



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA MICROEMPRESA HIPLAS CANTON GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

**GUEVARA FALCONI GALO SANTIAGO
VERDEZOTO LEON GUILLERMO DAVID**

TRABAJO DE TITULACIÓN TIPO: PROYECTOS TÉCNICOS

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

**Riobamba–Ecuador
2017**

ESPOCH

Facultad de Mecánica

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN**

2016-11-10

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

GUEVARA FALCONI GALO SANTIAGO

Titulado:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA LA MICROEMPRESA HIPLAS CANTON GUANO
PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

Sea aceptado como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Marcelo Antonio Jácome Valdez
DIRECTOR

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez
ASESOR

ESPOCH

Facultad de Mecánica

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN**

2016-11-10

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

VERDEZOTO LEON GUILLERMO DAVID

Titulado:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA LA MICROEMPRESA HIPLAS CANTON GUANO
PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

Sea aceptado como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Marcelo Antonio Jácome Valdez
DIRECTOR

Ing. Juan Carlos Cayán Martínez
ASESOR

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: GUEVARA FALCONI GALO SANTIAGO

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA
MICROEMPRESA HIPLAS CANTON GUANO PROVINCIA DE
CHIMBORAZO”

Fecha de Examinación: 2017-07-25

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Homero Almendáriz Puente PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Marcelo Antonio Jácome Valdez DIRECTOR			
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco Homero Almendariz Puente
PRESIDENTE TRIB. DEFENSA

CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: VERDEZOTO LEON GUILLERMO DAVID

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA
MICROEMPRESA HIPLAS CANTON GUANO PROVINCIA DE
CHIMBORAZO”

Fecha de Examinación: 2017-07-25

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Homero Almendáriz Puente PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Marcelo Antonio Jácome Valdez DIRECTOR			
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Ing. Marco Homero Almendariz Puente
PRESIDENTE TRIB. DEFENSA

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de titulación que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad de la autora. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Guevara Falconi Galo Santiago

Cédula de Identidad: 060414383-4

Verdezoto Leon Guillermo David

Cédula de Identidad: 060469657-5

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Guevara Falconi Galo Santiago y Verdezoto Leon Guillermo David, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Guevara Falconi Galo Santiago

Cédula de Identidad: 060414383-4

Verdezoto Leon Guillermo David

Cédula de Identidad: 060469657-5

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico especialmente a Dios por haberme creado, darme sus bendiciones para concretar el sueño de mi vida, también les dedico a mi familia y hermanos de la iglesia por ser los pilares fundamentales de mi formación profesional, los cuales me han sostenido y aconsejado en todo momento.

Guevara Falconi Galo Santiago

El presente trabajo de titulación se lo dedico a Dios y a mi madre como retribución al amor y al apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida, lo cual, constituyó el motor que me impulsó a lograr este objetivo.

Verdezoto Leon Guillermo David

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios único y verdadero porque siempre está conmigo, porque ha sido mi fortaleza y dirección en la consecución de una meta más de mi vida.

Agradezco a mis padres y hermanos porque han llenado mi vida de alegría y amor, además han sido el impulso de mi esfuerzo y dedicación. En general agradezco a mi familia de sangre y mi familia en Cristo por su apoyo incondicional, su confianza y por creer en mí.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Escuela de Ingeniería Industrial y a sus docentes, en especial al por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y ser una persona útil para la sociedad; y en especial agradezco a los ingenieros Marcelo Jácome y Juan Carlos Cayán, director y asesor del trabajo de titulación respectivamente; por su contribución a la ejecución y culminación del presente trabajo.

Guevara Falconi Galo Santiago

Agradezco de forma especial a Dios y a mi madre ya que sin su apoyo este sueño no se hubiese cristalizado. Todo lo que soy y todo lo que he logrado se lo debo a ustedes, muchas gracias.

Agradezco a Cesario Hernandez, mi abuelita, mi tío, mi hermana y a cada miembro de mi familia porque de igual forma me han apoyado mucho para conseguir esta meta.

Por último, agradezco a todos mis amigos, compañeros y docentes que han constituido un pilar fundamental para mi desarrollo profesional.

Verdezoto Leon Guillermo David

CONTENIDO

	Pág.
1. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Justificación.....	5
1.4.1 <i>Justificación teórica</i>	5
1.4.2 <i>Justificación metodológica</i>	5
1.4.3 <i>Justificación práctica</i>	5
1.5 Objetivos	6
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	6
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Definición de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	7
2.2 Estructura de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	7
2.2.1 <i>Gestión Administrativa</i>	7
2.2.2 <i>Gestión Técnica</i>	8
2.2.3 <i>Gestión del talento humano</i>	8
2.2.4 <i>Procesos operativos básicos</i>	8
2.3.1 <i>Compromiso de la dirección</i>	9
2.3.2 <i>Tareas y Responsabilidades</i>	9
2.3.3 <i>Documentado del sistema</i>	10
2.3.4 <i>Comunicación</i>	10
2.3.5 <i>Examen y evaluación de riesgos</i>	11
2.3.6 <i>Plan de acción</i>	12
2.3.7 <i>Aplicación sobre el terreno</i>	12
2.3.8 <i>Gestión de la formación y de la capacitación</i>	13
2.3.9 <i>Compras y subcontratos</i>	14
2.3.10 <i>Inspecciones, supervisión, controles</i>	14
2.3.11 <i>Gestión de los accidentes, de los incidentes y de las situaciones de riesgo</i>	15
2.3.12 <i>Mejora del sistema</i>	15
2.4 Riesgos laborales	16
2.4.1 <i>Riesgos mecánicos</i>	16
2.4.2 <i>Riesgos físicos</i>	16
2.4.3 <i>Riesgos químicos</i>	16
2.4.4 <i>Riesgos biológicos</i>	16
2.4.5 <i>Riesgos Ergonómicos</i>	17
2.4.6 <i>Factores psicosociales</i>	17
2.5 Evaluación de los factores de riesgo	17

2.6	Aplicación de la normativa española NTP330 (<i>Nota Técnica en Prevención NTP 330 “Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente)”</i>).....	18
2.6.1	<i>Determinación del nivel de riesgo.</i>	18
2.6.2	<i>Determinación del Nivel de Deficiencia.</i>	20
2.6.3	<i>Determinación del nivel de exposición.</i>	20
2.6.4	<i>Determinación del nivel de probabilidad.</i>	21
2.6.5	<i>Determinación del nivel de consecuencia</i>	22
2.7	Evaluación de riesgos ergonómicos	22
2.7.1	<i>Método REBA</i>	22
2.8	Equipos de protección personal EPP	26
2.8.1	<i>Clasificación de los EPP.</i>	26
2.9	Señalética.....	27
2.9.1	<i>Señales de prohibición</i>	27
2.9.2	<i>Señales de obligación:</i>	27
2.9.3	<i>Señales de advertencia</i>	28
2.9.4	<i>Señales de Condiciones de Seguridad:</i>	28
2.9.5	<i>Señales de seguridad contra incendios:</i>	28
2.10	Protección contra incendios.....	29
3.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA MICROEMPRESA HIPLAS.	31
3.1	Información general	31
3.1.1	<i>Localización.</i>	32
3.1.2	<i>Organigrama estructural</i>	32
3.1.3	<i>Misión:</i>	33
3.1.4	<i>Visión:</i>	33
3.2	Identificación de los puestos de trabajo	33
3.2.1	<i>Planta de producción 1:</i>	33
3.2.2	<i>Planta de producción 2:</i>	34
3.2.3	<i>Embalaje y Empaquetado:</i>	35
3.2.4	<i>Almacén:</i>	35
4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA MICROEMPRESA HIPLAS	43
4.1	Gestión Administrativa	44
4.1.1	<i>Política de Seguridad:</i>	44
4.1.2	<i>Planificación:</i>	45
4.1.3	<i>Organización</i>	45
4.1.4	<i>Integración e implementación:</i>	47
4.1.5	<i>Verificación:</i>	47
4.2	Gestión Técnica	47
4.2.1	<i>Identificación de factores de riesgo:</i>	47
4.2.2	<i>Evaluación de factores de riesgo.</i>	48
4.2.3	<i>Control de factores de riesgo:</i>	50
4.2.4	<i>Seguimiento de medidas de control:</i>	50

4.3	Gestión de Talento Humano	50
4.3.1	<i>Selección de personal</i>	50
4.3.2	<i>Información interna y externa</i>	51
4.3.3	<i>Comunicación interna y externa</i>	51
4.3.4	<i>Capacitación, formación, y adiestramiento</i>	51
4.4	Procesos Operativos	51
4.4.1	<i>Investigación de accidentes y enfermedades profesionales:</i>	52
4.4.2	<i>Vigilancia de salud de los trabajadores</i>	52
4.4.3	<i>Plan de emergencia</i>	52
4.4.4	<i>Auditorías internas</i>	52
4.4.5	<i>Inspecciones:</i>	53
4.4.6	<i>Equipos de protección personal</i>	53
4.4.7	<i>Otros procedimientos:</i>	53
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1	Conclusiones.....	55
5.2	Recomendaciones	55

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1-2: Determinación del nivel de riesgo y de intervención	19
Tabla 2-2: Significado del nivel de intervención	20
Tabla 3-2: Determinación del nivel de deficiencia	20
Tabla 4-2: Determinación del nivel de exposición	21
Tabla 5-2: Determinación del nivel de probabilidad.....	21
Tabla 6-2: Significado de los niveles de probabilidad	21
Tabla 7-2: Determinación del nivel de consecuencia.....	22
Tabla 8-2: Niveles de actuación, Método REBA.....	25
Tabla 1-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, planificación.....	36
Tabla 2-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, implementación.....	37
Tabla 3-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, verificación y evaluación...40	
Tabla 4-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, actuación.....	41
Tabla 5-3: Criterios del diagnóstico PHVA.....	41
Tabla 1-4: Resumen de la Identificación de Riesgos Laborales, HIPLAS.....	47
Tabla 2-4: Resumen de los niveles de riesgo mecánicos.....	48
Tabla 3-4: Resumen de la evaluación de riesgos físicos.....	48
Tabla 4-4: Resumen de la evaluación de riesgos químicos.....	49
Tabla 5-4: Resumen de la evaluación ergonómica.....	49

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1-2: Grupo A; Método REBA.....	23
Figura 2-2: Grupo B; Método REBA.....	24
Figura 3-2: Fuerza, Agarre, Actividad; Método REBA	25
Figura 4-2: Proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método REBA.	26
Figura 5-2: Señal de prohibición.....	27
Figura 6-2: Señal de obligación	28
Figura 7-2: Señal de advertencia.....	28
Figura 8-2: Señal de condición de seguridad.....	28
Figura 9-2: Señal de seguridad contra incendios	29
Figura 1-4: Organigrama SGSST.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1-3: Gráfico de diagnóstico de la situación actual de SGSST, HIPLAS.....	42
Gráfico 1-4: Resumen de la evaluación de factores psicosociales.....	49

LISTA DE ABREVIACIONES

SGSST	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SASST	Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo
SGRT	Seguro General de Riesgos del Trabajo
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
PYMES	Pequeñas y medianas empresas
DSST	Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo
NTP	Nota Técnica en Prevención
NR	Nivel de riesgo
NP	Nivel de probabilidad
NC	Nivel de consecuencia
ND	Nivel de deficiencia
NE	Nivel de exposición
REBA	Rapid Entire Body Assessment
NFPA	National Fire Protection Association
PHVA	Planear, hacer, verificar y actuar

LISTA DE ANEXOS

A	Diagramas de proceso
B	Gestión administrativa
B.1	Política de seguridad
B.2	Planificación
B.3	Organización
B.3.1	Plan mínimo de prevención
B.3.2	Estructura organizativa
B.3.3	Actas de conformación de delegado de seguridad y salud en el trabajo
B.4	Integración e implementación
B.5	Verificación
C	Gestión técnica
C.1	Identificación de riesgos
C.2	Evaluación de riesgos
C.3	Control de factores de riesgo y seguimiento de medidas de seguridad

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene por objetivo diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Microempresa HIPLAS del Cantón Guano Provincia de Chimborazo. Lo primero que se elaboró fue un diagrama de procesos con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la microempresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma. En segundo lugar se realizó el diagnóstico de la situación actual aplicando la metodología PHVA, por medio de este análisis se determinó que el cumplimiento es muy deficiente, ya que no poseen un sistema de gestión, ni se han implementado medidas de prevención para reducir riesgos laborales. Luego se procedió a diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, estructurado en base a la Resolución 957, la cual establece que el sistema debe estar conformado por Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos Básicos. Para ello se desarrolló la gestión técnica mediante la cual se determinaron los factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, para los cuales se establecieron las medidas de prevención. De esta gestión se definieron y elaboraron los documentos y procedimientos complementarios de las demás gestiones. Una vez culminado el presente trabajo se dio cumplimiento a los requisitos legales exigibles para microempresas por parte de los organismos de control. Finalmente se recomienda realizar la implementación del SGSST dirigido por una persona calificada y un médico ocupacional, adicional a ello, formar y concientizar al personal de la microempresa HIPLAS.

PALABRAS CLAVES: <SISTEMA DE GESTIÓN>, <SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO>, <GESTIÓN ADMINISTRATIVA>, <GESTIÓN TÉCNICA>, <GESTIÓN TALENTO HUMANO>, <PROCESOS OPERATIVOS BÁSICOS>, <MICROEMPRESA>, <RESOLUCIÓN 957>, <RIESGOS LABORALES>, <MEDIDAS DE PREVENCIÓN>.

ABSTRACT

The present work of graduation has as objective to design a System of Safety and Health Management in the Work to the HIPLAS micro-enterprise from Guano canton, Chimborazo province. Firstly, it was elaborated a process diagram in order to know the strategic direction of the micro-enterprise, and to align the work with the objectives of the same one. In the second place, the diagnosis of the current situation was realized applying the methodology PHVA, through this analysis, it was determined that the fulfillment is very deficient because it does not have management system nor has preventive measures been implemented to reduce occupational risks. Then, it had been proceeded to design the System of Safety and Health Management in the Work, structured based on Resolution 957, which establishes that the system must be conformed by Administrative Management, Technical Management, Human Talent Management, and Basic Operational Processes. Therefore, the technical management was developed by means of which mechanical, physical, chemical, ergonomic and psychosocial risk factors were determined, for which, preventive measures were established. The documents and complementary procedures of the other management were defined and elaborated from this management. Once the present work was completed, the legal requirements required for micro-enterprises were fulfillment by the control agencies. Finally, it is recommended to implement the SGSST directed by a qualified person and occupational physician, additional to this, to train and raise awareness of the personnel of the micro-enterprise HIPLAS.

KEYWORDS: <MANAGEMENT SYSTEM>, <SECURITY AND HEALTH AT WORK>, <ADMINISTRATIVE MANAGEMENT>, <TECHNICAL MANAGEMENT>, <HUMAN TALENT MANAGEMENT>, <BASIC OPERATIONAL PROCESSES>, <MICRO-ENTERPRISE>, <RESOLUTION 957>, <LABOR RISKS>, <PREVENTION MEASURES>.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Introducción

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y 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.

A nivel nacional, en el año 2015 el Seguro General de Riesgos del Trabajo recibió 23480 avisos de accidentes de trabajo generados principalmente por la falta de gestión de seguridad y salud en las empresas, particularmente en las microempresas.

La falta de gestión de seguridad y salud ha provocado que las microempresas no cuenten con: política de seguridad, plan mínimo de prevención y diagnóstico de riesgos que son los requisitos mínimos que debe cumplir una microempresa con el fin de ofrecer buenas condiciones de trabajo.

HIPLAS preocupada por esta situación ha visto la necesidad de diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Por tal motivo se va a desarrollar el presente trabajo de titulación denominado “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa HIPLAS”, con el cual se pretende: 1) Cumplir con los requisitos legales exigibles para microempresas, tales como, diagnóstico de riesgos, política de seguridad y plan mínimo de prevención. 2) Definir y elaborar la documentación necesaria que se debe incluir en la Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procesos Operativos Básicos.

1.2 Antecedentes

Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo surgen a inicios de este siglo con el fin de gestionar la prevención de riesgos laborales, uno de los pioneros en la gestión fue H.W.Heinrich con su trabajo denominado “Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach” y publicado en 1931.

A nivel internacional, específicamente en los EEUU, la implementación de los primeros sistemas de gestión de seguridad y salud fue en la década de los 70, lo cual redujo el índice de muertes laborales en el orden del 76% y el total de enfermedades y lesiones en el orden del 27%.

A nivel nacional, en octubre del 2004 el Plan de Asesoría para la implantación del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST) es enunciado como un programa dirigido a los empleadores y trabajadores con el fin de implementar sistemas de gestión en las empresas. Las auditorías del SASST se inician a principios del año 2007 pero se interrumpen por falta de sustento en el marco legal correspondiente. (Calisto, y otros, 2008)

En septiembre del 2005 por medio de la Resolución 957 se aprueba el “Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”, el cual recomienda la implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud con el fin de reducir riesgos laborales.

En octubre del 2010 se expide el “Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART” por medio de la Resolución C.D. 333, en el cual se dió a conocer requisitos técnicos legales que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En noviembre del 2011 mediante la Resolución C.D. 390 se expide el “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo”, en el que se dispuso que las empresas deberán implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias.

Actualmente se encuentra en vigencia la Resolución C.D. 513, aprobada el 4 de marzo del 2016, la cual deroga la Resolución C.D. 390 y la Resolución C.D. 333.

Mediante la Resolución C.D. 513 el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, expide el nuevo “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo SGRT-IESS”, el cual establece que en el Ecuador continuará vigente una directriz básica para la gestión en seguridad y salud en el trabajo, que es el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584) y su Reglamento (Resolución 957), en el cual se indica la necesidad de implementar en materia de seguridad y salud en el trabajo, los aspectos de gestión administrativa, gestión técnica, gestión de talento humano y procesos operativos básicos.

1.3 Planteamiento del problema

A nivel mundial, según la Organización Internacional del Trabajo, se calcula que anualmente se producen más de 317 millones de accidentes de trabajo. El número de accidentes mortales de los países en vías de desarrollo es superior al de los países industrializados, diferencia que se debe fundamentalmente a la existencia de mejores sistemas de seguridad y salud en el trabajo y a la participación activa de los trabajadores en la adopción de medidas de prevención.

A nivel nacional, en el año 2015 el Seguro General de Riesgos del Trabajo recibió 23480 avisos de accidentes de trabajo generados principalmente por la falta de gestión de seguridad y salud en las empresas, particularmente en las microempresas.

En Ecuador a través del Sistema Informático de Análisis de Auditorías de Riesgos del Trabajo se ha identificado que existe un total de 584852 microempresas, con un total de 766148 afiliados. En el año 2014 el Seguro General de Riesgos de Trabajo del IESS calificó 1037 accidentes de trabajo en el sector microempresarial a nivel nacional. (Romero Ayala, 2015)

HIPLAS, es una microempresa dedicada a la fabricación y distribución de hilos de polipropileno, se encuentra conformada por ocho trabajadores y cuenta con una serie de equipos y máquinas de alta tecnología en sus diferentes líneas de producción.

De acuerdo a una investigación de campo, se observó que los trabajadores se encuentran vulnerables a diferentes factores de riesgo, tales como, ruido, cortes y punzamientos, desprendimiento de partículas, entre otros; a su vez se contempló que la microempresa se encuentra en franca violación de la legislación laboral ecuatoriana, al no cumplir con lo dispuesto en la Resolución 957, en la cual se recomienda la adopción de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir riesgos laborales.

El problema radica en la falta de gestión de seguridad y salud en el trabajo; a su vez la falta de gestión se produce por el “*conocimiento limitado*” que poseen los trabajadores en temas de seguridad y salud, específicamente sobre medidas de prevención de riesgos laborales.

La falta de gestión de seguridad y salud ha provocado que la microempresa no cuente con política de seguridad, plan mínimo de prevención y diagnóstico de riesgos que son los requisitos mínimos que debe cumplir una microempresa según lo establecido por los organismos de control del país.

Cabe recalcar que uno de los objetivos de la gestión de seguridad y salud es generar una *actitud hacia la prevención* en los trabajadores con el fin de protegerlos de los riesgos derivados de su trabajo. Por lo tanto, gestionar la seguridad y salud en la microempresa HIPLAS se convierte en una necesidad imperiosa. He aquí el planteamiento del problema sobre el cual se va a desarrollar el trabajo de titulación denominado “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa HIPLAS”.

1.4 Justificación

1.4.1 *Justificación teórica.* El presente trabajo de titulación aportará a los trabajadores de la microempresa HIPLAS aspectos teóricos sobre medidas de prevención de riesgos laborales con el fin de establecer una cultura preventiva.

El punto de partida para generar una cultura preventiva es dar a conocer a los trabajadores aspectos teóricos sobre la forma de llevar a cabo un proceso seguro; para más tarde poner esa teoría en práctica al momento de ejecutar el trabajo.

1.4.2 *Justificación metodológica.* El presente trabajo de titulación, por medio del establecimiento de manuales de procedimientos para trabajos seguros, aportará a los trabajadores de la microempresa HIPLAS nuevas metodologías para llevar a cabo sus actividades con el fin de reducir los niveles de riesgo laborales presentes en los diferentes puestos de trabajo.

1.4.3 *Justificación práctica.* El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa HIPLAS fomentará una cultura de prevención de riesgos laborales en los trabajadores; también le permitirá a la microempresa cumplir con los requisitos técnicos legales exigidos por las auditorías del Ministerio de Trabajo.

Además, el trabajo de titulación que se plantea está orientado a servir de guía para otras microempresas que realicen actividades semejantes y que deseen desarrollar sistemas de gestión para prevenir riesgos laborales.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo general.* Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa HIPLAS del cantón Guano provincia de Chimborazo.

1.5.2 *Objetivos específicos*

- Analizar la situación actual de la microempresa HIPLAS, en cuanto a seguridad y salud en el trabajo se refiere, con el fin de encontrar deficiencias y establecer medidas de prevención.
- Cumplir con los requisitos legales exigibles para microempresas, tales como, diagnóstico de riesgos, política de seguridad y plan mínimo de prevención.
- Definir y elaborar la documentación necesaria que se debe incluir en la gestión administrativa, gestión técnica, gestión del talento humano y procesos operativos básicos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y 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. (Comunidad Andina, 2004)

2.2 Estructura de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Según lo dispuesto por el artículo 1 de la Resolución 957 “*Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*” para desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se puede tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Gestión administrativa
- Gestión técnica
- Gestión del talento humano
- Procesos operativos básicos

2.2.1 *Gestión Administrativa.* Su objetivo es prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud de la administración superior y su compromiso de participación y liderazgo. (Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo / Ecuador, 2011)

Los elementos de la gestión administrativa son:

- Política
- Planificación
- Organización
- Implementación
- Verificación

2.2.2 *Gestión Técnica.* Su objetivo es prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes de que se materialicen, para lo cual se observará en todo el proceso de gestión técnica:

- Identificación de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control de factores de riesgo
- Seguimiento de medidas de seguridad

2.2.3 *Gestión del talento humano.* Su objetivo es dar competencia en seguridad y salud a todos los niveles de la organización. Potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la gestión en seguridad y salud. (Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo / Ecuador, 2011)

- Selección
- Información
- Comunicación
- Capacitación

2.2.4 *Procesos operativos básicos.* Ciertas actividades y procedimientos que por su magnitud y complejidad requieren de un tratamiento especial se encasillan dentro de estos procesos.

- Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- Plan de emergencia

- Auditorías
- Inspecciones
- Manual de equipos de protección personal
- Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa

2.3 Principios para la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud

2.3.1 *Compromiso de la dirección.* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Definición y presentación de la política general.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Garantizar la implicación y el compromiso, del nivel más alto de la empresa, en temas de seguridad y salud en el trabajo y las condiciones laborales.
 - Considerar a los trabajadores como la principal fuente de bienestar de la empresa y, por lo tanto, incorporar la seguridad y salud en la organización, procedimientos y equipo técnico de la empresa para alcanzar así los objetivos de la dirección.
- **Objetivo fijado por el departamento de operaciones:** Confirmar la política general de la empresa en cada departamento de la empresa.
- **Participación de los trabajadores:** Con el objetivo de fomentar una cultura y espíritu de seguridad en la empresa mediante la participación de los trabajadores, y cuando proceda, de los órganos que les representan en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.2 *Tareas y Responsabilidades.* Las tareas y responsabilidades se pueden dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Descripción del trabajo y responsabilidades.-** Tiene el siguiente objetivo:
 - Definir y comunicar las tareas de seguridad y salud a través de la estructura de la organización de la empresa.

- Confirmar las responsabilidades mediante delegaciones de autoridad, si fuera necesario.
- **Prevención interna.-** Con el objetivo de establecer una organización interna competente, de acuerdo con la política de prevención general, que:
 - Asesore y asista a la estructura de organización de la empresa en materia de seguridad y salud;
 - Supervise la implantación y el control de la política de prevención;
 - Identifique claramente el cargo de «asesor de prevención de la empresa» tanto en el organigrama, como en la obra. Cuando proceda, dicho asesor hará las veces de punto de contacto con organismos externos (en el caso de las PYMES, el propietario es el más indicado para este puesto).
- **Prevención externa.-** Con el objetivo de dotar a la empresa de competencias multidisciplinares en materia de salud en el lugar de trabajo (médicas, técnicas, ergonómicas, etc.) para ayudar a la dirección de la empresa a desarrollar una política de salud y de seguridad y garantizar que cada trabajador esté capacitado para desempeñar su trabajo.

2.3.3 Documentado del sistema. El documentado del sistema se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Documentado de referencia.-** Con el objetivo de Proporcionar a la obra y a los supervisores de la empresa toda la información, instrucciones y herramientas necesarias para aplicar el sistema de seguridad.
- **Trazabilidad.-** Con el objetivo de mantener un archivo para la empresa (hechos y decisiones) y distribuir los informes y archivarlos de ser necesario.

2.3.4 Comunicación. La comunicación puede dividirse en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Comunicación interna de la empresa.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Generar una actitud positiva y participativa en torno a las medidas de prevención en materia de seguridad y salud.
 - Crear sinergias con los distintos participantes internos y externos del sector de la construcción.
 - Garantizar el flujo de comunicación a todos los niveles de la jerarquía interna y brindar la oportunidad para que se participe en el debate.
 - Dar la oportunidad de que se aborden todos los aspectos relativos a la seguridad y salud

- **Comunicación externa de la empresa.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Generar una actitud positiva y participativa en torno a las medidas de prevención en materia de seguridad y salud.
 - Crear sinergias con los distintos participantes internos y externos del sector de la construcción.
 - Cooperación con otras empresas, proveedores, clientes, subcontratistas, usuarios, etc.
 - Utilizar el sistema de gestión de la salud y de la seguridad como un valor añadido de la empresa en el mercado.

2.3.5 Examen y evaluación de riesgos. El examen y evaluación de riesgos se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Examen inicial del sistema.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Examinar la situación de la empresa en lo que respecta a la seguridad y salud.
 - Recoger los resultados en un documento que permita analizar la evolución de las medidas de prevención en la empresa.
 - Desarrollar una metodología en la empresa para identificar, analizar y evaluar los riesgos.

- **Evaluación de riesgos.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Indagar y analizar a qué riesgos se enfrentan los trabajadores y definir las acciones necesarias para reducirlos.
 - Desarrollar una metodología en la empresa para identificar, analizar y evaluar los riesgos.

2.3.6 *Plan de acción.* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Programa anual de acción preventiva.-** Tiene el siguiente objetivo: definir las acciones que persigan mejorar las políticas de prevención en la empresa sobre la base del análisis/la evaluación de riesgos para la seguridad y salud y los informes de prevención del pasado. Esto requiere un enfoque estructurado, así como la participación de todas las partes interesadas, pero además un progreso continuo y el compromiso de la dirección para la aplicación práctica de estos programas.
- **Informe anual de prevención.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Evaluar la realización de las acciones previstas en el programa anual, su aplicación práctica y su eficacia.
 - Examinar los acontecimientos que influyan en las políticas y objetivos de la empresa en seguridad y salud.

2.3.7 *Aplicación sobre el terreno.* La aplicación sobre el terreno se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Evaluación de riesgos de cada operación.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Analizar los peligros específicos que entraña cada obra o contrato y ajustar las evaluaciones generales de riesgos a cada situación.
 - Limitar las actividades en la obra según el entorno de la misma.
 - Generar un entorno de trabajo que no sea dañino para la salud de los trabajadores.

- Reducir cualquier molestia que se cause a terceros.
- Controlar la producción, la utilización y la eliminación de cualquier residuo o deshecho que suponga un peligro para la seguridad y salud tanto de los trabajadores como del medio ambiente (disolventes, amianto, etc.).
- **Elección de las medidas de prevención y del equipo de protección.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Proporcionar a todo el personal cualquier información e instrucciones que necesite para llevar a cabo su trabajo con seguridad.
 - Decidir e incorporar medidas y equipo de protección y prevención en función del nivel de riesgo evaluado.
- **Organización en caso de emergencia.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Ayudar a las víctimas en caso de accidente.
 - Controlar cualquier riesgo y limitar las consecuencias en caso de accidentes graves.

2.3.8 *Gestión de la formación y de la capacitación.-* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Requisitos relativos al puesto de trabajo.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Definir el nivel de capacitación precisa para cada trabajo.
 - Garantizar que cada miembro del personal (tanto trabajadores a tiempo completo como trabajadores temporales) tenga la capacitación necesarias para cumplir con los requisitos de su trabajo.
- **Listado y supervisión de la capacitación.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Enumerar en una lista las capacitaciones y los conocimientos disponibles en la empresa.

- Garantizar que el rendimiento del personal es adecuado en lo que respecta a las medidas de salud y de seguridad en el trabajo.

2.3.9 *Compras y subcontratos.* Se pueden dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Compra de bienes y servicios: negociación de los contratos.-** Con el fin de garantizar que las obras cuenten con los servicios, el equipo de trabajo y los productos más seguros.
- **Evaluación y supervisión de subcontratistas y proveedores.-** Con el fin de Apoyar y evaluar a los subcontratistas mediante criterios tanto de prevención como de salud y de seguridad.

2.3.10 *Inspecciones, supervisión, controles.* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Inspecciones de los lugares de trabajo.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Mantener un nivel óptimo de salud, seguridad e higiene en las obras.
 - Controlar la aplicación de las medidas de prevención adoptadas después de la evaluación de riesgos realizada antes del comienzo de la obra.
 - La inspección en las obras es un elemento necesario en toda política de prevención en materia de seguridad y salud y para su mejora continua.
- **Inspecciones de los equipos (maquinaria y herramientas) y productos.-** Tiene los siguientes objetivos, asegurarse de que :
 - Haya suficiente material y equipo y que éste se adapte al tipo de trabajo que se va a desempeñar;
 - El equipo se mantenga en un estado apto para el trabajo;
 - Se garantice la conformidad de los productos y se lleve a cabo un examen de sus posibles peligros.

2.3.11 *Gestión de los accidentes, de los incidentes y de las situaciones de riesgo.* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Declaración y registro de accidentes e incidentes.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Asegurarse de que el informe de accidentes cumple con el marco reglamentario.
 - Alentar la transmisión de información sobre todos los accidentes e incidentes para generar una mayor conciencia sobre las causas y circunstancias de estos.
 - Llevar a cabo iniciativas para evitar que vuelvan a producirse.

- **Análisis de los accidentes, de los incidentes y de las situaciones de riesgo.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Asegurarse de que el informe de accidentes cumple con el marco reglamentario.
 - Alentar la transmisión de información y la investigación de todos los accidentes e incidentes para generar una mayor conciencia sobre las causas y circunstancias de estos.
 - Llevar a cabo iniciativas para evitar que vuelvan a producirse.

- **Tratamiento de las observaciones formuladas por asesorías e inspecciones.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Garantizar que el informe de accidentes cumple con el marco reglamentario.
 - Alentar la transmisión de información sobre todos los accidentes e incidentes para generar una mayor conciencia sobre las causas y circunstancias de estos.
 - Implementar iniciativas para evitar que vuelvan a producirse.

2.3.12 *Mejora del sistema.* Se puede dividir en: (FIEC y FETCM, 2010)

- **Experiencias adquiridas.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Mejorar el sistema de gestión de la prevención de la empresa.

- Además, su objetivo es fomentar una cultura de prevención y, ante todo, la participación activa de todos los trabajadores o de sus representantes.
- **Actividades de seguimiento.-** Tiene los siguientes objetivos:
 - Mejorar el sistema de gestión de la prevención de la empresa.
 - Además, su objetivo es fomentar una cultura de prevención y, ante todo, la participación activa de todos los trabajadores o de sus representantes.

2.4 Riesgos laborales

Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (Comunidad Andina, 2004)

2.4.1 Riesgos mecánicos. Aquí se consideran todos los elementos, materiales, utensilios y equipos de trabajo. El local y su estructura, las instalaciones, las máquinas, sus movimientos, las energías como la eléctrica, la dinámica o la térmica; la inercia, las cargas, presiones, tensiones y pesos; las herramientas, los materiales que se trabaja, el utillaje, el mobiliario, ropa, etc. (Ibermutuamur, 2008)

2.4.2 Riesgos físicos. El espacio del lugar de trabajo, los accesos y tránsitos, la luz, el ruido, la temperatura, la humedad, la altitud, la presión, las vibraciones, las radiaciones. (Ibermutuamur, 2008)

2.4.3 Riesgos químicos. Se considera aquí, las presencia de cualquier sustancia, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso: el aire y su contenido de oxígeno o cualquier otra materia, sea o no contaminante, las partículas suspendidas como polvo, fibras o nieblas; los productos que se manejan o se producen en el proceso de trabajo: pinturas, disolventes, medicamentos, plaguicidas agrícolas, tintes, aceites, etc., o que se generan como consecuencia: humos, vapores, residuos tóxicos. (Ibermutuamur, 2008)

2.4.4 Riesgos biológicos. Cualquier agente vivo que pueda afectar a la persona en su trabajo de forma directa o indirecta. La presencia de hongos, bacterias o virus pueden

causar enfermedades, (tuberculosis, brucelosis, tétanos, sida...), y parásitos como ácaros y lombrices. En ciertos tipos de trabajos, la presencia de estos factores biológicos es constante: hospitales, laboratorios, agricultura y ganadería, curtidos, mataderos, tratamiento de residuos, etc. (Ibermutuamur, 2008)

2.4.5 *Riesgos Ergonómicos.* Se producen generalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas durante la jornada laboral. (Matriz NTP 330)

2.4.6 *Factores psicosociales.* Proviene de condiciones de trabajo tales como el proceso, la organización, el contenido y el medio ambiente de trabajo, las cuales en interacción con características del individuo y con aspectos extra laborales, determinan condiciones de salud y producen efectos a nivel del bienestar del trabajador y de la productividad de la empresa. (Matriz NTP 330)

2.5 Evaluación de los factores de riesgo

La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y seguridad de los trabajadores.

Su objetivo es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para:

- Eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente.
- Evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente.
- Planificar la adopción de medidas correctoras.

La evaluación de los factores de riesgos mecánicos, físicos y químicos se realizó mediante la aplicación de la normativa española NTP 330 (*Nota Técnica en Prevención NTP 330 "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*).

La evaluación de riesgos ergonómicos se realizó mediante la aplicación del método REBA debido a la presencia de sobreesfuerzos y posturas forzadas. El proceso realizado se puede observar, más adelante, en la figura 4.

La evaluación de riesgos psicosociales se realizó por medio de cuestionarios que se detallan posteriormente.

2.6 Aplicación de la normativa española NTP 330 (*Nota Técnica en Prevención NTP 330 “Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente”*).

Para la aplicación NTP 330 se debe seguir el siguiente procedimiento:

- 1 Consideración del riesgo a analizar.
- 2 Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
- 3 Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
- 4 Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- 5 Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (Ver tabla 5).
- 6 Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (Ver tablas 6, 7 y 8).
- 7 Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
- 8 Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (Ver tablas 3 y 9).
- 9 Establecimiento de los niveles de intervención (Ver tablas 3 y 4) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- 10 Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

2.6.1 Determinación del nivel de riesgo. La matriz NTP 330 evalúa los riesgos mecánicos de forma cuantitativa, es decir, determina el nivel de riesgo (NR) existente en cada puesto de trabajo.

Debido al objetivo de simplicidad que persigue NTP 330, no se emplea los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades.

Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias".

El nivel de riesgo (NR) se calcula con la siguiente fórmula:

$$NR = NP \times NC$$

Donde NP = Nivel de probabilidad y NC = Nivel de Consecuencia.

El nivel de probabilidad se calcula en función del nivel de deficiencia y del nivel de exposición. $NP = ND \times NE$

El nivel de riesgo viene determinado por el producto entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias.

Tabla 1-2: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-503
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: NTP 330

La siguiente tabla establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla 2-2: Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: NTP 330

2.6.2 *Determinación del Nivel de Deficiencia.* Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. (INSHT, 1991)

Tabla 3-2: Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han determinado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha determinado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducción de forma apreciable
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable algún. El riesgo está controlado. No se valora

Fuente: NTP 330

Los cuatro niveles dentro de los cuales se ubica la presente evaluación son: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE. Para determinar el nivel de deficiencia se aplican cuestionarios de chequeo.

2.6.3 *Determinación del nivel de exposición.* El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Los valores numéricos son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja. (INSHT, 1991).

Tabla 4-2: Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Fuente: NTP 330

2.6.4 *Determinación del nivel de probabilidad.* Una vez calculados el nivel de deficiencia y el nivel de exposición se procede a calcular el nivel de probabilidad. $NP = ND \times NE$

Tabla 5-2: Determinación del nivel de probabilidad

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: NTP 330

El significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos es:

Tabla 6-2: Significado de los niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: NTP 330

2.6.5 *Determinación del nivel de consecuencia.* Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. (INSHT, 1991)

Tabla 7-2: Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: NTP 330

2.7 Evaluación de riesgos ergonómicos

El análisis ergonómico del puesto de trabajo, dirigido especialmente a las actividades manuales de la industria y a la manipulación de materiales, ha sido diseñado para servir como una herramienta que permita tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas. Así mismo, puede utilizarse para hacer un seguimiento de las mejoras implantadas en un centro de trabajo o para comparar diferentes puestos de trabajo. (INSHT, 1995)

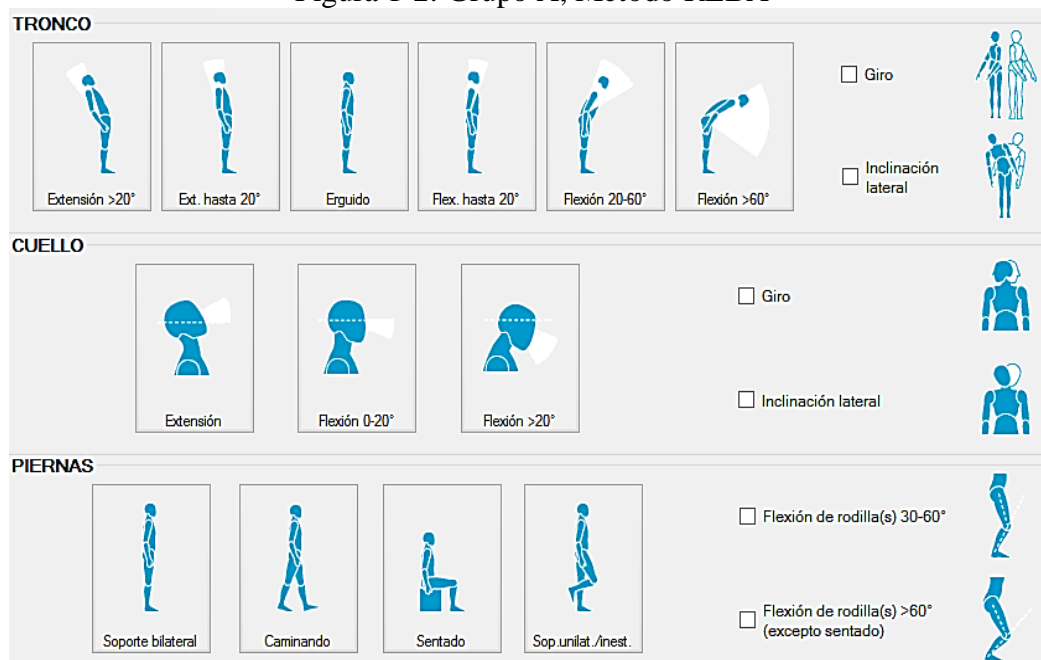
2.7.1 *Método REBA* El método REBA evalúa el riesgo de posturas estáticas y dinámicas para evitar las lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo.

Para definir inicialmente los códigos de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples y específicas con variaciones en la carga, distancia de movimiento y peso. Los datos se recogieron usando varias técnicas NIOSH (Waters et al., 1993), Proporción de Esfuerzo Percibida (Borg 1985), OWAS, Inspección de las partes del cuerpo (Corlett and Bishop, 1976) y RULA (McAtamney and Corlett, 1993). Se utilizaron los resultados de estos análisis para establecer los rangos de las partes del cuerpo mostrados en los diagramas

del grupo A y B basado en los diagramas de las partes del cuerpo del método RULA (McAtamney and Corlett, 1993); el grupo A incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B está formado por los brazos y las muñecas. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

2.7.1.1 Evaluación del Grupo A. La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

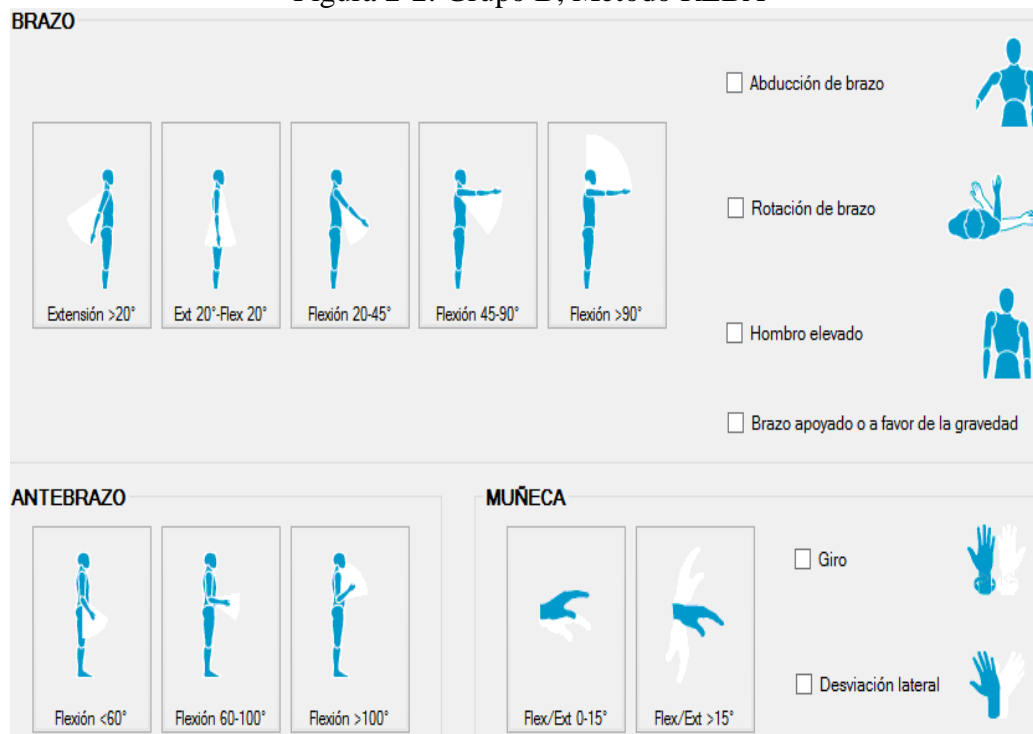
Figura 1-2: Grupo A; Método REBA



Fuente: ERGO IBV

2.7.1.2 Evaluación del Grupo B. La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Figura 2-2: Grupo B; Método REBA



Fuente: ERGO IBV

2.7.1.3 Fuerza, Agarre y Actividad. Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorarán las fuerzas ejercidas durante su adopción para modificar la puntuación del Grupo A, y el tipo de agarre de objetos para modificar la puntuación del Grupo B. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

La carga manejada o la fuerza aplicada modificarán la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

Finalmente, para obtener la puntuación final, la puntuación C recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de

actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la puntuación final podría ser superior a la puntuación C hasta en 3 unidades. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

Figura 3-2: Fuerza, Agarre, Actividad; Método REBA

The image shows a digital interface for the REBA method, divided into three main sections:

- FUERZA / CARGA:** Contains three weight categories represented by blue scales: '<5 Kg', '5-10 Kg', and '>10 Kg'. Each scale has a 'kg' label. To the right, there is a checkbox labeled 'Fuerza repentina o brusca'.
- AGARRE:** Contains four buttons representing grip quality: 'Bueno', 'Regular', 'Malo', and 'Inaceptable'.
- ACTIVIDAD:** Contains three checkboxes for activity types: 'Estática (mantenida >1minuto)', 'Repetida (>4 veces/minuto, excepto caminar)', and 'Cambios posturales grandes y rápidos o base inestable'.

Fuente: ERGO IBV

2.7.1.4 Nivel de Actuación. Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes niveles de actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

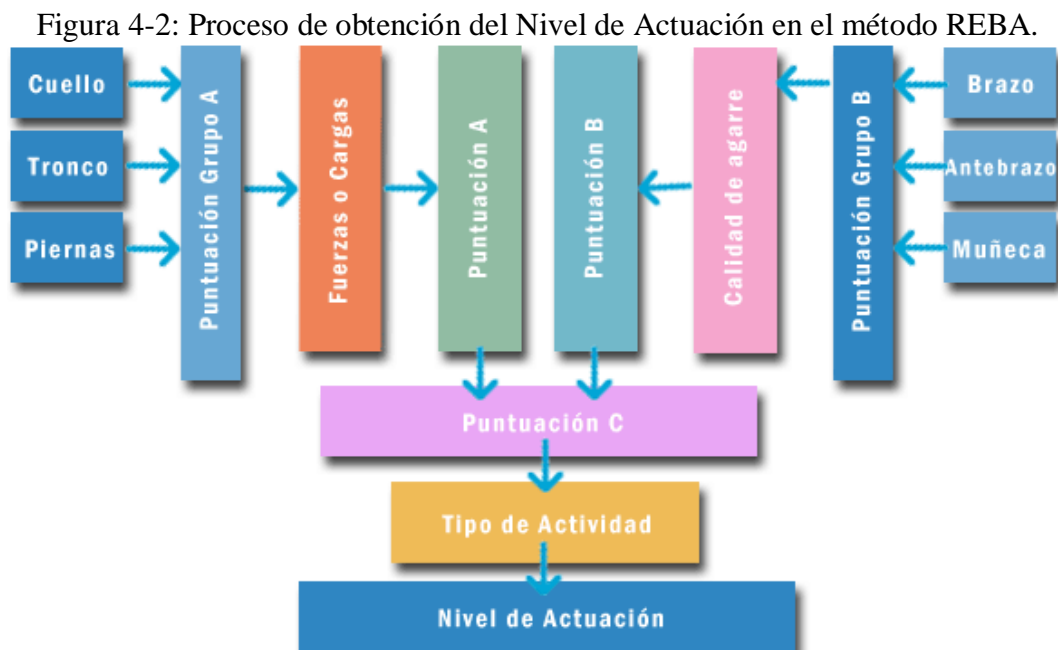
La siguiente tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

Tabla 8-2: Niveles de actuación, Método REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

Finalmente, la siguiente figura resume el proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método REBA.



Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, 2017)

2.8 Equipos de protección personal EPP

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: Controles de Ingeniería. (Montanares, 2017)

2.8.1 Clasificación de los EPP. Los equipos de protección personal se clasifican de la siguiente forma: (Montanares, 2017)

- Protección a la Cabeza (cráneo)
- Protección de Ojos y Cara
- Protección a los Oídos

- Protección de las Vías Respiratorias
- Protección de Manos y Brazos
- Protección de Pies y Piernas
- Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura
- Ropa de Trabajo
- Ropa Protectora

2.9 Señalética.

La señalización tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo. (Ubilluz Izurieta, 2015)

En función de su aplicación se dividen en:

2.9.1 *Señales de prohibición:* Especifican el comportamiento que está prohibido, porque daría lugar a un riesgo inmediato o potencial, de lesiones o de amenazas para la salud. (ISO, 2010)

Figura 5-2: Señal de prohibición



Fuente: ISO 7010

2.9.2 *Señales de obligación:* Especifican una acción necesaria para proteger la salud personal y/o evitar el riesgo de lesiones personales. (ISO, 2010).

Figura 6-2: Señal de obligación



Fuente: ISO 7010

2.9.3 *Señales de advertencia:* Advierten sobre los peligros que podrían resultar en lesiones personales o amenazas para la salud. (ISO, 2010)

Figura 7-2: Señal de advertencia



Fuente: ISO 7010

2.9.4 *Señales de Condiciones de Seguridad:* Identifican rutas de evacuación y puntos de encuentro. Indican la ubicación de los equipos de primeros auxilios y de emergencia o una instalación de seguridad o medidas de seguridad. (ISO, 2010)

Figura 8-2: Señal de condición de seguridad



Fuente: ISO 7010

2.9.5 *Señales de seguridad contra incendios:* Indica la ubicación de los equipos contra incendio. (ISO, 2010)

Figura 9-2: Señal de seguridad contra incendios



Fuente: ISO 7010

2.10 Protección contra incendios

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego, con el fin de: (Wikipedia, 2016)

- Salvar vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.

2.10.1. Equipos portátiles (Extintores). Son recipientes cerrados que contienen en su interior un agente extintor que puede ser proyectado y dirigida sobre el fuego por la acción de una presión interna. (Yaque Sánchez, 2014)

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos en función del agente extintor:

- Extintor de agua
- Extintor de espuma
- Extintor de polvo
- Extintor de anhídrido carbónico (CO₂)
- Extintor de hidrocarburos halogenados
- Extintor específico para fugas de metales

2.10.2. Clases de fuego

Según el Decreto Ejecutivo 2393 se puede clasificar en:

- **Clase A:** Materiales sólidos o combustibles ordinarios, tales como: viruta, papel, madera, basura, plástico, etc. Se lo representa con un triángulo de color verde.
- **Clase B:** Líquidos inflamables, tales como: gasolina, aceite, grasas, solventes. Se lo representa con un cuadrado de color rojo.
- **Clase C:** Equipos eléctricos "VIVOS" o sea aquellos que se encuentran energizados. Se lo representa con un círculo azul.
- **Clase D:** Ocurren en cierto tipo de materiales combustibles como: magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, litio, aluminio o zinc en polvo. Se lo representa con una estrella de color verde.
- **Clase K:** Según la norma NFPA 10 este fuego proviene de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxígeno.

CAPÍTULO III

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA MICROEMPRESA HIPLAS.

3.1 Información general

Los fundadores de la primera industria plástica de cordelería, en el sector de Chimborazo – Ecuador, fueron el Sr. Luis Quisnia y la Sra. Mercedes Tierra. Ellos contaban con maquinaria nacional construida por el fundador e iniciaron con la fabricación de Manila, la misma que con el tiempo fue reemplazada por fibras sintéticas.

A partir del año 2000, la compañía formada por sus tres hijos, decide expandir el mercado nacional y formar tres empresas individuales, pero conjuntas a la vez. Una de ellas es “HIPLAS”.

HIPLAS, es una microempresa dedicada a la fabricación y distribución de hilos de polipropileno, se encuentra conformada por ocho trabajadores y cuenta con una serie de equipos y máquinas de alta tecnología en sus diferentes líneas de producción.

Los hilos de polipropileno son fibras retorcidas fabricadas a partir del polipropileno, vienen en diferentes colores y espesores, los cuales se adaptan a los requerimientos del mercado. La función específica de los hilos es para amarre en general; amarre de cajas, bultos, tutoreo de matas, enfardado y artesanías.

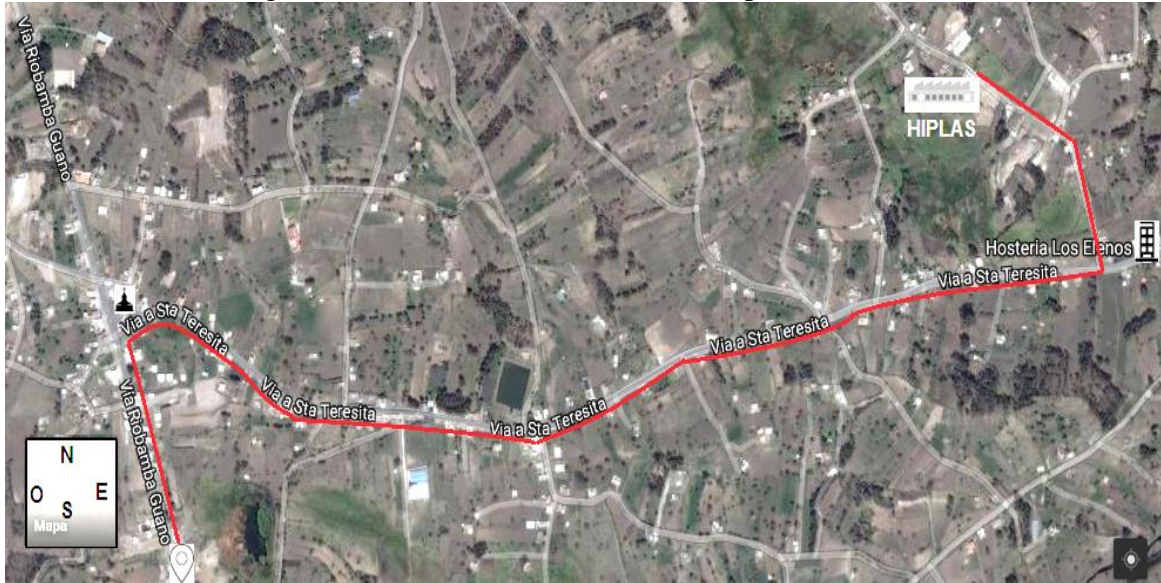
Figura 1-3. Hilos de polipropileno



Fuente: Autores

3.1.1 *Localización.* La microempresa HIPLAS se encuentra ubicada en el Km 6 ½ vía a Sta Teresita – Guano - Ecuador.

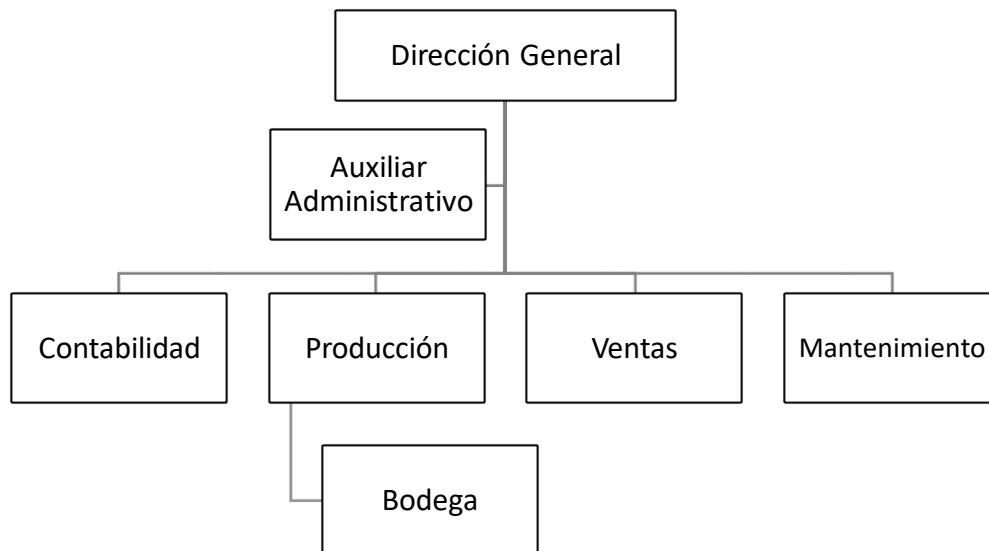
Figura 2-3: Localización de la microempresa HIPLAS



Fuente: Autores

3.1.2 *Organigrama estructural*

Figura 3-3: Organigrama estructural, HIPLAS



Fuente: Autores

3.1.3 *Misión:* “Somos una microempresa dedicada a la fabricación y comercialización de fibras retorcidas, film y malla para el sector agrícola, industrial, artesanal y comercial.”

Dirigimos nuestros esfuerzos como equipo hacia nuestros clientes buscando asesorar antes, durante y después la compra para satisfacer sus expectativas y necesidades de empaque, almacenamiento, sujeción y protección de productos.

3.1.4 *Visión:* “Ser una empresa líder dentro del mercado globalizado, ofreciendo alternativas de consumo en el sector agrícola, artesanal, comercial e industrial con productos plásticos direccionados para el empaque, embalaje, protección y amarre de productos.”

3.2 Identificación de los puestos de trabajo

Los puestos de trabajo están distribuidos a lo largo de las dos plantas de producción de la microempresa Hiplas, las mismas que se detallan a continuación:

3.2.1 *Planta de producción 1:* En la planta de producción 1, por medio de diferentes procesos, se transforma los granos de polipropileno en bobinas de rafia. Los procesos que se llevan a cabo en esta planta de producción se los puede observar en el *Anexo A. Diagramas de proceso.*

Figura 4-3: Planta de producción 1



Fuente: Autores

Cabe recalcar que los puestos de trabajo reciben su nombre de acuerdo al proceso que se realiza. Con este antecedente, en la planta de producción 1 tenemos los siguientes puestos de trabajo:

- Mezclado de MP
- Extrusión
- Bobinado

3.2.2 *Planta de producción 2:* En la planta de producción 2, por medio de diferentes procesos, se transforma las bobinas de rafia en productos terminados. Los procesos que se llevan a cabo en esta planta de producción se los puede observar en el *Anexo A. Diagramas de proceso.*

Figura 5-3: Planta de producción 2



Fuente: Autores

Cabe recalcar que los puestos de trabajo reciben su nombre de acuerdo al proceso que se realiza. Con este antecedente, en la planta de producción 2 tenemos los siguientes puestos de trabajo:

- Retorcido SIMA
- Retorcido Galán
- Retorcido Memmingen

- Rebobinado
- Enconado
- Pelotera

3.2.3 *Embalaje y Empaquetado:* El proceso de embalaje y empaquetado se realiza en los puestos de trabajo de la línea pelotera y el enconado. (Ver Anexo A. Diagramas de proceso.)

Figura 6-3: Embalaje y Empaquetado



Fuente: Autores

3.2.4 *Almacén:* Los productos obtenidos en las plantas de producción de la microempresa se trasladan al almacén de productos terminados y para proceso.

Figura 7-3: Almacén



Fuente: Autores

3.3 Diagnóstico situación actual de seguridad y salud en el trabajo

Este diagnóstico se realiza con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo, propias de la microempresa como punto de partida para el establecimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La clasificación posible para cada aspecto a evaluar es:

1 = No se cumple con el aspecto evaluado

5 = Se cumple parcialmente con el aspecto evaluado o está en proceso

10 = Se cumple con el aspecto evaluado

En las siguientes tablas se da a conocer las fichas de evaluación para el diagnóstico de situación actual de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 1-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, planificación.

1. PLANIFICACIÓN				
ASPECTO A EVALUAR	Calificación			ACCIONES PARA LA MEJORA
	1	5	10	
1.1. ¿Existe una política actualizada de Seguridad y Salud en el Trabajo SST que exprese los objetivos globales del Sistema de Gestión, esta tiene alcance sobre todos los trabajadores independientemente de la forma de contratación y vinculación, incluidos los contratistas y subcontratistas y sobre todos los centros de trabajo, está firmada por la alta gerencia y su divulgación es permanente?	1			Establecer la política actualizada de Seguridad y Salud en el Trabajo SST que exprese los objetivos globales del Sistema de Gestión.
1.2. ¿Se tiene documentado el diagnóstico de condiciones de trabajo (matriz de peligros y riesgos o panorama de factores de riesgo) y su actualización es permanente?		5		Actualizar la matriz de riesgos.
1.3. ¿Se tiene documentado el diagnóstico de condiciones de salud (caracterización de la accidentalidad y ausentismo) y su actualización es permanente?	1			Documentar el diagnóstico de condiciones de salud.
1.4. ¿Se tiene documentado, divulgado y exhibido al menos en un sitio de la empresa el plan mínimo de prevención de la microempresa?	1			Documentar, divulgar y exhibir en al menos un sitio de la empresa el plan mínimo de prevención.
1.5. ¿Se tienen identificados los requisitos legales aplicables a la empresa para el control de los factores de riesgo y se da cumplimiento a estos?	1			Identificar los requisitos legales aplicables a la empresa para el control de los factores de riesgo.

Tabla 1-3: (continúa) Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, planificación.

1.6. ¿Se definieron, documentaron y divulgaron los objetivos y metas de Seguridad y Salud en el Trabajo SST acordes con el diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud?	1			Definir, documentar y divulgar los objetivos y metas de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.
1.7. ¿Se elaboró un plan de trabajo anual que identifica responsables, recursos e indicadores, para alcanzar cada uno de los objetivos y metas propuestos?	1			Elaborar un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos y metas propuestos.
VALOR OBTENIDO	6	5	0	
	11			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	15.71 %			

Fuente: Autores

Tabla 2-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, implementación y operación.

2. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN				
ASPECTO A EVALUAR	Calificación			ACCIONES PARA LA MEJORA
	1	5	10	
2.1. ¿Se ha definido la estructura responsable de liderar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST?	1			Definir la estructura responsable de liderar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.
2.2. ¿La persona o equipo definido para liderar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST tiene formación en el tema, es competente?	1			Elegir una persona o equipo competente para liderar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.
2.3. ¿Se han definido y comunicado los roles y responsabilidades que avalados por un nivel alto de dirección lideran el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST y estas responsabilidades hacen parte de la evaluación de desempeño?	1			Definir y comunicar los roles y responsabilidades del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.
2.4. ¿Se han definido los recursos financieros para la implementación del plan de trabajo, estos tienen cobertura sobre todos los trabajadores independientemente de la forma de contratación y vinculación y sobre todos los centros de trabajo y todas las jornadas laborales?	1			Definir los recursos financieros para la implementación del plan de trabajo.
2.5. ¿Se ha elegido al Delegado de Seguridad y Salud de acuerdo con las exigencias de legislación ecuatoriana y este se encuentra informado del desarrollo del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST?	1			Elegir al delegado de Seguridad y Salud en el trabajo.
2.6. ¿Se ha conformado otros grupos de trabajo como apoyo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SST?	1			Conformar grupos de apoyo para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.
2.7. ¿Se consulta y promueve la participación de los trabajadores en la identificación de peligros y control de los riesgos propios de sus puestos de trabajo?	1			Consultar y promover la participación de los trabajadores en la identificación de peligros y control de los riesgos propios de sus puestos de trabajo.

Tabla 2-3: (continúa) Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, implementación y operación.

2.8. ¿Se garantiza información oportuna sobre la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST a los trabajadores y canales de información que permitan recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores en el tema?	1		Garantizar información oportuna sobre la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST a los trabajadores y canales de información.
2.9. ¿Se garantiza la supervisión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST, con cobertura en todos los centros y jornadas de trabajo?	1		Garantizar la supervisión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST, con cobertura en todos los centros y jornadas de trabajo
2.10. ¿Se evalúa por lo menos una vez al año la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST y se implementan los correctivos necesarios para el cumplimiento de metas y objetivos?	1		Evaluar por lo menos una vez al año la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SST e implementar los correctivos necesarios para el cumplimiento de metas y objetivos
2.11. ¿Se realiza inducción y entrenamiento en aspectos generales y específicos de su cargo que incluya entre otros, la identificación y el control de peligros y riesgos en su trabajo y la prevención de lesiones y enfermedades laborales a todo trabajador que ingrese por primera vez a la empresa independientemente de su forma de contratación y vinculación y de manera previa al inicio de sus labores?	1		Realizar inducción y entrenamiento en aspectos generales y específicos de su cargo que incluya entre otros, la identificación y el control de peligros y riesgos en su trabajo y la prevención de lesiones y enfermedades laborales a todo trabajador que ingrese por primera vez.
2.12. ¿Se ha definido, documentado y divulgado el plan de capacitación en SST acorde con el diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud y este es revisado como mínimo una vez al año con la participación del Comité Paritario de Salud Ocupacional o Vigía de Salud Ocupacional?	1		Definir, documentar y divulgar el plan de capacitación en SST.
2.13. ¿Se han definido, documentado e implementado las acciones para eliminar los peligros prioritarios o controlar sus riesgos incluyendo el monitoreo ambiental?	1		Definir, documentar e implementar las acciones para eliminar los peligros prioritarios o controlar sus riesgos.
2.14. ¿Se tienen identificadas las tareas de alto riesgo (trabajos en alturas, trabajos en caliente y trabajo en espacios confinados) y se han definido, documentado y divulgado medidas de prevención y control de accidentes para estas actividades?	1		Identificar las tareas de alto riesgo y definir, documentar y divulgar medidas de prevención y control de accidentes para estas actividades.
2.15. ¿Se tienen identificados procedimientos críticos (manejo de sustancias químicas y energías peligrosas) y se han definido, documentado y divulgado medidas de prevención y control de accidentes para estas actividades?	1		Identificar procedimientos críticos (manejo de sustancias químicas y energías peligrosas) y se definir, documentar y divulgar medidas de prevención y control de accidentes para estas actividades.
2.16. ¿Se ha definido, documentado y divulgado los estándares de seguridad para otros procesos y oficios críticos?	1		Definir, documentar y divulgar los estándares de seguridad para otros procesos y oficios críticos.

Tabla 2-3: (continúa) Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, implementación y operación.

2.17. ¿Se tienen documentado e implementada la matriz de exámenes médico ocupacionales de ingreso, control y retiro del personal acordes con el diagnóstico de las condiciones de trabajo?	1		Documentar e implementar la matriz de exámenes médico ocupacionales de ingreso, control y retiro del personal acordes con el diagnóstico de las condiciones de trabajo.
2.18. ¿Se tiene documentado e implementado sistemas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con los peligros prioritarios identificados, incluido el riesgo psicosocial y la identificación de enfermedades que puedan agravarse por las condiciones de trabajo?	1		Documentar e implementar sistemas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con los peligros prioritarios identificados, incluido el riesgo psicosocial y la identificación de enfermedades que puedan agravarse por las condiciones de trabajo
2.19. ¿Se tiene documentado e implementado la realización de inspecciones de seguridad y se hace seguimiento a las medidas de prevención y control recomendadas?	1		Documentar e implementar la realización de inspecciones de seguridad y se hace seguimiento a las medidas de prevención y control recomendadas.
2.20. ¿Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo?	1		Implementar un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
2.21. ¿Se tiene implementado la delimitación, demarcación y señalización de las áreas en el lugar de trabajo?	1		Implementar la delimitación, demarcación y señalización de las áreas en el lugar de trabajo.
2.22. ¿Se tiene documentado e implementado el suministro de Elementos de Protección Personal EPP y el mantenimiento de los mismos de manera complementaria con las medidas de prevención y control acorde con el diagnóstico de las condiciones de trabajo?	1		Documentar e implementar el suministro de Elementos de Protección Personal EPP y el mantenimiento de los mismos de manera complementaria.
2.23. ¿Se tienen definidos, documentados y divulgados los programas para promover los estilos de vida y trabajo saludable donde se fomente entre otros, la prevención y el control de la fármaco dependencia, el alcoholismo y el tabaquismo?	1		Definir, documentar y divulgar los programas para promover los estilos de vida y trabajo saludable.
2.24. ¿Se tiene definido e implementado el plan de preparación y respuesta ante emergencias con cobertura en cada centro de trabajo y jornadas laborales?	1		Definir e implementar el plan de preparación y respuesta ante emergencias.
2.25. ¿Se tiene conformado y en funcionamiento la brigada de emergencias con cobertura en cada centro de trabajo y jornadas laborales?	1		Conformar la brigada de emergencias.

Tabla 2-3: (continúa) Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, implementación y operación.

2.26. ¿Se tiene documentadas e implementadas acciones para reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas prioritarias y también para la prevención y atención de emergencias con cobertura en cada centro de trabajo y jornadas laborales?	1			Documentar e implementar acciones para reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas prioritarias y también para la prevención y atención de emergencias.
VALOR OBTENIDO	26	0	0	
	26			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	10.00			

Fuente: Autores

Tabla 3-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, verificación y evaluación.

3. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN				
ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
	1	5	10	
3.1. ¿Se verifica el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y/o cuantitativa) del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos y programas operativos básicos?	1			Calcular los indicadores que evalúan el cumplimiento del SGSST.
3.2. ¿Se realiza la investigación de todos incidentes, accidentes y enfermedades laborales, para determinar las causas y establecer las medidas de prevención y control necesarias?	1			Realizar la investigación de todos incidentes, accidentes y enfermedades laborales.
3.3. ¿Se realiza seguimiento al cumplimiento de las medidas de prevención y control surgidas de la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales?	1			Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas de prevención y control surgidas de la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.
3.4. ¿Se tienen definidos e implementados los procesos de rehabilitación, reincorporación y reubicación de los trabajadores acorde con las responsabilidades estipuladas por la legislación ecuatoriana?	1			Definir e implementar los procesos de rehabilitación, reincorporación y reubicación de los trabajadores.
3.5. ¿Se evalúa periódicamente el cumplimiento de todos los componentes del Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo y se determina si las acciones implementadas fueron adecuadas y eficaces?	1			Evaluar periódicamente con la participación del Comité Paritario de Salud Ocupacional o el Delegado Ocupacional.
3.6. ¿Se divulgan los resultados de la verificación a los niveles pertinentes de la empresa para tomar las medidas preventivas, correctivas o de mejora?	1			Divulgar los resultados de la verificación a los niveles pertinentes de la empresa para tomar las medidas preventivas, correctivas o de mejora.

Tabla 3-3: (continúa) Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, verificación y evaluación.

3.7. ¿La alta dirección realiza la evaluación mínimo una vez al año del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST y las conclusiones de esta evaluación son documentadas y divulgadas al Delegado de Seguridad y a cada uno de los niveles pertinentes de la empresa para tomar medidas preventivas, correctivas o de mejora?	1			Evaluar mínimo una vez al año del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST.
VALOR OBTENIDO	7	0	0	
	7			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	10.00			

Fuente: Autores

Tabla 4-3: Diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo, actuación.

4. ACTUACIÓN				
ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			ACCIONES PARA LA MEJORA
	1	5	10	
4.1. ¿Se definen acciones preventivas y correctivas necesarias con base en la identificación y análisis de las causas fundamentales de las no conformidades, responsables y fechas de cumplimiento?	1			Definir acciones preventivas y correctivas necesarias con base en la identificación y análisis de las causas fundamentales de las no conformidades, responsables y fechas de cumplimiento
4.2. ¿El empleador garantiza los recursos necesarios para el perfeccionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST?	1			Garantizar los recursos necesarios para el perfeccionamiento del SGSST
4.3. ¿Se implementan los ajustes al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST?	1			Implementar los ajustes al SGSST.
VALOR OBTENIDO	3	0	0	
	3			
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	10.00			

Fuente: Autores

Para el diagnóstico de la situación actual se aplicó la metodología PHVA (herramienta para la mejora continua), y los resultados obtenidos se los resume en la siguiente tabla:

Tabla 9: Criterios del diagnóstico PHVA.

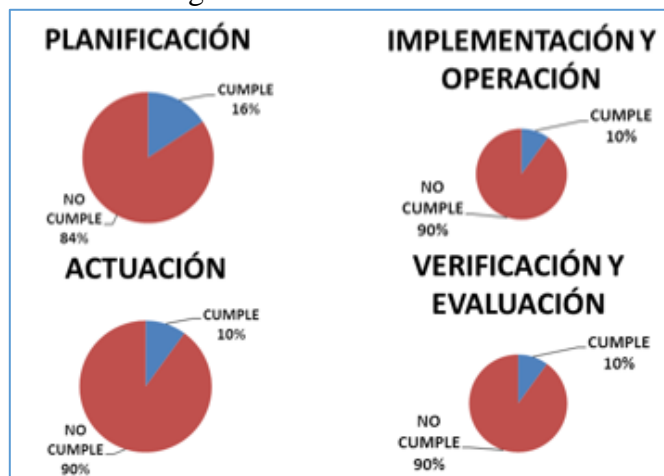
CRITERIOS DEL DIAGNÓSTICO PHVA		
Criterio de evaluación		
Porcentaje de cumplimiento	Observación	Acción
0% - 49%	Muy deficiente	Implementar
50 % - 79%	Deficiente	Mejorar
80% - 100%	Eficiente	Mantener

Tabla 6-3: Resumen de los resultados del porcentaje de cumplimiento PHVA

PHVA	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
PLANIFICACIÓN	15.71	Muy Deficiente
IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	10.00	Muy Deficiente
VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	10.00	Muy Deficiente
ACTUACIÓN	10.00	Muy Deficiente
PROMEDIO	11.43	Muy Deficiente

Fuente: Autores

Gráfico 1-3: Gráfico de diagnóstico de la situación actual de SGSST, HIPLAS



Fuente: Autores

La situación actual en seguridad y salud en el trabajo de la microempresa HIPLAS es muy deficiente, ya que su porcentaje promedio de cumplimiento PHVA del SGSST resulta menor al 50%. Siendo la planificación la que mayor porcentaje de cumplimiento tiene, con un 15,71%, mientras que las demás tienen el menor porcentaje de cumplimiento con el 10%.

CAPÍTULO IV

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA MICROEMPRESA HIPLAS

La seguridad y salud en el trabajo actualmente representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar la calidad de vida laboral en las empresas y con ella su competitividad. Esto es posible siempre y cuando la empresa promueva y estimule en todo momento la creación de una cultura en seguridad y salud ocupacional que debe estar sincronizada con los planes de calidad, mejoramiento de los procesos y puestos de trabajo, productividad, desarrollo del talento humano y la reducción de los costos operacionales.

Es por ello que HIPLAS tiene entre sus propósitos desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST, con el fin de mejorar la calidad de vida laboral, lograr una reducción de los costos generados por los accidentes y las enfermedades laborales, mejorar la calidad de los servicios y ante todo generar ambientes sanos para los que allí trabajan.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y 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.

El documento que se presenta a continuación refleja el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST para la microempresa basado en las características específicas de su proceso y su actividad económica.

4.1 Gestión Administrativa

La gestión administrativa es el conjunto de acciones vitales del proceso administrativo que desarrolla el directivo con el objetivo de prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud de la administración superior y su compromiso de participación y liderazgo.

4.1.1 *Política de Seguridad:* HIPLAS, dedicada a la fabricación y distribución de hilos de polipropileno, con el fin de proteger y promover la salud de sus trabajadores, ofreciéndoles un ambiente de trabajo sano, mediante el control, reducción y eliminación de los factores de riesgo presentes en la empresa, se compromete a:

- Destinar todos los recursos humanos, económicos y materiales requeridos para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajos solicitados.
- Fomentar en los trabajadores, una actitud hacia la prevención.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores.
- Implementar un proceso de mejora continua en seguridad y salud de los trabajadores
- Será difundida, publicada y entregada a cada trabajador.

Ing. Carlos Quisnia
GERENTE GENERAL

4.1.2 *Planificación:* La empresa debe evaluar su sistema de gestión, para lo cual debe considerar lo siguiente:

- a. Existe una matriz que establezca las No conformidades priorizadas y temporizadas, respecto a la gestión: administrativa, técnica, del talento humano y procedimientos o programas operativos básicos.
- b. Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto de vista técnico.
- c. La planificación incluye actividades rutinarias y no rutinarias.
- d. La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras.
- e. El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas.
- f. El plan compromete los recursos humanos, económicos y tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.

El modelo para la matriz de planificación se encuentra en el Anexo B.2.

4.1.3 *Organización*

4.1.3.1 *Plan mínimo de prevención:* Los objetivos del plan mínimo de prevención son los siguientes:

- Cumplir con toda la normativa nacional vigente
- Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
- Crear una cultura y una actitud hacia la prevención de Riesgos Laborales en los trabajadores.

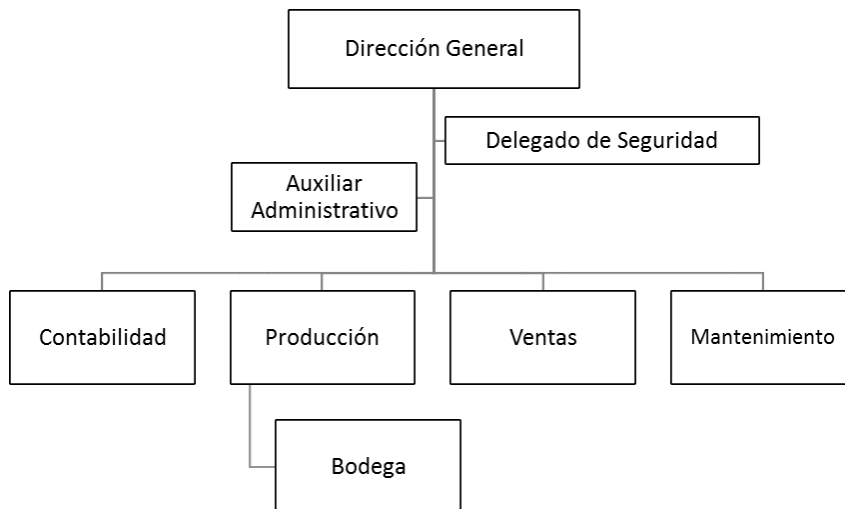
El plan mínimo de prevención se lo puede observar en el Anexo B.3.1.

4.1.3.2 Conformación del Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo: Para asegurar que se realice una adecuada gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la microempresa HIPLAS contará con un delegado de Seguridad y Salud de acuerdo a lo establecido en el Art. 13 de la Resolución 957 el cual indica que aquellas empresas que no cuenten con un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido para este fin en la legislación nacional correspondiente, se designará un Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La función del Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, según el Artículo 14 de la Resolución 957, como representante de los trabajadores, es colaborar al interior de la empresa en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

El Delegado de Seguridad debe formar parte de la estructura organizativa de la microempresa, según lo establecido en el Anexo B3.2.

Figura 10-4: Organigrama SGSST



Fuente: Autores

El acta para la conformación del Delegado de Seguridad y Salud se encuentra en el Anexo B.3.3.

4.1.4 Integración e implementación: En el Anexo B.4 se especifica el proceso mediante el cual HIPLAS pondrá en funcionamiento los procedimientos/programas operativos básicos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

4.1.5 Verificación: En el Anexo B.5 se especifica el procedimiento para verificar el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y/o cuantitativa) del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos y programas operativos básicos.

4.2 Gestión Técnica

La gestión se basa en la identificación, medición, evaluación, control de factores de riesgo y seguimiento de medidas de control.

4.2.1 Identificación de factores de riesgo: Es el proceso por medio del cual se identifican factores de riesgo (mecánico, físico, químico, ergonómico, psicosocial) existentes en HIPLAS y se definen las causas de acuerdo a las características de cada puesto de trabajo. (Ver Anexo C.1).

Tabla 1-4: Resumen de la Identificación de Riesgos Laborales, HIPLAS

Factores de Riesgo	Producción de Rafia Mezclado Extrusión Bobinado	Producción de hilos de polipropileno Retorcidos Rebobinado Enconado Pelotera	Embalaje Empaquetado Almacén
Factores de riesgo mecánico			
Atrapamiento por o entre objetos	✓		
Caída de personas al mismo nivel	✓	✓	
Caída de personas desde diferente altura	✓		
Caídas manipulación de objetos	✓	✓	
Choque contra objetos inmóviles	✓	✓	
Contactos eléctricos directos	✓	✓	
Incendio	✓	✓	
Cortes y punzamientos	✓	✓	
Factores de riesgo físico			
Contactos térmicos extremos	✓		
Ruido	✓	✓	✓

Tabla 1-4: (continúa) Resumen de la Identificación de Riesgos Laborales, HIPLAS

Factores de riesgo químico			
Exposición a químicos	✓	✓	
Factores de riesgo ergonómico			
Sobreesfuerzo	✓	✓	✓
Carga física posición	✓	✓	✓
Factores de Riesgo Psicosociales			
Exposición a riesgo psicosocial	✓	✓	✓

Fuente: Autores

4.2.2 Evaluación de factores de riesgo. Es el proceso mediante el cual se evalúan los factores de riesgo (mecánico, físico, químico, ergonómico, psicosocial), a través de mediciones según sus parámetros y la magnitud del daño o pérdida posibles que generan. (Ver Anexo C.2).

Tabla 2-4: Resumen de los niveles de riesgo mecánicos

Evaluación de Riesgos Mecánicos			
Puestos de trabajo	Factores de riesgo mecánico	Nivel de riesgo	
Producción de rafia	Contactos eléctricos directos	1000	Situación Crítica
	Incendio	1000	Situación Crítica
	Cortes y punzamientos	750	Situación Crítica
	Caída de personas desde diferente altura	500	Corregir
	Atrapamiento por o entre objetos	360	Corregir
	Choque contra objetos inmóviles	240	Corregir
	Caídas manipulación de objetos	200	Corregir
Producción de productos terminados	Caída de personas al mismo nivel	120	Mejorar si es posible
	Contactos eléctricos directos	1000	Situación Crítica
	Incendio	1000	Situación Crítica
	Cortes y punzamientos	750	Situación Crítica
	Caída de personas al mismo nivel	400	Corregir
	Choque contra objetos inmóviles	400	Corregir
	Caídas manipulación de objetos	120	Mejorar si es posible

Fuente: Autores

Tabla 3-4: Resumen de la evaluación de riesgos físicos.

Evaluación de Riesgos físicos		
Puestos de trabajo	Factores de riesgo físico	Nivel de riesgo
Producción de rafia	Contactos térmico directo	Situación Crítica
	Ruido	Situación Crítica
Producción de productos terminados	Ruido	Situación Crítica

Fuente: Autores

Tabla 4-4: Resumen de la evaluación de riesgos químicos.

Evaluación de Riesgos químicos		
Puestos de trabajo	Factores de riesgo químico	Nivel de riesgo
Producción de rafia	Polvo	Situación Crítica

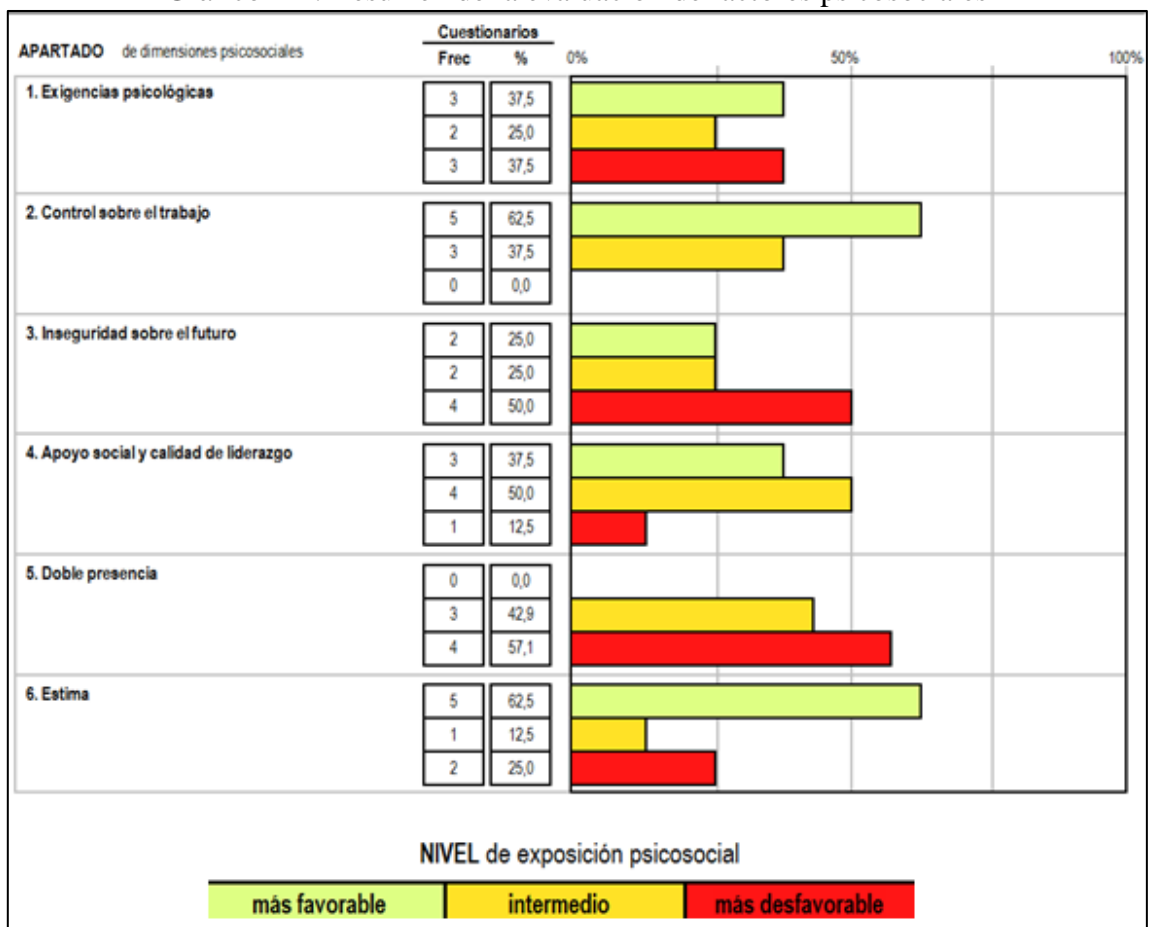
Fuente: Autores

Tabla 5-4: Resumen de la evaluación ergonómica

Actividades	Nivel de Riesgo		Nivel de Actuación
Transportar materiales a los puestos de trabajo.	14	Muy Alto	Necesaria AHORA
Realizar la mezcla para ingresar en la extrusora.	10	Alto	Necesaria PRONTO
Embalaje.	5	Medio	Necesaria
Empaquetado.	10	Alto	Necesaria PRONTO
Transportar productos (terminados o para proceso) al almacén.	8	Alto	Necesaria PRONTO

Fuente: Autores

Gráfico 1-4: Resumen de la evaluación de factores psicosociales



Fuente: ERGO IBV

4.2.3 *Control de factores de riesgo:* Es el proceso mediante el cual se establecen medidas de seguridad y de control de factores de riesgo. Además se analiza el cumplimiento de las mismas y se definen en una matriz que, dentro de un tiempo determinado, servirá como información al momento de evaluar nuevamente los factores de riesgo. (Ver Anexo C.3).

4.2.4 *Seguimiento de medidas de seguridad:* Es el proceso mediante el cual se definen al responsable de dar seguimiento a las medidas de seguridad y de control establecidas en un tiempo determinado. (Ver Anexo C.3).

4.3 Gestión de Talento Humano

La gestión de talento humano es el proceso por medio del cual se gestiona la incorporación de nuevos integrantes a la fuerza laboral, así como, la conservación del recurso humano existente en una organización.

Esta gestión tiene por objeto dar competencia en seguridad y salud a todos los niveles de la organización y potenciar el compromiso e involucramiento como requisito de primer nivel en el éxito de la gestión en seguridad y salud.

4.3.1 *Selección de personal.* La selección del personal se realiza con el fin de establecer un perfil de cargo del personal que ocupará un puesto de trabajo, como parte del sistema de seguridad y salud en el trabajo de HIPLAS.

El procedimiento para realizar la selección de personal se encuentra en el Anexo D.1.

- **Registro de Selección de personal**

Es el documento que contiene información útil del candidato seleccionado; este documento es archivado como evidencia escrita de su aprobación, para el ingreso a HIPLAS. (Ver Anexo D.1.1).

4.3.2 *Información interna y externa.* En el Anexo D.2 se encuentra el procedimiento para informar sobre los riesgos existentes en temas de seguridad y salud ocupacional tanto internos como externos de HIPLAS.

4.3.3 *Comunicación interna y externa.* En el Anexo D.3 se especifica los medios de comunicación interna y externa que puede utilizar la empresa para comunicar los asuntos relacionados con la y salud en el trabajo.

- **Registro de comunicación interna y externa**

Es el documento que contiene información útil sobre la comunicación interna y externa; este documento es archivado como evidencia escrita de su aprobación en HIPLAS. (Ver anexo D.3.1)

4.3.4 *Capacitación, formación, y adiestramiento.* En el Anexo D.4 se establece el procedimiento para establecer un programa de capacitación para los trabajadores de HIPLAS en lo concerniente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los Anexos concernientes al procedimiento de capacitación son:

- Anexo D.4.1. Matriz del plan de capacitación.
- Anexo. D.4.2. Matriz Capacitaciones
- Anexo. D.4.3. Inducción al puesto de trabajo

4.4 Procesos Operativos

Es la gestión compuesta por ciertas actividades y procedimientos enfocados en mejorar la organización interna y aumentar su capacidad, ya que por su magnitud y complejidad requieren de un tratamiento especial para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos.

4.4.1 *Investigación de accidentes y enfermedades profesionales:* En el Anexo E.1 se establece el procedimiento para identificar e investigar todos los accidentes e incidentes reportados mensualmente con el fin de llevar un registro estadístico así como establecer los puntos críticos para tomar acciones correctivas.

El formato para la investigación de accidentes o incidentes de trabajo que se encuentra en el Anexo E.1.1 es un documento interno en el cual se detalla los datos, el análisis y recomendaciones sobre un accidente o incidente suscitado en HIPLAS.

HIPLAS debe informar al IESS los accidentes de trabajo suscitados en la microempresa por medio del formulario establecido en el Anexo E.1.2.

4.4.2 *Vigilancia de salud de los trabajadores.* En el Anexo E.2 se establece el procedimiento para prevenir oportunamente enfermedades profesionales. La microempresa debe llevar un Registro de vigilancia de salud de los trabajadores como se establece en el Anexo E.2.1.

4.4.3 *Plan de emergencia.* El plan de emergencia consiste en definir la organización más el conjunto de medios y procedimientos de actuación en caso de una emergencia en HIPLAS, este plan se enfoca en prevenir las potenciales situaciones de emergencia y, en su caso, a mitigar los efectos de las mismas en el interior de las instalaciones. (Ver Anexo E.3).

4.4.4 *Auditorías internas.* El procedimiento para realizar las auditorías internas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de HIPLAS se encuentra en el Anexo E.4.

- **Formato de auditoria**

Es un documento establecido por el IESS que comprende una lista de chequeo de requisitos técnicos legales que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las necesidades de la microempresa. (Ver Anexo E.4.1).

4.4.5 *Inspecciones:* En el Anexo E.5 se establece el procedimiento para llevar a cabo inspecciones de seguridad en HIPLAS, mediante las cuales se identificará condiciones peligrosas que presenten las instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, equipos contra incendios, equipos de protección personal, así como los nuevos peligros producidos en el ámbito laboral. Las inspecciones deben realizarse de acuerdo a los formatos establecidos en el Anexo E5.1.

4.4.6 *Equipos de protección personal.* En el Anexo E.6 se establece el procedimiento adecuado para el suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal EPP, que se requieren dentro de las instalaciones de HIPLAS.

La entrega de los EPP a los trabajadores debe ser registrada en la ficha del Anexo E.6.1.

El control del uso de los EPP por parte de los trabajadores debe ser realizado de acuerdo a la ficha de control del Anexo E.6.2.

Los trabajadores deben ser capacitados en el uso de los EPP entregados y debe llevar un registro de asistencia de los trabajadores a las capacitaciones según el formato de capacitaciones.

4.4.7 *Otros procedimientos:*

- **Procedimiento 5 reglas de oro**

Consiste en la descripción de las reglas a seguir para reducir el nivel de riesgo de contactos eléctricos. (Ver anexo E.7.1.).

- **Procedimiento para prevenir riesgos ergonómicos**

Consiste en el establecimiento de medidas de prevención, para reducir el nivel de riesgo ergonómico al que se exponen los trabajadores de HIPLAS. (Ver anexo E.7.2.).

- **Procedimiento para prevenir riesgos psicosociales**

Consiste en el establecimiento de medidas de prevención, para reducir el nivel de riesgo psicosocial al que se exponen los trabajadores de HIPLAS. (Ver anexo E.7.3.).

- **Procedimiento de orden, aseo y limpieza**

Consiste en el procedimiento para ofrecer un ambiente laboral seguro, ordenado, limpio y saludable en la microempresa HIPLAS, y de esta manera mejorar las condiciones ambientales con el fin de reformar el bienestar laboral y personal de cada uno de nuestros empleados, optimizando el proceso y el espacio físico. (Ver anexo E.7.4.).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se identificó que los porcentajes de cumplimiento del SGSST en la microempresa HIPLAS, en su mayoría es igual al 10%, siendo la planificación la que mayor porcentaje de cumplimiento tiene, con un 15,71%.
- Se dió cumplimiento a los requisitos legales exigibles, por parte de los organismos de control para microempresas. Se realizó el diagnóstico de riesgos, la política de seguridad y el plan mínimo de prevención.
- Se definió y elaboró los documentos y procedimientos necesarios para llevar a cabo una correcta gestión administrativa, gestión técnica, gestión del talento humano y procesos operativos básicos.

5.2 Recomendaciones

- Desarrollar un plan piloto de implementación del SGSST a corto plazo con la intención de garantizar la seguridad y salud del personal y también evitar daños o pérdidas materiales de la organización.
- Contratar a una persona calificada para dirigir la implementación del SGSST, y a un médico ocupacional para los exámenes médicos necesarios.
- Formar y concientizar al personal de la microempresa sobre las responsabilidades que se les impondrá con la implementación del SGSST.

BIBLIOGRAFÍA

CALISTO, María & JARAMILLO ARIAS, Hernán. *Análisis comparativo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional modelo Ecuador con los sistemas de gestión internacionales y sistematización de la auditoría de diagnóstico.* [En línea] (Tesis). Universidad San Francisco de Quito, Carrera Ingeniería Industrial. Quito-Ecuador. 2008. 124 pp. [Consulta: 2017-12-30]. Disponible en :

<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/206/2/87564%20%28Tesis%29.pdf>

COMUNIDAD ANDINA. *Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Ecuador, 2004.

DECRETO EJECUTIVO 2393. *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.* Ecuador, 1986.

FIEC & FETCM. *Guía para desarrollar un sistema de gestión de la seguridad y salud.* Unión Europea, 2010. 32 pp.

IBERMUTUAMUR. *Manual básico de prevención de riesgos laborales.* España: PyCH&Asociados, 2008. 33 pp.

IESS. *Resolución C. D. 333. Reglamento para el sistema de auditoría de riesgos de trabajo-"SART".* Ecuador, 2010.

IESS. "Seguridad y Salud en el Trabajo" *Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo.* n° 9 (2013), (Ecuador) pp. 6-12.

INSHT. *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.* 1991.

INSHT. *NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo.* 1995.

INSHT. *NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).* 2001.

ISO. *El lenguaje internacional de los símbolos gráficos de ISO.* Ginebra, COPANT, 2010.

MONTANARES, Jorge. Paritarios. [En línea] 2017. [Consultado el: 21 de 03 de 2017.]
[Disponible en: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm]

ROMERO AYALA, Sylvia Jeanneth. *Propuesta de un Sistema de Inspecciones de Seguridad y Salud para microempresas.* [En línea] (Tesis). Universidad San Francisco de Quito, Carrera Ingeniería Industrial. Quito-Ecuador. 2015.141 pp. [Consulta: 2017-02-20].
Disponible en :

<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4504/1/113831.pdf>

UBILLUZ IZURIETA, Luis Eduardo. *Elaboración de un plan de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Alimejorsa S.A. en San Juan provincia de Chimborazo.* [En línea] (Tesis). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial. Riobamba-Ecuador, 2015. 119 pp. [Consulta: 2017-04-15]. Disponible en:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4143/1/85T00345.pdf>

YAQUE SÁNCHEZ, Adrián del Salvador . *Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en procesos en la industria química y afines. 4ª ed.* México: IC Editorial, 2014, 386 pp.

