculos en el piso Orden y limpieza deficientes Atropello o golpe con vehículo Manejo de herramienta cortante y/o punzante Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos Exposición a contactos térmicos Caídas de personas a distintos niveles Caídas de personas al mismo nivel Plisadas sobre objetos Golpes o choques por objetos móviles	Polyo inorgánico (mineral o metálico) Gases por solda, disolventes como thinner, brea Manipulación de químicos gasolina, thinner	Exposición a hongos Exposición a derivados orgánicos Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico Levantamiento manual de objetos Movimiento corporal repetitivo Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada) Uso inadecuado de pantallas visuales PVDs	Trabajo a presión Alta responsabilidad Sobrecarga mental Complejidad-rapidez Trato con clientes y usuarios Monotonía-rutina-repetitividad	Riesgos de incendios Derrame de químicos Explosiones							
MALLA SOLDADA LIVIANA	DEVANADO ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL	ENHEBRAR ALAMBRE	1	0	1													
CUALIFICACIÓN																		
ESTIMACIÓN DEL RIESGO																		
3-4 RIESGO MODERADO						5-6 RIESGO IMPORTANTE						7-8-9 RIESGO INTOLERABLE						


Fuente: Investigación IASA Bekaert
Elaborado por: Mario Cruz

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: ENHEBRADO CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL

						EMPRESA: IDEAL ALAMBREC BEKAERT																																								
						LOCACIÓN: CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																																								
						FECHA (DD/MM/YYYY): 07/04/2012																																								
						EVALUADOR: MARIO CRUZ																																								
FACTORES DE RIESGO																																														
INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES FÍSICOS		FACTORES MECÁNICOS						F.Q.		F.B.		FACTORES ERGONÓMICOS			F. PS.			ACCIDENTES MAYORES																						
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBR	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total	Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Exposición a vibraciones	Exposición maquinarias-equipos defectuosos	Caídas por manipulación de objetos	Obstáculos en el piso	Orden y limpieza deficientes	Atropello o golpe con vehículo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos	Exposición a contactos térmicos	Caídas de personas a distintos niveles	Caídas de personas al mismo nivel	Pisadas sobre objetos	Golpes o choques por objetos móviles	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Gases por solda, disolventes como thinner, brea	Manipulación de químicos gasolina, thinner	Exposición a hongos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Uso inadecuado de pantallas visuales PVDs	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Complejidad-rapidez	Trato con clientes y usuarios	Monotonía-rutina-repetitividad	Riesgos de incendios	Derrame de químicos	Explosiones					
						MALLA SOLDADA LIVIANA	ENHEBRADO CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL	PASAR POR RODILLOS	1	0	1																																			
	ALINEAR ALAMBRE		1	0	1																																									
CUALIFICACIÓN								ESTIMACION DEL RIESGO																																						
						3-4 RIESGO MODERADO						5-6 RIESGO IMPORTANTE						7-8-9 RIESGO INTOLERABLE																												


Fuente: Investigación IASA Bekaert
Elaborado por: Mario Cruz

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: ENHEBRADO / HACIA EL AVANCE DEL TAMBOR

						EMPRESA:		IDEAL ALAMABREC BEKAERT																											
						LOCACIÓN:		CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																											
						FECHA (DD/MM/YYYY):		08/04/2012																											
						EVALUADOR		MARIO CRUZ																											
FACTORES DE RIESGO																																			
INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES FÍSICOS			FACTORES MECÁNICOS					F.Q.	F.B.		FACTORES ERGONÓMICOS		F. PS.		ACCIDENTES MAYORES														
						Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Exposición a vibraciones	Exposición maquinarias-equipos defectuosos	Caidas por manipulación de objetos	Obstáculos en el piso	Orden y limpieza deficientes	Atropello o golpe con vehículo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos	Exposición a contactos térmicos	Caidas de personas a distintos niveles	Caidas de personas al mismo nivel	Plisadas sobre objetos	Golpes o choques por objetos móviles	Poivo inorgánico (mineral o metálico)	Gases por solda, disolventes como tinher, brea	Manipulación de químicos gasolina, tinher	Exposición a hongos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Uso inadecuado de pantallas visuales PVDs	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total																														
MALLA SOLDADA LIVIANA	ENHEBRADO HACIA EL AVANCE DEL TAMBOR	HALAR ALAMBRE AL TAMBOR	1	0	1																														
		CALIBRAR ALAMBRE LONGITUDINAL	1	0	1																														
CUALIIFICACIÓN																																			
ESTIMACIÓN DEL RIESGO																																			
3-4 RIESGO MODERADO						5-6 RIESGO IMPORTANTE					7-8-9 RIESGO INTOLERABLE																								

Fuente: Investigación IASA Bekaert
Elaborado por: Mario Cruz

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: CALIBRACIÓN AVANCE DEL TAMBOR

				EMPRESA:		IDEAL ALAMABREC BEKAERT																													
				LOCALIÓN:		CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																													
				FECHA (DD/MM/YYYY):		09/04/2012																													
				EVALUADOR		MARIO CRUZ																													
FACTORES DE RIESGO																																			
INFORMACIÓN GENERAL					FACTORES FÍSICOS			FACTORES MECÁNICOS								F.Q.		F.B.		FACTORES ERGONÓMICOS				F. PS.			ACCIDENTES MAYORES								
					Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Exposición a vibraciones	Exposición maquinarias-equipos defectuosos	Caidas por manipulación de objetos	Obstáculos en el piso	Orden y limpieza deficientes	Atropello o golpe con vehículo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos	Exposición a contactos térmicos	Caidas de personas a distintos niveles	Caidas de personas al mismo nivel	Pisadas sobre objetos	Golpes o choques por objetos móviles	Pelvo inorgánico (mineral o metálico)	Gases por sudeia, disolventes como tinher, brea	Manipulación de químicos gasolina, tinher	Exposición a hongos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encoavada, acostada)	Uso inadecuado de pantallas visuales PVDs	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Complejidad-rapidez
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total																														
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN AVANCE DEL TAMBOR	CALIBRAR ALAMBRE TRANSVERSAL	1	0	1																														
		MOVER PERNOS ALAMBRE TRANSVERSAL	1	0	1																														
		SUBIR/BAJAR GRADAS	1	0	1																														
		CAMBIAR BANDA DE TRANSMISIÓN	1	0	1																														
CUALIFIICACIÓN																																			
ESTIMACIÓN DEL RIESGO																																			
3-4 RIESGO MODERADO					5-6 RIESGO IMPORTANTE								7-8-9 RIESGO INTOLERABLE																						


Fuente: Investigación IASA Bekaert
Elaborado por: Mario Cruz

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: CALIBRACIÓN PANELES DE CONTROL DE SOLDAURA Y ELECTRODOS

					EMPRESA:	IDEAL ALAMABREC BEKAERT																																				
					LOCACIÓN:	CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																																				
					FECHA (DD/MM/YYYY):	12/04/2012																																				
					EVALUADOR	MARIO CRUZ																																				
FACTORES DE RIESGO																																										
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total	FACTORES FÍSICOS			FACTORES MECÁNICOS							F.Q.		F.B.		FACTORES ERGONÓMICOS			F. PS.			ACCIDENTES MAYORES																
						Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Exposición a vibraciones	Exposición maquinarias-equipos defectuosos	Caídas por manipulación de objetos	Obstáculos en el piso	Orden y limpieza deficientes	Atropello o golpe con vehículo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos	Exposición a contactos térmicos	Caídas de personas a distintos niveles	Caídas de personas al mismo nivel	Pisadas sobre objetos	Golpes o choques por objetos móviles	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Gases por suelda, disolventes como tinher, brea	Manipulación de químicos gasolina, tinher	Exposición a hongos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Uso inadecuado de pantallas visuales PYDs	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Complejidad-rapidez	Trato con clientes y usuarios	Monotonía-rutina-repetitividad	Riesgos de Incendios	Derrame de químicos	Explosiones	
MALLA SOLDADA LIVIANA CALIBRACIÓN PANELES DE CONTROL DE SOLDADURA Y ELECTRODOS	CAMBIAR POSICIÓN ELECTRODOS		1	0	1																																					
	CONTROLAR SOLDADURA		1	0	1																																					
	LIMPIAR ELECTRODOS		1	0	1																																					
	SOLDAR / OPERAR		1	0	1																																					
	FUNDIR SOLDADURA/VAPORES		1	0	1																																					
	LIMPIAR CON AIRE COMPRIMIDO																																									
	SETEAR PANEL DE SOLDADURA		1	0	1																																					
CUALIIFICACIÓN																																										
ESTIMACIÓN DEL RIESGO																																										
3-4 RIESGO MODERADO					5-6 RIESGO IMPORTANTE										7-8-9 RIESGO INTOLERABLE																											

Fuente: Investigación IASA Bekaert
Elaborado por: Mario Cruz

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO: CALIBRACIÓN EMBALAJE DEL ROLLO


			EMPRESA:		IDEAL ALAMABREC BEKAERT																																										
			LOCACIÓN:		CANTÓN QUITO PROVINCIA PICHINCHA																																										
			FECHA (DD/MM/YYYY):		14/04/2012																																										
			EVALUADOR		MARIO CRUZ																																										
FACTORES DE RIESGO																																															
INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES FÍSICOS			FACTORES MECÁNICOS							F.Q.			F.B.		FACTORES ERGONÓMICOS			F. PS.			ACCIDENTES MAYORES																				
ÁREA	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES DEL PROCESO	N° DE HOMBRES	N° DE MUJERES	TRABAJADORES (AS) total	Temperatura elevada	Temperatura baja	Ruido	Exposición a vibraciones	Exposición maquinarias-equipos defectuosos	Caidas por manipulación de objetos	Obstáculos en el piso	Orden y limpieza deficientes	Atropello o golpe con vehículo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Exposición a contactos eléctricos directos o indirectos	Exposición a contactos térmicos	Caidas de personas a distintos niveles	Caidas de personas al mismo nivel	Pisadas sobre objetos	Golpes o choques por objetos móviles	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Gases por solda, disolventes como timher, brea	Manipulación de químicos gasolina, timher	Exposición a hongos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a otros agentes biológicos	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Uso inadecuado de pantallas visuales PVDs	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Complejidad-rapidez	Trato con clientes y usuarios	Monotonía-rutina-repetitividad	Riesgos de incendios	Derrame de químicos	Explosiones						
MALLA SOLDADA LIVIANA	CALIBRACIÓN EMBALAJE DEL ROLLO	COLOCAR ETIQUETA	1	0	1																																										
		ALZAR GUARDA DE PROTECCIÓN	1	0	1																																										
		AMARRAR PRODUCTO FINAL	1	0	1																																										
		SACAR DEL EJE COMPACTADOR	1	0	1																																										
		PONER MALLA EN EL EJE NUEVAMENTE	1	0	1																																										
CUALIIFICACIÓN																																															
ESTIMACIÓN DEL RIESGO																																															
3-4 RIESGO MODERADO						5-6 RIESGO IMPORTANTE							7-8-9 RIESGO INTOLERABLE																																		

Fuente: Investigación IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

ANEXO E

CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS

 PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA		RIESGOS						TOTAL	
		MECÁNICOS	FÍSICOS	QUÍMICOS	BIOLÓGICOS	ERGONÓMICOS	PSICOSOCIALES		OTROS
INICIO	MATERIA PRIMA	1				2			3
DEVANADO	ENHEBRADO ALAMBRE LONGITUDINAL					1			1
ENHEBRADO	CALIBRACIÓN ALAMBRE TRANSVERSAL	1				1			2
ENHEBRADO	HACIA EL TAMBOR DE AVANCE					1			1
CALIBRACIÓN	AVANCE DEL TAMBOR	2				3			5
CALIBRACIÓN	PANELES DE CONTROL DE SOLDADURA Y ELECTRODOS	2	4	1					7
CALIBRACIÓN	CUCHILLAS Y ARRASTRADERAS	2				3			5
COMPACTADO	EMBALAJE DEL ROLLO	2				3			5
FIN	DESCARGUE DE ROLLOS					3			3

Fuente: Investigación IASA Bekaert

Elaborado por: Mario Cruz

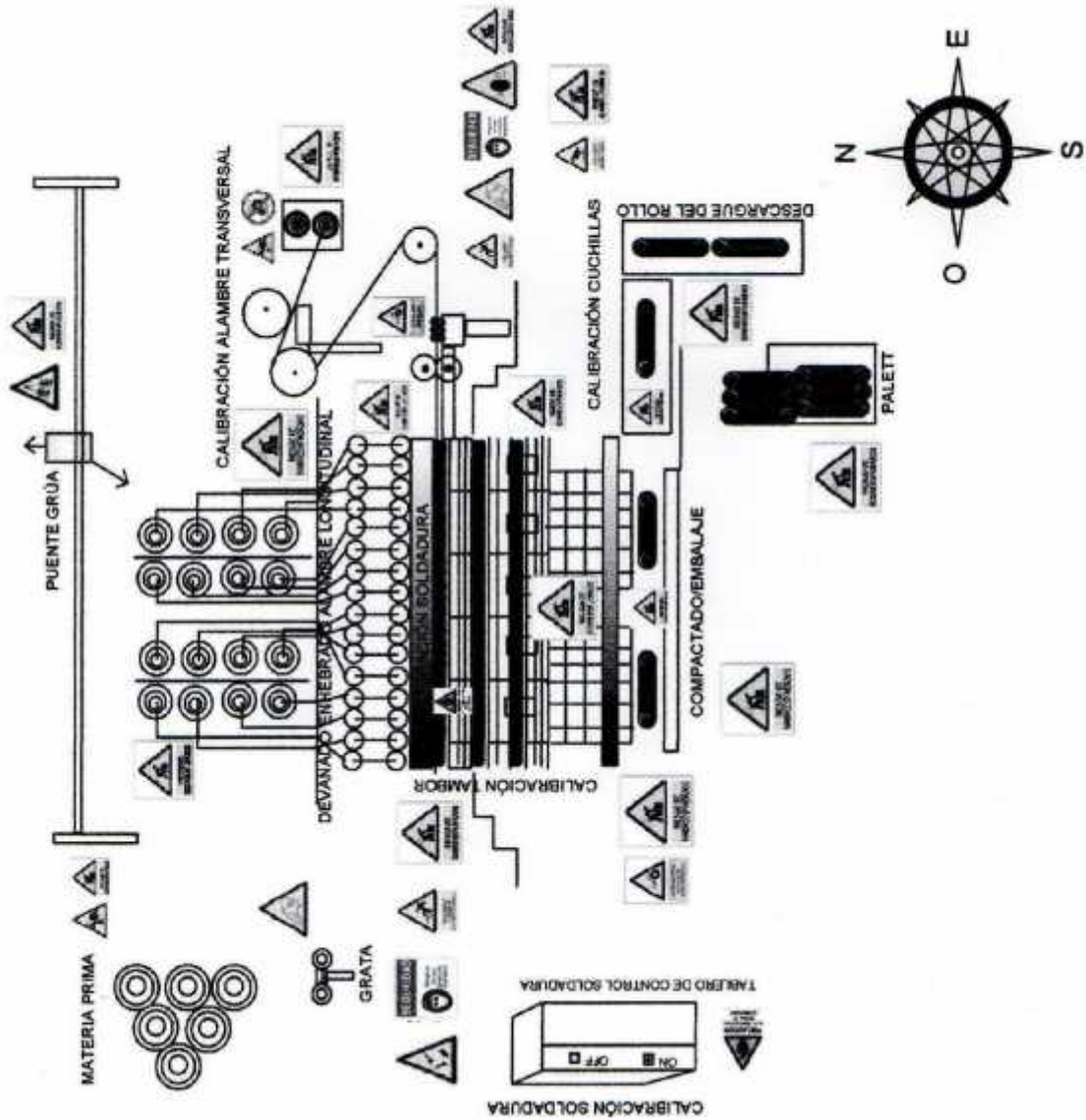
ANEXO F

**MAPA DE RIESGOS PLANTA DE
PRODUCCIÓN ÁREA MALLA
SOLDADA LIVIANA EMPRESA
IDEAL ALAMBREC BEKAERT**

Anexo E

SIMBOLOGÍA			
	PELIGRO CAÍDAS A DISTINTO NIVEL		PELIGRO PROTECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS
	PELIGRO CAÍDAS AL MISMO NIVEL		PELIGRO RIESGO DE ATRAPAMIENTO
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLAZAMIENTO O DESDIBAJAMIENTO		PELIGRO ALTA TEMPERATURA
	PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN		PELIGRO DE RUIDO
	PELIGRO CHOCOS CONTRA OBJETOS INMÓVILES		OBLIGATORIO USAR PROTECCIÓN RESPIRATORIA
	PELIGRO CHOCOS CONTRA OBJETOS MÓVILES		PELIGRO RIESGOS DE SOBRE ESFUERZOS

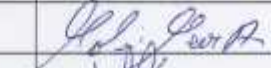











IDEAL ALAMBREC BEKAERT	
IDENTIFICACIÓN ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ALAMBRES EN AREA MALIA SOLADADA LÍVANA	
REVISADOR POR:	APROBADO POR:
ING. WILLIAMS CAYO	ING. WILLIAMS CAYO
PROYECTO: MAPA DE RIESGOS LABORALES	
UBICACIÓN:	ESCALA:
PROVINCIA POCHINCHA CANTÓN QUITO	1:300
DIBUJO:	LÁMINA
MARIO FABIAN CRUZ PARRUCALUS	
EMPRESA:	FECHA:
IDEAL ALAMBREC BEKAERT	AGOSTO 2012
CONTIENE:	1/1
ÁREA DE PRODUCCIÓN MALIA SOLADADA LÍVANA	



ANEXO G

**COMUNICACIÓN REFERENTE AL
MAPA DE RIESGOS / SEÑALÉTICA
A TRABAJADORES.**

 IdealAlambrec  BEKAERT	REUNIÓN DE COMUNICACIÓN	Fecha:	29/09/2012
	LISTA DE PARTICIPANTES	Proceso:	HALLS S.10100A.
TEMA:	MAPA DE RIESGOS / SEÑALÉTICA.	Grupo:	# 4
RESPONSABLE:	Hugo Cue P.	Hora	Inicio: 06:30 Fin: 07:30

ITEM	NOMBRE	FIRMA
1	RODOLFO PARCO	
2	José Ojeda	
3	Flore Vazquez	
4	Pedro Alaudeli	
5	Juan Guelotuna	
6	Juan Jarama	
7	Roberto Almones	
8	Paul Inga	
9	Juan Martínez	
10	Edgar González	
11	Edison Toopanto	
12	Sofía Quispe	
13	Diego Chilig	
14	Alejandro Pizarro	
15	Hugo Cue	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

SUGERENCIAS:



TRABAJADORES DE PLANTA

ANEXO H

SEÑALÉTICA

PLANTA DE PRODUCCIÓN ÁREA

MALLA SOLDADA LIVIANA

PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

INICIO: MATERIA PRIMA
ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

INICIO: MATERIA PRIMA / PUENTE GRÚA
ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

DEVANADO ENHEBRADO: ALAMBRE LONGITUDINAL

ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

ENHEBRADO: CALIBRACIÓN ALAMBRE TRASVERSAL ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

ENHEBRADO: HACIA EL AVANCE DEL TAMBOR ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

CALIBRACIÓN: AVANCE DEL TAMBOR ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

CALIBRACIÓN: PANELES DE CONTROL SOLDADURA Y ELECTRODOS ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

CALIBRACIÓN: CUCHILLAS Y ARRASTRADERAS ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

CALIBRACIÓN: EMBALAJE DEL ROLLO ANTES



DESPUÉS



PROCESOS MALLA SOLDADA LIVIANA

CALIBRACIÓN: DESCAGUE DE ROLLOS ANTES



DESPUÉS



ANEXO I

MAPA DE RIESGOS

PLANTA DE PRODUCCIÓN ÁREA

MALLA SOLDADA LIVIANA

ACTA DE ENTREGA

En la Ciudad de Quito al 01 día del mes de Octubre de 2012 se deja notificado para la suscripción de la presente Acta de Entrega por el Sr Mario Cruz, en su calidad de trabajador de la empresa Ideal Alambrec Bekaert y Estudiante Egresado ITSA-FAE por sus propios derechos acuerda suscribir la presente acta de entrega que queda archivado como un documento que validara la gestión realizada, al tenor de los siguientes términos.


ANTECEDENTES.-

1. El 7 de Marzo de 2012, se autorizó por medio del Sub - gerente de operaciones Ing. Vladimir Murillo realizar proyecto de graduación a favor del trabajador Mario Cruz. Indicando que este sea único y exclusivamente para el fin solicitado. (Adjunto copia del documento)

CLAUSULA ACLARATORIA.-

A través del presente documento se deja constancia que el Sr Mario Cruz en su calidad de estudiante egresado del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico FAE y trabajador de esta prestigiosa empresa entrega una parte de la investigación: mapa de riesgos área malla soldada liviana, a través de la presente acta de entrega al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

ENTREGA



Sr. Mario Cruz P.
Estudiante Egresado ITSA-FAE



Ing. David Dávila
Jefe del Departamento de Seguridad y Salud
Ocupacional

2012-10-01
08h18.

MAPA DE RIESGOS ÁREA MALLA SOLDADA LIVIANA ENTREGA FORMAL AL JEFE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



UBICACIÓN MAPA DE RIESGOS



HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

NOMBRE: Mario Fabián Cruz Puruncajas
NACIONALIDAD: Ecuatoriana
FECHA DE NACIMIENTO: 19 de Febrero de 1980
LUGAR DE NACIMIENTO: Pichincha/Quito/San Blas
CÉDULA DE CIUDADANÍA: 171287387- 4
TELÉFONOS: 022734489 ó 0994374061
CORREO ELECTRÓNICO: mariofabiancruz@hotmail.com
DIRECCIÓN: Cda. Valle del Sur E3-230 Quito-Ecuador



ESTUDIOS REALIZADOS

INSTRUCCIÓN PRIMARIA: Escuela “Cinco de Junio”
INSTRUCCIÓN SECUNDARIA: Colegio Nacional “José Rafael Bustamante”
INSTRUCCIÓN SUPERIOR: Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico FAE.

TÍTULOS OBTENIDOS

Bachiller en Ciencias Físico Matemático
Suficiencia en Inglés
Egresado de la Carrera de Ciencias de la Seguridad Mención Seguridad Aérea y Terrestre en relación a la Seguridad y Salud Ocupacional (Actualmente Realizando Proyecto de Grado).

EXPERIENCIA PROFESIONAL O PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

- “IDEAL ALAMBREC BEKAERT” relacionado con la seguridad y salud ocupacional, administración de riesgos, reportes de riesgos, identificación de riesgos, matriz de riesgos, Ohsas 18001, 14000, 9001 y otros de gran importancia con la seguridad. (Duración de 400 horas).
- Apoyo parcial Gestión de Riesgos Ciudad Latacunga dependencia Seguridad Ciudadana, capacitación 3ros años de bachillerato sobre la gestión de Riesgos, Planes de Emergencia, Mapas de Riesgos.

CURSOS

- **Electricidad Básica** “FRA”
- **Electricidad General** “Universidad Central del Ecuador”
- **Comportamiento Humano** “Corporación Internacional”.
- **Primeros Auxilios** “Cruz Roja Ecuatoriana”
- **Word y Excel** “Fedimetal”
- **Motivación y Desarrollo en el trabajo** “RSA”
- **Calculo Aplicado** “Fedimetal”
- **Materiales y Procesos** “Fedimetal”
- **Puentes Grúas** “Fedimetal”
- **Formación de Valores Corporativos** “RSA”

REFERENCIAS PERSONALES

Ing. Luis Cunuhay	087955953
Ing. Lucia Guerrero	098934900
Ing. Willams Cayo	095749746
Ing. Carlos Vintimilla Msc.	097503779
Ing. Eduardo Toscano	092736330

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

**DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE RESPONSABILIZA
EL AUTOR**

CRUZ PURUNCAJAS MARIO FABIÁN

**DIRECTOR DE LA CARRERA CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN
AÉREA Y TERRESTRE**

MSC. EDUARDO TOSCANO

Latacunga, Septiembre de 2012.

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo. Cruz Puruncajas Mario Fabián, Egresado de la carrera de SEGURIDAD AEREA Y TERRESTRE, en el año 2011, con Cédula de Ciudadanía N° 1712873874 autor del Trabajo de Graduación “**IMPLEMENTACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS EN LA PLANTA DE PRODUCCION ÁREA MALLA SOLDADA LIVIANA EMPRESA IDEAL ALAMBREC BEKAERT**”, cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico. Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

Mario Fabián Cruz Puruncajas

Latacunga, Septiembre 2012.