



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

TRABAJO DE GRADUACIÓN:

**“GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA AEROPIAGI
TECHNOLOGY S.A: ELABORACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”**

AUTOR:

TATIANA EDITH ANDRADE SAMANIEGO

DIRECTOR:

Ing. Carlos Bejarano

Riobamba - Ecuador

2013

REVISIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: “Gestión de Riesgos Laborales de la empresa AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A: Elaboración del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional”, presentado por: Tatiana Edith Andrade Samaniego y dirigida por: Ing. Carlos Bejarano.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la facultad de ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Rodrigo Briones

Presidente del Tribunal



Firma

Ing. Carlos Bejarano

Director de Tesis



Firma

Ing. Fabián Silva

Miembro del Tribunal



Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Tatiana Edith Andrade Samaniego e Ing. Carlos Bejarano; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO:

A DIOS por darme la oportunidad de vivir un día más, y la fuerza para poder enfrentar los retos y obstáculos que día a día se presentan y sobre todo por poner en mi camino personas valiosas que sin su apoyo esto no sería posible.

A mis Padres Abel y Edita que han sido mi ejemplo y mi mayor apoyo y han sabido conducirme por el camino del bien con amor y con paciencia, por brindarme su confianza y creer en mí capacidad para poder cumplir esta meta.

A mis Hermanos Vero, Johny y Cristian que se han portado muy bien conmigo, en situaciones en las que me he estancado, me han ayudado a seguir luchando y a no rendirme, me han demostrado que puedo contar con ellos para todo.

A mi esposo Carlos ya que ha sido también una de las personas que con su paciencia sus conocimientos, y sobre todo con su amor me ha sabido guiar para poder culminar este proyecto.

A mis amigos y amigas por ayudarme y por darme un espacio en sus vidas llenando de alegría cada uno de mis días de estudiante en especial a Juanito C y a Hugo B que sin pedir nada a cambio me brindaron su apoyo.

Al personal de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGYS.A., quienes me abrieron sus puertas para el desarrollo del presente proyecto.

Este trabajo no hubiese sido posible desarrollarlo sin la cooperación y apoyo desinteresado del Ing. Guido Guerra Gerente de Construcción de la Empresa AEROPIAGITECHNOLOGI S.A.

DEDICATORIA

Esta tesis que representa un logro más en mi vida, se la dedico a mis padres quienes me han enseñado que en la vida con sacrificio y perseverancia se pueden lograr todas nuestras metas y sobre todo que nunca me debo dar por vencida.

A mis tres angelitos, dos que miran y protegen desde el cielo mis abuelitas Carmelina Berrones y Carmelina Uvidia que son quienes me han inculcado desde niña el respeto y sobre todo han formado mi carácter ya que fueron un ejemplo de lucha y con sus consejos han guiado mis pasos.

Y a mi tercer angelito que se encuentra conmigo en la tierra quién me inspira y es mi fuerza para salir adelante venciendo todos los obstáculos que se me presentan, que con su sonrisa llena mi vida de alegría, mi hija Meivis Luciana.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
SUMMARY	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema	4
1.3 Objetivos.	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Hipótesis de la Investigación.....	5
1.5 Justificación.....	5
1.6 Reseña y Antecedentes de la Empresa	6
1.6.1 Reseña Histórica.....	6
1.6.2 Antecedentes de la Investigación.	15
1.7 Enfoque Teórico.....	16
1.7.1 Definiciones de Gestión de Riesgos Laborales.	16
1.7.2 Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales.....	17

1.7.3	Identificación de Peligros y Riesgos	18
1.7.4	Evaluación del Riesgo	20
1.7.5	Valoración del Riesgo	22
1.7.6	Control y Seguimiento de los Riesgos Laborales.....	23
1.7.7	Métodos utilizados para el Análisis de los Riesgos Laborales.....	24
1.7.7.1	Riesgos Ergonómicos: Método Rula.....	25
1.7.7.2	Evaluación de riesgos método W. Fine.....	29
1.7.8	Inspecciones de Seguridad y Salud	31
1.7.8.1	Tipos De Inspecciones.....	32
1.7.8.2	Beneficios de la Inspecciones.....	32
1.7.8.3	Características de una Inspección.....	32
1.7.8.4	Motivos por los que se realiza Inspecciones	33
1.7.8.5	Para que Realizar Inspecciones	33
1.7.8.6	Frecuencia de las Inspecciones.....	33
1.7.9	Trabajo y salud.	34
1.7.10	Identificación de Factores de Riesgo.....	34
1.7.11	Tipos de riesgos.....	36
1.7.12	Control de Riesgo.....	37
1.7.13	Gestión de Seguridad y Salud en el Ecuador.	37
1.7.13.1	Evaluación de los Factores de Riesgo.	40
1.7.14	La Formación en Seguridad e Higiene del Trabajo.....	41
1.7.15	Comunicación a trabajadores.	42
1.7.16	Fundamentación Legal	42
1.7.16.1	Constitución de la República del Ecuador. Capítulo Segundo Derecho del buen vivir Sección Octava - Trabajo y Seguridad Social.	42

1.7.16.2	Constitución de la República del Ecuador. Capítulo Sexto Trabajo y Producción Sección Tercera – Formas de Trabajo y su Retribución	43
1.7.16.3	Constitución de la República del Ecuador. Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero Inclusión y Equidad Sección Novena – Gestión del Riesgo	43
1.7.16.4	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584 el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores	44
1.7.16.5	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.....	46
1.7.17	Características del Reglamento Interno de SSO.....	47
1.7.18	Simulacro de Emergencia.....	48
1.7.19	Índices De Accidentabilidad de una Empresa	49
1.7.19.1	Índice de Incidencia.....	50
1.7.19.2	Índice De Frecuencia.....	50
1.7.19.3	Índice de Gravedad.....	51
1.7.20	Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES. (Decreto 2393).....	51
1.7.21	Art. 56. Iluminación, Niveles Mínimos.....	55
1.7.22	Evaluación	59
1.7.23	Art. 53. Condiciones Generales Ambientales: Ventilación, Temperatura y Humedad. (Estrés Térmico)	60
1.7.24	Riesgos Psicosociales	63
	CAPÍTULO II.....	67
2.	MARCO METODOLÓGICO	67
2.1	Tipo de Estudio.	67
2.2	Población y Muestra.....	68
2.3	Operacionalización de las Variables	68
2.4	Procedimiento.....	70

2.5	Procesamiento y Análisis	71
2.5.1	Tabulación e interpretación de datos.....	73
2.6	Desarrollo del Trabajo.....	77
2.6.1	Etapa Preliminar.....	80
2.6.1.1	Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales Matriz de Triple Criterio.....	80
2.6.1.2	Evaluación de los Factores de Riesgos.....	105
2.6.1.3	Gestión Preventiva.	121
2.6.1.5.	Medición de Iluminación por puesto de trabajo (Basado: Decreto 23 93).....	126
2.6.1.6.	Medición del Ruido por puesto de Trabajo. (Decreto 2393).....	129
2.6.1.7.	Medición del Estrés Térmico-TGBH. Por puesto de Trabajo.....	135
2.6.1.8.	Evaluación de Riesgos Mecánicos. Método de W. Fine.....	137
2.6.1.9.	Evaluación de Riesgos Ergonómicos por Puesto de Trabajo Método Rula.....	140
2.6.1.10.	Evaluación e Identificación de Riesgos Psicosociales ISTAS 21	151
2.6.2.	Control de los Factores de Riesgos.	161
2.6.2.1.	Señalización de Rutas de Evacuación y Puntos de Encuentro.....	161
2.6.3.	Proceso de las Inspecciones	167
2.6.3.1.	Beneficios de las Inspecciones Realizadas.....	167
2.6.3.2.	Flujograma de Emergencia.....	168
2.6.4.	Seguimiento de las acciones.....	168
CAPÍTULO III		170
3.	RESULTADOS	170
3.1.	Resultados Obtenidos.....	170
3.1.1	Encuesta Realizada después de la Implementación del Programa de Gestión de Riesgos Laborales y la Difusión del Reglamento de SSO de la Empresa AEROPIAGI TECHNOLOGI S.A.....	170
3.1.2	Resultados de la Evaluación y Medición de Iluminación	177

3.1.3	Resultados de la Evaluación y Medición de Ruido	177
3.1.4	Resultados de la Evaluación y Medición del Estrés Térmico	178
3.1.5	Resultados medición y evaluación riesgos físicos (w. Fine).....	179
3.1.6	Resultados de Evaluación y Medición Riesgos Ergonómicos (rula).	180
3.1.7	Resultados De La Evaluación De Riesgos Psicosociales	181
3.1.8	Mejoras Realizadas en la Empresa.	182
CAPÍTULO IV		183
4.	DISCUSIÓN.....	183
4.1.	Discusión de Resultados.....	183
4.1.1	Comparación de los resultados de la encuesta antes y después de la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales en la empresa AEROPIAGI TECNOLOGI S.A.	185
4.2.	Comprobación de la Hipótesis	186
CAPÍTULO V		188
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	188
5.1.	Conclusiones	188
5.2.	Recomendaciones.....	189
CAPÍTULO VI		192
6.	PROPUESTA	192
6.1.	Título de la Propuesta.....	192
6.2.	Introducción.....	192
6.3.	Objetivos	193
6.3.1	Objetivo General	193
6.3.2	Objetivos Específicos.	193
6.4	Fundamentación Científico –Técnica.....	194
6.4.1	Normativa Legal:.....	194

6.5	Descripción de la Propuesta.	195
6.6	Monitoreo Evaluación de la Propuesta.....	196
	BIBLIOGRAFÍA	198
	INTERNET.....	198
	OTRAS REFERENCIAS	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Evaluación de Riesgos Método W. Fine	30
Tabla 2:	Cualificación y Estimación Cualitativa de Riesgos	41
Tabla 3:	Niveles de Ruido	53
Tabla 4:	Número de Impacto por jornada.....	54
Tabla 5:	Niveles de Iluminación Mínima para los Trabajos Específicos y Similares	55
Tabla 6:	Número de áreas a evaluar	59
Tabla 7:	Carga de Trabajo	62
Tabla 8:	Población y Muestra.....	68
Tabla 9:	Operacionalización de las variables para el proyecto	69
Tabla 10:	Presentación de encuesta.....	72
Tabla 11:	Identificación de riesgos real de recursos Humanos y Contabilidad.....	81
Tabla 12:	Identificación de Riesgos área de Mantenimiento	84
Tabla 13:	Identificación de Riesgos área de Bodega.....	87
Tabla 14:	Identificación de Riesgos área de Ingeniería Civil y eléctrica	90
Tabla 15:	Identificación de Riesgo área de Producción Civil	93
Tabla 16:	Identificación de Riesgo área de Producción Civil (Compactación)	96
Tabla 17:	Identificación de Riesgo área de Producción Civil.(Construcción de Bases).	99
Tabla 18:	Identificación de Riesgo área de Producción Eléctrica.	102
Tabla 19:	Evaluación de Riesgos Laborales del área de Recursos Humanos y Contabilidad	106
Tabla 20:	Evaluación de Riesgos Laborales del área de Mantenimiento	108

Tabla 21: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Bodega	110
Tabla 22: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Ingeniería Civil y Eléctrica	112
Tabla 23: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil (Construcción de Ductos).....	114
Tabla 24: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil (Compactación) .	116
Tabla 25: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil Construcción de Bases	118
Tabla 26: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Eléctrica.....	120
Tabla 27: Gestión Preventiva	123
Tabla 28: Medición Área de Recursos Humanos	126
Tabla 29: Medición Área de Contabilidad	126
Tabla 30: Medición Área de Gerencia.....	127
Tabla 31: Medición del Ing. Civil de la Empresa.....	127
Tabla 32: Medición en el Área de Seguridad y Salud Ocupacional.....	128
Tabla 33: Medición en el Área de Secretaría	128
Tabla 34: Medición del Bodeguero	129
Tabla 35: Medición del Ing. Civil de la Empresa.....	129
Tabla 36: Medición de Área de Seguridad Industrial.....	130
Tabla 37: Medición del Técnico de la Empresa	130
Tabla 38: Medición del Topógrafo.....	131
Tabla 39: Medición del Albañil.....	131
Tabla 40: Medición del Ayudante de Obra civil (Oficial).....	132
Tabla 41: Medición del capataz (Maestro Mayor).	132
Tabla 42: Medición del Carpintero.....	133
Tabla 43: Medición del Eléctrico.	133
Tabla 44: Medición del Fierro.....	134

Tabla 45: Medición del Mecánico de Equipo Pesado.	134
Tabla 46: Medición del Soldador.	135
Tabla 47: Medición del Técnico de la Empresa.	135
Tabla 48: Medición del Albañil.....	135
Tabla 49: Medición del Ayudante de Obra Civil.	136
Tabla 50: Medición del Capataz (Maestro Mayor).	136
Tabla 51: Medición del Soldador.	136
Tabla 52: Evaluación del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	137
Tabla 53: Evaluación del Técnico de la Empresa.....	137
Tabla 54: Evaluación del Ayudante de Obra Civil. (Oficial).....	137
Tabla 55: Evaluación del Capataz (Maestro Mayor).....	138
Tabla 56: Evaluación del Carpintero.	138
Tabla 57: Evaluación del Eléctrico.....	138
Tabla 58: Evaluación del Mecánico de Equipo Pesado.....	139
Tabla 59: Evaluación Riesgos Psicosociales Área de Recursos Humanos y Contabilidad... 152	
Tabla 60: Evaluación de Riesgos Psicosociales en el área de Mantenimiento.....	153
Tabla 61: Evaluación de Riesgos Psicosociales en el área de Bodega.....	154
Tabla 62: Evaluación Riesgos Psicosociales del área de Planificación e Ingeniería.....	155
Tabla 63: Evaluación Riesgos Psicosociales del Área Operativa Civil	157
Tabla 64: Evaluación de Riesgos Psicosociales del Área Operativa Eléctrica.....	159
Tabla 65: Costos de la implementación de la señalética para la empresa	162
Tabla 66: Ubicación de la Señalética	164
Tabla 67: Matriz de Identificación de Riesgos	174
Tabla 68: Matriz de Evaluación de Riesgos	175
Tabla 69: Matriz de Identificación, Estimación Cualitativa y Control de Riesgos	176
Tabla 70: Resultados de la Evaluación y Medición de Iluminación	177

Tabla 71: Resultados de la Evaluación y Medición de Ruido	177
Tabla 72: Resultados de la Evaluación y Medición del Estrés Térmico	178
Tabla 73: Resultados de la Evaluación y Medición de Riesgos Físicos.....	179
Tabla 74: Resultados de la Evaluación y Medición de Riesgos Físicos.....	180
Tabla 75: Resultados de la Evaluación de los Riesgos Psicosociales	181
Tabla 76: Comparación de Los resultados de la Encuesta	185
Tabla 77: Índices de Accidentabilidad	187

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Logo de Pileggi y presentación de sus trabajos	7
Figura N° 2: Personal y Equipos de la empresa AGITT.	8
Figura N° 3: Logo de AEROPIAGI TECHNOLOGY	9
Figura N° 4: Evaluación del Puesto de Trabajo: Recursos Humanos. Método Rula.	140
Figura N° 5: Evaluación del Puesto de Trabajo: Encargada de Contabilidad. Método Rula.	141
Figura N° 6: Evaluación del Puesto de Trabajo: Recursos Humanos. Método Rula.	142
Figura N° 7: Evaluación del Puesto de Trabajo: Área de Seguridad Indust. Método Rula. ..	143
Figura N° 8: Evaluación del Puesto de Trabajo: Secretaría. Método Rula.	144
Figura N° 9: Evaluación del Puesto de Trabajo: Topógrafo. Método Rula.	145
Figura N° 10: Evaluación del Puesto de Trabajo: Albañil. Método Rula.	146
Figura N° 11: Evaluación del Puesto de Trabajo: Bodeguero. Método Rula.....	147
Figura N° 12: Evaluación del Puesto de Trabajo: Eléctrico. Método Rula.....	148
Figura N° 13: Evaluación del Puesto de Trabajo: Fierro. Método Rula.	149
Figura N° 14: Evaluación del Puesto de Trabajo Soldador. Método Rula.	150

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama de la empresa AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.....	10
Gráfico 2: Mapa de procesos de la empresa (Macroprocesos).....	11
Gráfico 3: Flujograma de la empresa AROPIAGI TECHNOLOGI S.A	12
Gráfico 4: Obligaciones de los Empleadores en Seguridad y Salud	38
Gráfico 5: Matriz de Riesgos MRL	39
Gráfico 6: Resultados obtenidos desde el mes de Enero al mes de febrero del 2012	187
Gráfico 7: Diseño Organizacional de la propuesta.....	196

ÍNDICE DE ANEXOS

<input type="checkbox"/> ANEXO I (FORMATOS DE INSPECCIONES)	xx
<input type="checkbox"/> Anexo II (Flujograma de Emergencia).....	xix
<input type="checkbox"/> Anexo III :(Simulacro).....	xx
<input type="checkbox"/> Anexo IV :(Procedimiento del Plan de Incentivos de AEROPIAGI)	xxi
<input type="checkbox"/> Anexo V: Etiquetado de Químicos.....	xxii
<input type="checkbox"/> Anexo VI. Señalización.....	xxiii
<input type="checkbox"/> Anexo VII: Orden y Limpieza	xxiv
<input type="checkbox"/> Anexo VIII: Señalización de áreas de trabajo	xxv
<input type="checkbox"/> Anexo IX: Capacitación	xxvi
<input type="checkbox"/> Anexo X: (Evidencias de las Charlas diarias a los trabajadores).....	xxvii
<input type="checkbox"/> Anexo XI: (Evidencias de las Encuestas realizadas a los trabajadores)	xxvii
<input type="checkbox"/> Anexo XII: Cuestionario ISTA 21 Riesgos Psicosociales	xxix

RESUMEN

La creciente actuación de las organizaciones en fomentar la gestión de riesgos laborales como muestra de su compromiso de mejorar las condiciones de trabajo y el control de todos los riesgos, constituyendo la misma una inversión y no un costo que facilita la gestión hacia la prevención de riesgos asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización". El mejoramiento de las condiciones y del ambiente de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo; la adaptación de las máquinas y herramientas de trabajo a las capacidades humanas; los cambios en la organización, contenido y control del trabajo; la vigilancia ambiental y la educación. La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico, para ello toda empresa de acuerdo con la Ley, debe desarrollar un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas adecuadas y procedimientos necesarios para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias. Por esta razón la empresa AEROPIAGITECHNOLOGYS.Aa decidido implementar la Gestión de Riesgos para reducir las probabilidades de que ocurran accidentes laborales o enfermedades con su personal, anteriormente la empresa no contaba con ninguna base de seguridad para sus trabajos y es por esta razón que se suscitaban accidentes ya que los trabajadores no contaban con una guía para realizar sus labores diarias.

Después de realizar un análisis en la empresa de todas las fallas que tenían en el área de seguridad se llegó a la conclusión de que se debía implementar la Gestión de Riesgos Laborales la misma que beneficiara tanto a trabajadores como a empleadores, ya que se estará cumpliendo con lo que se encuentra estipulado en la Ley.

Para esto se conocerá primero todas las áreas de trabajo y la cantidad de trabajadores que se encuentra en cada actividad, luego se realizó un análisis de cada puesto de trabajo. Seguido de esto se identificaron los riesgos a los que se encuentran expuestos el personal y se realizó su respectiva medición y evaluación, esto nos sirvió para poder determinar el punto crítico de la empresa y tomar acciones correctivas y preventivas urgentes en los puestos de trabajo de más cuidado.

Con el presente proyecto lo que se quiere conseguir es que tanto los empleados como los empleadores hagan conciencia de la gran importancia de la seguridad industrial en sus labores diarias, esto se consiguió dando charlas de seguridad y capacitando al personal acerca del tema, y sobre todo de las consecuencias fatales que puede tener el no trabajar con seguridad, y que antes de empezar el día de trabajo se debe inspeccionar el lugar y las condiciones en las que se va a trabajar.

Se creó el comité paritario el cual tiene como objetivo que tanto trabajadores como empleadores tengan a sus representantes y en reuniones mensuales se puedan exponer de ambas partes sus inconformidades.

Con esto se ha logrado reducir el índice de accidentabilidad y las enfermedades ocupacionales ya que también han entendido la importancia de utilizar el Equipo de Protección Personal.



Dra. Janeth Caisaguano

25 de Febrero de 2014.

SUMMARY

The increasing performance of organizations in promoting workplace risk management as a sign of its commitment to improve the working conditions and control all risks, constituting it an investment, not a cost that facilitates the management towards risk prevention associated with the business. This includes the definition of responsibilities and organizational structure, planning activities, responsibilities, practices, procedures and resources for developing, implementing, achieving, reviewing and maintaining the policy of prevention of occupational risks of the organization. " Improving conditions and the work environment should be considered as an important and practical purpose can be achieved by actions such as controlling the risk factors, the adaptation of machines and tools to human capacity, changes in the organization, content and job control; environmental monitoring and education risk assessment should be a dynamic process, for this whole company according to the law, must develop a system of occupational risk prevention aimed at promoting improved safety and health of workers through the implementation of appropriate measures and procedures necessary for ongoing hazard identification, risk assessment and implementation of necessary control measures. For this reason the company decided AEROPIAGI TECHNOLOGY SA to implement risk Management to reduce the likelihood of accidents or illnesses occur with staff, previously the company did not have any safety basis for their work and for this reason accidents were raised as workers did not have a guide to do their jobs daily.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CENTRO DE IDIOMAS



After performing an analysis in the company of all the flaws that were in the area of security came to the conclusion that it must implement the Management of Occupational Hazards same that benefit both workers and employers, as they will be fulfilling with what is articulated in the Act

For this reason we find all areas of work first and the number of workers in each activity , then an analysis of each job was performed following the risks , they are exposed staff and their respective measurement and evaluation was performed, they were identified , to help us to determine the critical point of the company and for taking urgent corrective and preventive actions in more jobs care.

With this project achieved that both employees and employers take in mind awareness of the importance of industrial safety in their daily work, this was achieved by giving safety talks and training staff on the subject, and especially the fatal consequences that can have no work safely, and to be inspected the place and conditions in which it will work before starting the workday.

The joint committee which aims to both workers and employers and their representatives have monthly meetings for presentations of both sides of their disagreements was created.

With this has reduced the accident rate and occupational diseases and have also understood the importance of using Personal Protective Equipment.



INTRODUCCIÓN

AEROPIAGITECHNOLOGY S.A., es una empresa creada en sociedad de dos empresas, PILEGGI: empresa ecuatoriana dedicada a trabajos eléctricos y AGITT, empresa canadiense dedicada a obras civiles y eléctricas, con el fin específico de la construcción de obras civiles y eléctricas a nivel nacional, en la actualidad se encuentra prestando sus servicios en la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito. Fue creada en el año 2008 justamente para este proyecto.

La carencia de un plan de gestión de Riesgos Laborales en la empresa genera la creación e implementación del mismo y de un Reglamento Interno de seguridad y Salud Ocupacional cuyo objetivo primordial es la de reducir al margen los posibles incidentes en situaciones laborales, apostando hacia una mejor calidad de vida de los trabajadores.

Es por esta razón que la empresa AEROPIAGI desea contar con la Gestión de Riesgos Laborales, puesto que a lo largo de los proyectos que ha venido desarrollando en el país se han presentado un sinnúmero de accidentes y enfermedades laborales por no contar con procedimientos específicos de seguridad y sobre todo por la falta de información tanto a los empleados como a los empleadores.

Es así que la empresa apoya el presente proyecto ya que será de gran ayuda para el mejoramiento continuo de la misma.

Con fundamento de todo lo enunciado, el presente proyecto de investigación trata de incluir en su contenido los temas más relevantes para la creación e implementación de la

Gestión de Riesgos Laborales, considerándolo desde un enfoque teórica – práctico, lo que permitirá a los lectores contar con una experiencia real sobre la aplicación de sus fundamentos.

El contenido del documento comprende seis capítulos, que inicia con el planteamiento y formulación del problema, los principales objetivos que pretende cumplir el proyecto y los antecedentes que dieron origen a este estudio y de manera general a la creación de este programa. Este capítulo así mismo se encarga de la revisión de los fundamentos teóricos para la aplicación de la Gestión de Riesgos Laborales.

Se describe la metodología utilizada, la misma que conduce a indicar de qué manera se alcanzará los objetivos, sus técnicas, su procesamiento y posterior análisis. Dentro de este capítulo igualmente se expone como punto primordial el desarrollo de todo el trabajo realizado; desde la etapa preliminar hasta las mejoras realizadas y el seguimiento de las acciones propuestas.

Seguidamente, se muestra los resultados obtenidos para su respectiva discusión al implementar el Programa de Gestión de Riesgos Laborales, comprobando además las mejoras alcanzadas.

Se presentan las conclusiones y se detallan detenidamente las recomendaciones del proyecto para dar paso a la explicación de la propuesta de mejora hecha para el área en estudio.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Planteamiento del Problema

Que los trabajadores de la empresa no tengan procedimientos específicos de seguridad o una guía en que basarse, a más de causar accidentes que es lo más grave que acarrea el no contar con una Gestión de Riesgos Laborales adecuada, también para la empresa suele representar un porcentaje significativo de pérdida de tiempo y alteraciones en la producción, puesto que a diario se planifica las metas que se deben cumplir y con el paro de alguna actividad por no contar con procedimientos adecuados de seguridad se descoordina en su totalidad el objetivo planteado para una jornada laboral.

La productividad de una empresa va de la mano de la Seguridad ya que no se puede hacer a un lado este tema, por lo general por tener mayor producción nos olvidamos de los trabajadores y de analizar los riesgos que corren al realizar sus diferentes trabajos y ponemos en peligro sus vidas.

Por esta razón una Gestión de Riesgos Laborales y la elaboración del Reglamento de seguridad, será de gran ayuda tanto para la empresa como para los trabajadores, cumpliendo así la legislación nacional ya que los empleadores podrán establecer las acciones administrativas a los trabajadores que incumplan las Disposiciones de este Reglamento, al igual que los trabajadores podrán exigir sus derechos a los empleadores.

1.2 Formulación del Problema

El motivo de implementar el programa de Gestión de Riesgos Laborales, es establecer medidas preventivas que eviten accidentes y enfermedades Ocupacionales; disminuyendo costos por Horas/Hombre pérdidas o indemnizaciones a pagar, siendo esto de gran beneficio para la empresa, para el desarrollo del proyecto, el autor se plantea lo siguiente:

¿La presencia de accidentes y enfermedades laborales en los proyectos desarrollados por la empresa AEROPIAGITECHNOLOGI S.A., se deben a la falta de un programa de Gestión de Riesgos Laborales?

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo General

Gestionar los Riesgos Laborales en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A., implementando medidas preventivas, de manera que sus proyectos se desarrollen en un entorno seguro, libre de accidentes, enfermedades laborales y cumpliendo con exigencias legales.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los peligros Existentes en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.
- Medir los factores de riesgos identificados en la empresa.
- Evaluar los factores de riesgo.

- Controlar y Capacitar al personal en materia de Seguridad Y Salud Ocupacional creando una cultura preventiva en el desarrollo de sus actividades para evitar accidentes y enfermedades laborales.
- Elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para cumplir con la Legislación Nacional.

1.4 Hipótesis de la Investigación

“La Gestión de Riesgos Laborales reducirá el número de accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A. ya que se contará con procedimientos seguros de trabajo.”

1.5 Justificación

Este estudio busca constituir a través de un sistema adecuado de evaluación y control de los factores de riesgo por accidentes laborales en una organización y simultáneamente garantizar que la gestión de seguridad esté encaminada a un involucramiento de la alta gerencia, implementando planes de acción que permita observar a los problemas como oportunidades de mejora.

Por las exigencias legales y la importancia que hoy en día se le está dando a la Seguridad y Salud Ocupacional en el país, es de vital importancia la Implementación de una Gestión de Riesgos Laborales y la elaboración del Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. pues con esto se evitará multas y sanciones por

parte del Ministerio de Relaciones Laborales, y se aportará con la mejora continua de la empresa, ya que cuenta con la certificación de calidad ISO 9001.

Además se busca prevenir y reducir los índices de accidentabilidad en la empresa, capacitando y creando procedimientos de seguridad. Por tal motivo la propuesta para la empresa es la Elaboración del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, para que se pueda cumplir con el objetivo y con las regulaciones nacionales.

1.6 Reseña y Antecedentes de la Empresa

1.6.1 Reseña Histórica

AEROPIAGITECHNOLOGY S.A., es una empresa creada en sociedad de dos empresas, PILEGGI, empresa ecuatoriana dedicada a trabajos eléctricos y AGITT, empresa canadiense dedicada a obras civiles y eléctricas, con el fin específico de la construcción de obras civiles y eléctricas a nivel nacional, en la actualidad se encuentra prestando sus servicios en la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito. Fue creada en el año 2008 justamente para este proyecto por la unión de dos empresas de gran renombre no solo en el país sino a nivel mundial por los proyectos desarrollados, estas empresas son:

PILEGGI CONSTRUCCIONES fue fundada por el Ing. José PileggiVèliz en el año de 1989. Los servicios que ofrece se desarrollan en el área de la ingeniería y gerencia de proyectos eléctricos, civiles y mecánicos cumpliendo con los estándares nacionales e internacionales de calidad. Otro de sus servicios es la consultoría en proyectos.

José Pileggi trabaja con un equipo de 10 Ingenieros experimentados en el área y actualmente cuenta con 250 empleados altamente capacitados a fin de maximizar el valor de la inversión de sus clientes. La compañía es miembro del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos - USA (IEEE), el Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral (CRIEEL), la Cámara de la Construcción de Guayaquil, además posee el Certificado "BUREAU VERITAS - ECUADOR" de calificación de proveedores, Certificado "SGS del Ecuador S.A." de calificación de proveedores, el certificado "COFACE" de evaluación, y Certificación ISO 9001:2008 con "BUREAU VERITAS".

Figura N° 1: Logo de Pileggi y presentación de sus trabajos



AGI Traffic Technology Inc.

AGI Traffic Technology Inc. (AGITT) inició su actividad en 1996, y ha crecido hasta convertirse en uno de los líderes de Ontario en la construcción y mantenimiento de sistemas de tecnología de tráfico. El Gerente General de Ingeniería y diseño es el Ing. Kent Boyce

Ofrece un enfoque centrado en el cliente, con una atención constante a los detalles para asegurar que su satisfacción sigue siendo alta. Los sistemas y procedimientos que

handesarrollado para el aseguramiento de la calidad garantizan que sus clientes reciban productos finales de la más alta calidad.

AGITT era una parte importante de la construcción de la autopista 407 de Toronto, Canadá la primera autopista de peaje con toda su parte electrónica. Construyó un equipo innovador para gestionar el diseño y construcción de sistemas de iluminación de la carretera, señales de tráfico y las infraestructuras de peaje a lo largo de su sistema inicial con una sección de 69 kilómetros. Basándose en el éxito y la innovación del proyecto, AGITT llevó su experiencia en el extranjero para jugar un papel importante en la finalización con éxito del proyecto de la Cruz Israel autopista de peaje.

AGITT sigue cumpliendo una larga lista de clientes como el Ministerio de Transporte de Ontario, varias agencias municipales, los proyectos privados de desarrollo y la 407ETR.

Figura N° 2: Personal y Equipos de la empresa AGITT.



- **Misión de la empresa AeroPiagiTechnogyS.A**

Nuestra misión es consolidarnos como una empresa constructora comprometida con la satisfacción de nuestros clientes en el fiel cumplimiento de los contratos adjudicados, a través de la utilización de equipos con tecnología de punta, cumpliendo estándares nacionales e internacionales de calidad, con personal altamente capacitado, maximizando el valor de la inversión de sus accionistas y apoyando al desarrollo de sus empleados.

- **Visión.**

Ser una empresa de servicios de la construcción eléctrica de primer nivel en el Ecuador, que genere fuentes de trabajo y desarrollo del país, reconocida por su capacidad, calidad, seguridad y cumplimiento, cimentados en la integridad moral, lealtad y respeto a las personas.

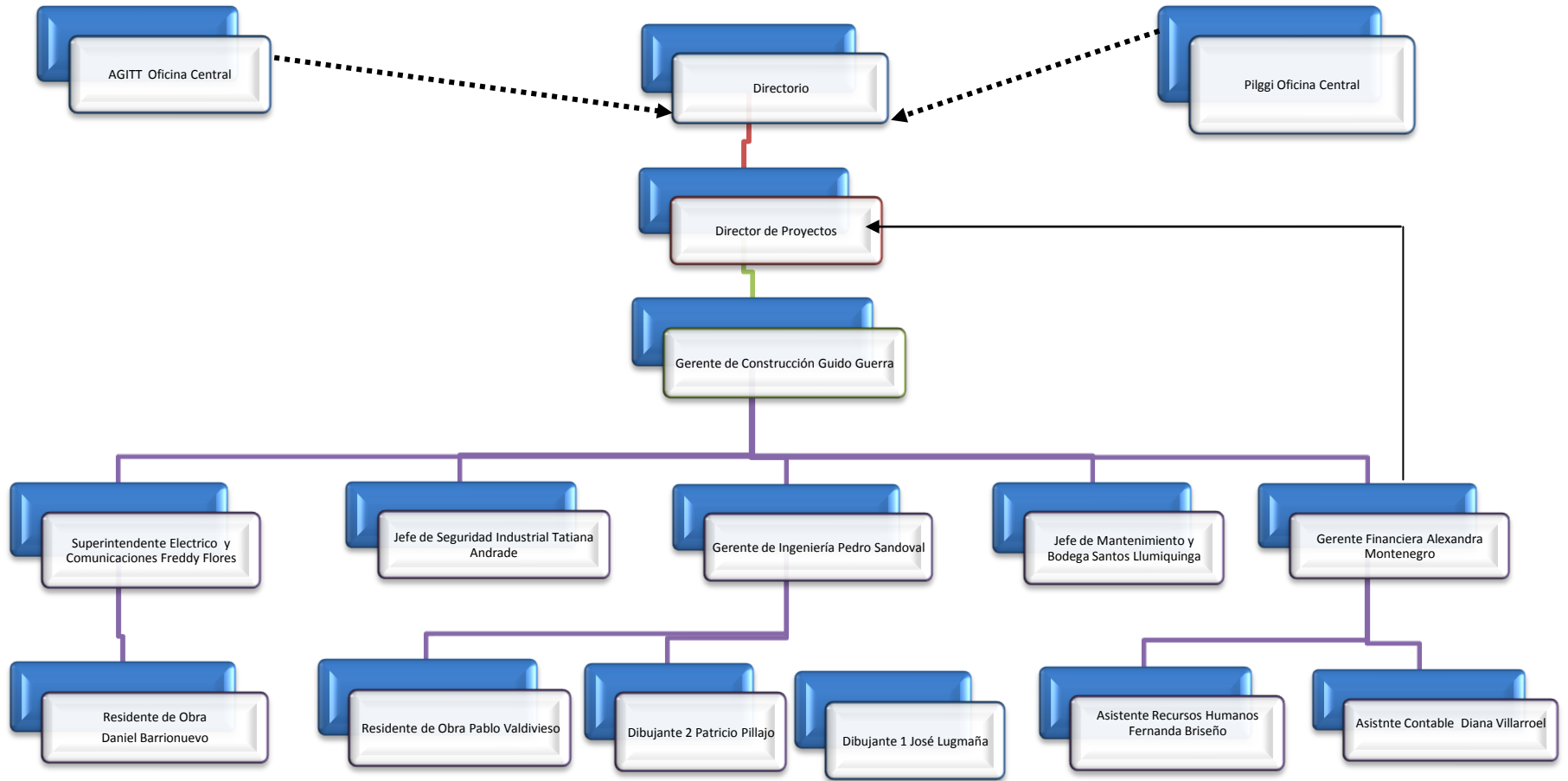
- **Alcance**

Construcción Civil, Eléctrica e Industrial para sistemas de alta, media y baja tensión

Figura N° 3: Logo de AEROPIAGITECHNOLOGY

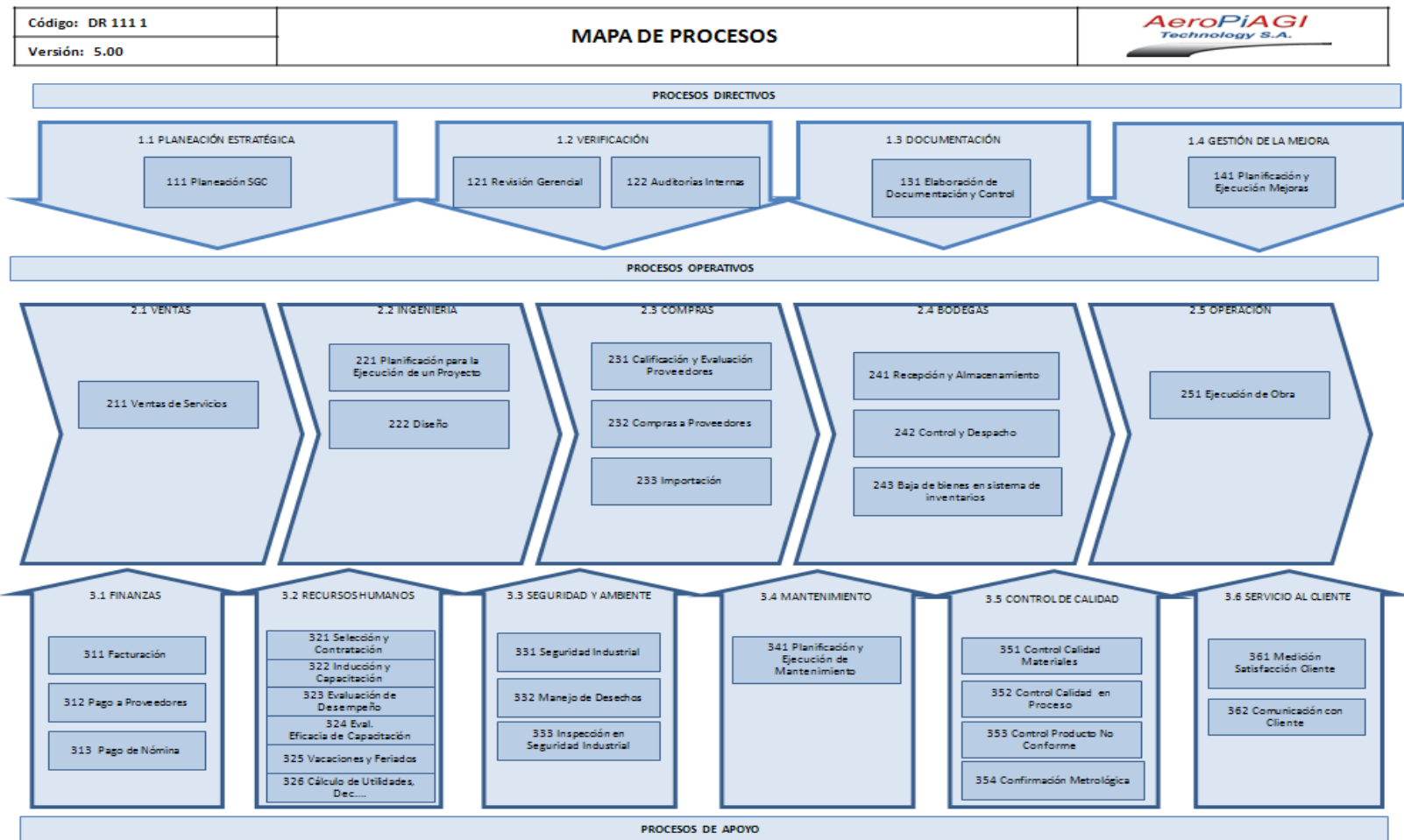


Gráfico 1: Organigrama de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGYS.A



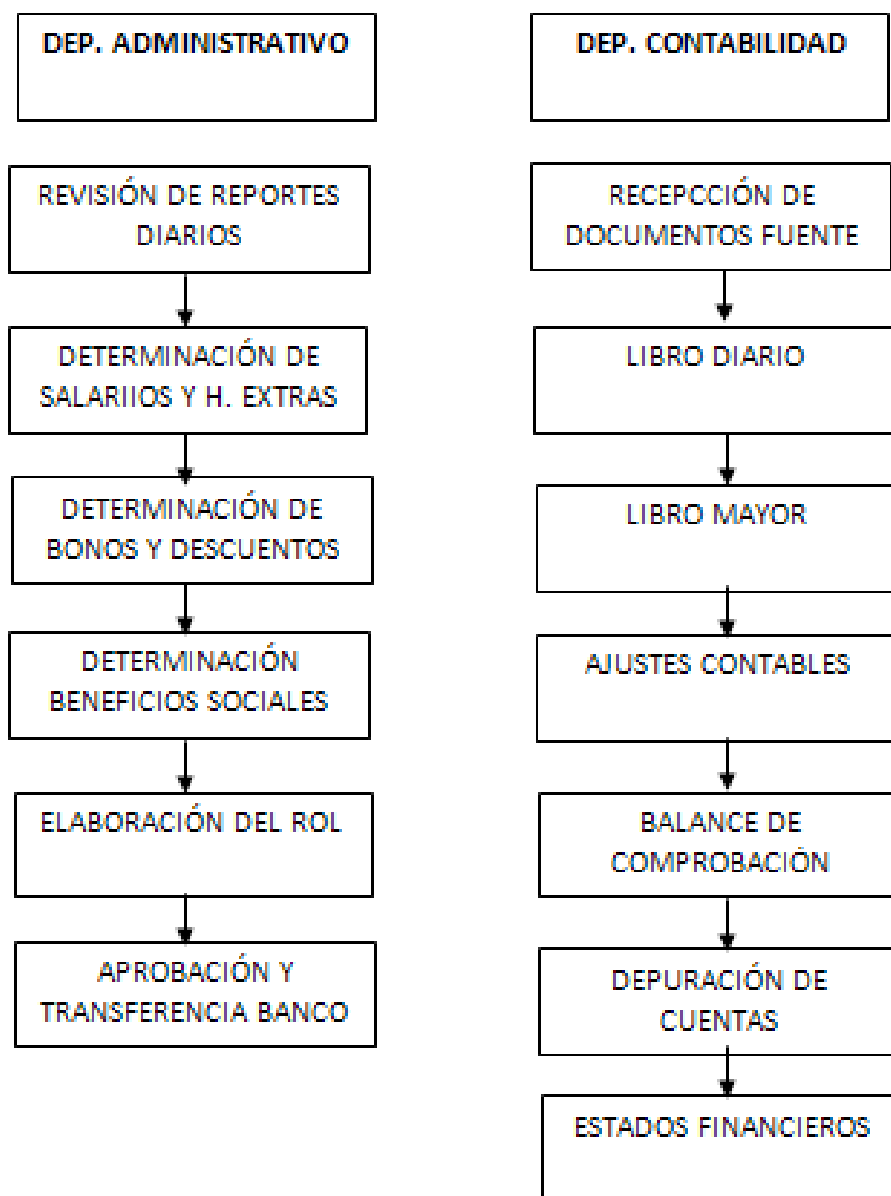
Fuente: Aeropiagi

Gráfico 2: Mapa de procesos de la empresa (Macroprocesos)

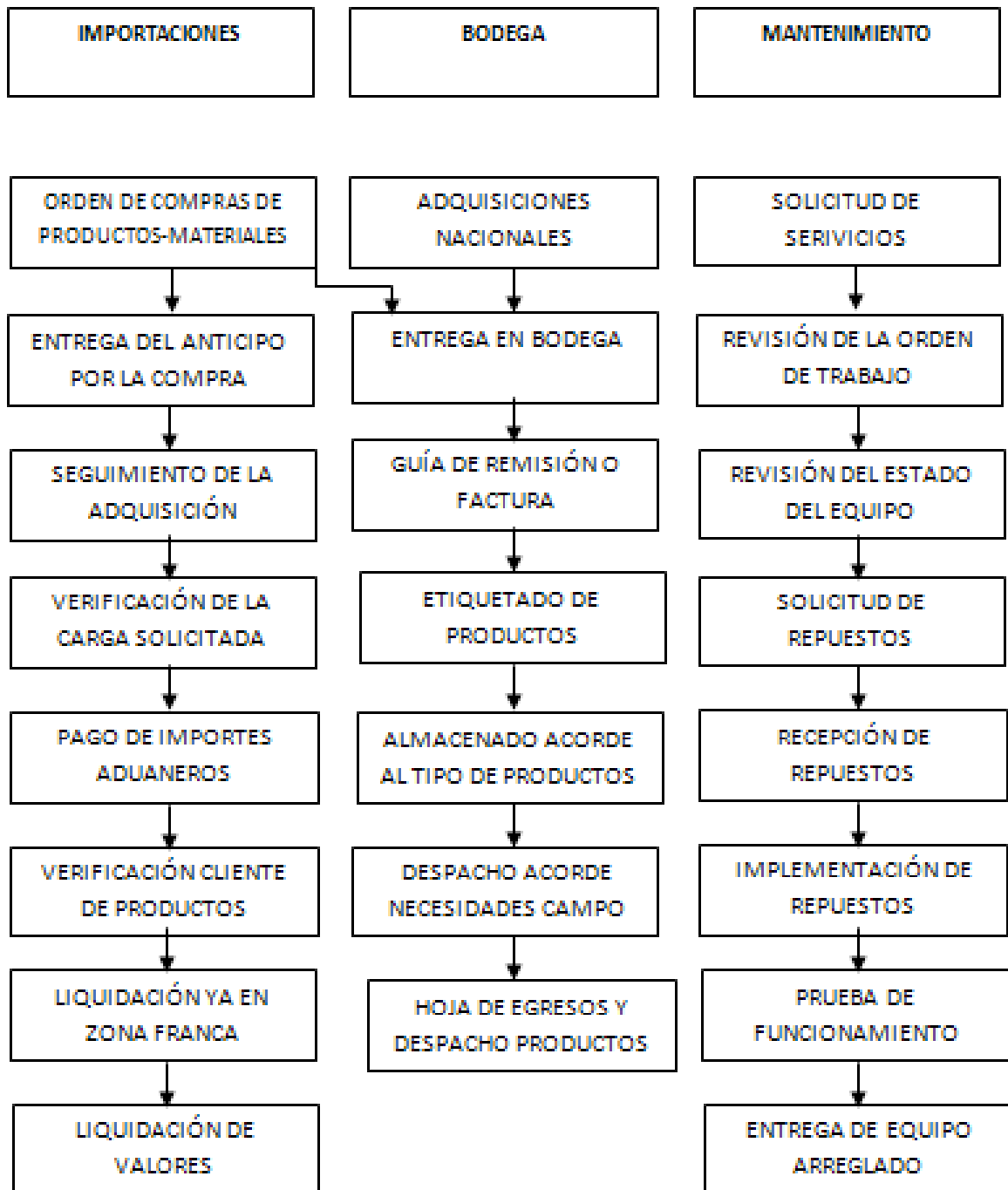


Fuente: **Aeropiagi**

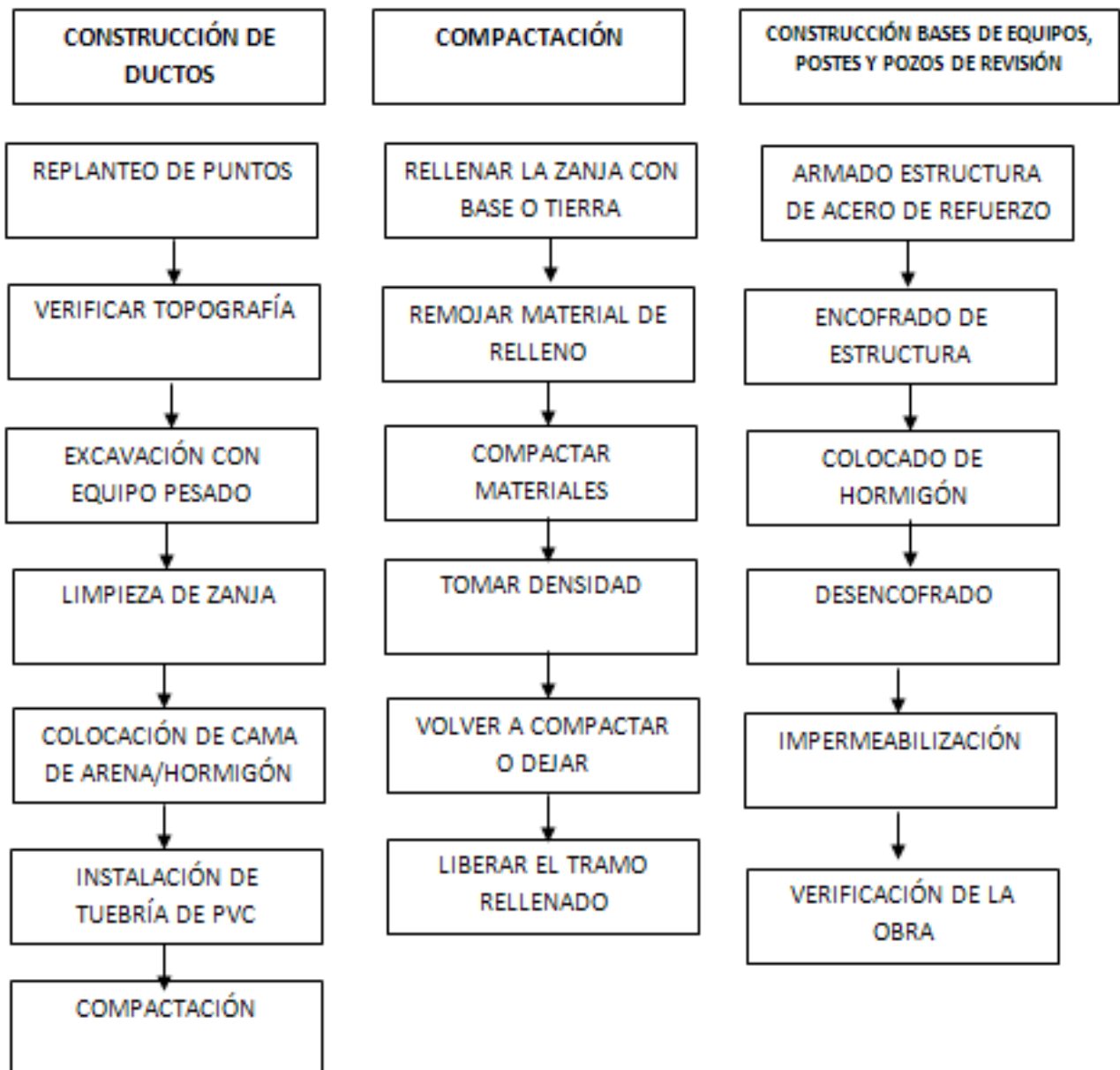
Gráfico 3: Flujograma de la empresa AROPIAGITECHNOLOGIS.A



Continúa...



Continúa...



Fuente: AeroPiagi

1.6.2 Antecedentes de la Investigación.

No podemos considerar el concepto de Higiene y Seguridad como acabado, como plenamente alcanzado. De hecho, a través del tiempo, ha sido definido de muchas maneras adaptándose a la evolución que sufren las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrolla.

El verdadero concepto sobre Higiene y Seguridad puede considerarse nacido con la Revolución Industrial, iniciada en 1744 en Inglaterra con la invención por parte de James Watt de la máquina de vapor, origen de las grandes industrias y fábricas en las cuales se multiplicaron considerablemente los accidentes pero no así las medidas técnicas para evitarlos.

La empresa AEROPIGITECHNOLOGYS.A viene desempeñando en diferentes proyecto sus actividades eléctricas y civiles en este caso se encuentra en el Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito, a lo largo de sus labores no cuenta con Gestión de Riesgos Laborales y el encargado del área de seguridad y salud Ocupacional no se encuentra completamente capacitado para ocupar este cargo y tampoco cuenta con la calificación del Ministerio de Riesgos Laborales, el mismo que es un requisito legal para empresas que cuentan con un gran número de trabajadores.

Así mismo la empresa no cuenta con los procedimientos de Seguridad y tampoco con un reglamento por esta razón es indispensable diseñar el reglamento y sobre todo gestionar los riesgos laborales en la empresa.

A lo largo de sus actividades se han suscitado accidentes y enfermedades ocupacionales, ya que tanto empleados como empleadores no le han dado la importancia que se merece a este tema y por desconocimiento y falta de interés ambas partes resultaron afectadas.

Los problemas más frecuentes en la empresa son afecciones a los oídos, ojos, dolores de la espalda, dolores de cabeza por el ruido, por las altas temperaturas, malas posturas, movimientos repetitivos, hasta la actualidad los accidentes que se han presentado en la empresa son: Aplastamiento de dedos , laceraciones de las manos, caídas a distinto nivel, todo esto por la falta de información y por no tener conocimientos de Seguridad y Salud Ocupacional, tanto accidentes como enfermedades laborales han traído como consecuencia la empresa tanto de pérdida de tiempo como de dinero es por esta razón que la empresa ha optado por implementar la Gestión de Riesgos Laborales.

1.7 Enfoque Teórico

1.7.1 Definiciones de Gestión de Riesgos Laborales.

Para llegar a la definición de GRL, se comenzará analizando el concepto de gestión. La NC 18000: 2005 define gestión como: "actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización"; entonces siguiendo este enfoque y relacionándolo a los Riesgos Laborales, la misma norma define la gestión del riesgo como: "aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos". Como se puede apreciar, estas definiciones enmarcan a la GRL como un proceso que valiéndose de la aplicación de procedimientos, políticas y prácticas relacionadas, permitirá

la identificación, evaluación, control y seguimiento de los Riesgos Laborales.(CORTEZ, 677, pág. 677)

1.7.2 Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identificación de peligros y riesgos
2. Medición de riesgos.
3. Evaluación del riesgo
4. Control del riesgo
5. Seguimiento y control del riesgo. División Difusión y Comunicaciones

Las Norma OHSAS 18001, permiten implementar, mantener y mejorar la eliminación o disminución de riesgos y está diseñada para integrarse en otros sistemas de gestión. Por su sencillez, es una de las prácticas sobre seguridad laboral más extendidas en Europa. En muchos países se ha establecido como norma nacional. El aspecto básico de esa norma es la planificación del control y de la evaluación de riesgos. Todas las actividades deben ser minuciosamente examinadas y evaluadas para descubrir sus peligros, tanto elevados como moderados. Una vez jerarquizados los riesgos, estos son sometidos a sus posibilidades de control y de acciones correctivas. Todos los interlocutores se implican en las tareas de prevención, estableciéndose entre ellos en flujo de información que, debidamente documentada, minimiza la burocracia. Tiene por premisa definir los objetivos que un sistema de gestión de prevención de riesgos, para evitar o minimizar los accidentes laborales, mejorar el funcionamiento de las organizaciones y ayudar a la mejora continua en

la prevención. En base a esos principios, desarrolla los cuatros pilares fundamentales sobre los que se asienta un sistema de prevención: la responsabilidad de la dirección, estableciendo su compromiso prioritario extensivo a todos los trabajadores de la empresa; la implantación de los procesos necesarios para realizar cada actividad; la prevención de los riesgos, como un comportamiento sistemático activo, y el ciclo de mejora continua.(CORTEZ, 677, pág. 272)

1.7.3 Identificación de Peligros y Riesgos

Es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

La NC 18000: 2005 define la identificación de peligros como: "proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características".

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligro y riesgos asociados a este disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias. Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias;
- Actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo (incluidos subcontratistas y visitantes);
- Servicios o infraestructura en el lugar de trabajo, proporcionados por la organización o por otros.

La organización debe garantizar que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean tomados en cuenta cuando establezca sus objetivos de SST. La organización debe documentar y mantener esta información actualizada.

La metodología de la organización para identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva;
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados;
- Ser coherente con la experiencia operacional y las capacidades de las medidas de control de riesgos empleadas;

- Proporcionar datos de entrada en la determinación de requisitos de los servicios o infraestructura, identificación de necesidades de formación y(o desarrollo de controles operacionales
- Proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.(Cortéz, 2007)

1.7.4 Evaluación del Riesgo

Una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasará a su evaluación. Para la evaluación de riesgos, no pocos autores especialistas en el tema, han definido un sin número de métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos.

Existen además métodos específicos para la evaluación de determinado riesgo en especial. El método que se muestra a continuación, entra dentro del grupo de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- Probabilidad de ocurrencia del daño.
- Consecuencias del daño.(CORTEZ, 677, pág. 124)

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

- **Estimación del riesgo:**

La NC 18000: 2005 ha definido la estimación del riesgo como "proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro".

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad (consecuencias) de que se materialice el peligro. La estimación del riesgo proporcionará la información necesaria para determinar de qué orden de magnitud es este.

A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

Probabilidad: que es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

Consecuencia: que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

- **Probabilidad de que ocurra el daño**

La probabilidad de que ocurra el daño se puede determinar con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre

- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

- **Consecuencias del daño**

Para determinar las consecuencias del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, clasificándolos en:
 - Ligeramente dañinos
 - Dañinos
 - Extremadamente dañinos

1.7.5 Valoración del Riesgo

La valoración del riesgo ha sido definida por la NC 18000: 2005 como: "procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable", especificándose por la misma norma el término de riesgo tolerable como: "riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados".

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

En este paso, con la estimación del riesgo identificado y comparándolo con el valor del riesgo tolerable definido o con resultados de periodos anteriores, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

De existir un riesgo determinado como moderado, importante o intolerable, se deberá controlar con la aplicación de medidas correctivas y darle posterior seguimiento.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.(Arce & Espinoza, 2008)

1.7.6 Control y Seguimiento de los Riesgos Laborales

La NC 18000: 2005 define el control del riesgo como: "proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen

- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.(Cortéz, 2007, pág. 389)

1.7.7 Métodos utilizados para el Análisis de los Riesgos Laborales

En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- **Métodos cualitativos:** Algunos de los métodos cualitativos utilizados en esta investigación son:

- CheckList.
- MétodoRMPP (Risk Management and Prevention Program)

- **Métodos cuantitativos** .Los métodos utilizados en esta investigación de acuerdo a las actividades realizada en la empresa son:

- Método Rula
- Método de W. Fine.(ATAMNEY, 1993, pág. 127)

1.7.7.1 Riesgos Ergonómicos: Método Rula

- **Fundamento del Método**

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético. (M; McAtamney, Corlett, 1993)

- **Aplicación del Método**

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear

fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencias de riesgos
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora. (<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>).

1.7.7.2 Evaluación de riesgos método W. Fine.

El método Fine consiste en la determinación del Nivel Estimado de Riesgo Potencial a partir del producto de tres factores (Consecuencias, Exposición, Probabilidad), cada factor tiene un valor dependiendo de las características del puesto, los sistemas de seguridad instalados, equipos de protección utilizados, tiempos de exposición al riesgo y gravedad de la posible lesión para cada uno de los riesgos a valorar.

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

La fórmula de la Magnitud del Riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

- Las Consecuencias (C)
- La Exposición (E)
- La Probabilidad (P)

Este formato te permitirá aplicar el método Fine, podrás encontrar una sección de instrucciones para poder aplicarlo incluso si es la primera vez que tienes conocimiento de este método.

Tabla 1: Evaluación de Riesgos Método W. Fine

EVALUACION DE RIESGOS - METODO FINE													
Fecha					(Foto 1)		2		(Foto 2)				
Area													
Puesto													
Maquina													
3 PELIGRO	4 Descripción de la consecuencia	Consecuencias		Exposición		Probabilidad		Grado de peligrosidad	Clasificación del riesgo	Prioridad			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
Partes en movimiento	Atrapamiento de manos Lesiones en pies Lesiones en brazos									0.00	Bajo	Acceptable	
Superficies cortantes	Cortaduras en manos Cortaduras en cara									0.00	Bajo	Acceptable	
Proyección de elementos o materiales	Daño ocular									0.00	Bajo	Acceptable	
Electricidad estática	Descargas eléctricas									0.00	Bajo	Acceptable	
Generación de ruido	Molestas, dolor de cabeza Daño al oído o al oído									0.00	Bajo	Acceptable	
Generación de calor	Choques térmicos									0.00	Bajo	Acceptable	
Movimiento de herramientas	Dolors musculares en manos									0.00	Bajo	Acceptable	
5													
PELIGRO	Descripción de la consecuencia	Medidas de control		Procedimiento de trabajo	Información	Formación	Riesgo controlado						
				6			Si	No					
Observaciones													
				7									

Fuente: http://catehe.com/03_he/zc_he_productos/2009_01_b266_metodo_fine.html

Consecuencia (C): Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

1.7.8 Inspecciones de Seguridad y Salud

Las Inspecciones son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de hacerlo así podríamos sufrir un accidente.

Las inspecciones nos ayudan a evitar **accidentes**, como lo saben, aquí se investigan los incidentes cuidadosamente y sobresale un hecho: En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el Incidente o Accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es, que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba él mismo, ó hubiera avisado a su Líder o Supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el incidente. Esto es lo que deseamos que se haga siempre.(PLANE, 2005, pág. 27)

1.7.8.1 Tipos De Inspecciones

- a. Inspección antes de Iniciar un Trabajo.
- b. Inspección Periódica (Por ejemplo Semanal, Mensual, etc.)
- c. Inspección General.
- d. Inspección previa al uso del Equipo.
6. Inspección luego de una Emergencia. Etc.

El propósito de una inspección de seguridad es, claro está, encontrar las cosas que causan o ayudan a causar incidentes

1.7.8.2 Beneficios de la Inspecciones

- a.- Identificar peligros potenciales.
- b.- Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.
- c.- Detectar y corregir actos sub estándares de los empleados.
- d.- Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones sub estándares.

1.7.8.3 Características de una Inspección

- Somete a cada área de la empresa a un examen crítico y sistemático con el fin de minimizar las pérdidas y daños.
- Si es bien ejecutada proveerá información detallada y precisa de las fortalezas y debilidades existentes.
- El registro de resultados es una valiosa herramienta en la identificación y priorización de aspectos que requieren atención.

1.7.8.4 Motivos por los que se realiza Inspecciones

- Los índices de seguridad comunes son cuantitativos (IF, IS, IA), no se relacionan a la calidad de los esfuerzos de seguridad de la empresa. La inspección es un indicador cualitativo de cómo se están realizando las cosas
- El riesgo potencial no sólo existe en las áreas operativas; toda actividad si no se controla y monitorea adecuadamente, puede deteriorarse y producir daños o pérdidas.
- La necesidad de salvaguardar el patrimonio de la empresa

1.7.8.5 Para que Realizar Inspecciones

- Identificar peligros y eliminar o minimizar riesgos.
- Prevenir lesiones o enfermedades al personal (empleados, contratistas, visitantes, etc.)
- Prevenir daños, pérdidas de bienes y/o la interrupción de las actividades de la empresa.
- Registrar las fuentes de lesiones / daños
- Establecer las medidas correctivas
- Ser proactivos gerenciando seguridad: Prevención.
- Evaluar la efectividad de las prácticas y controles actuales (auditorías de cumplimiento).

1.7.8.6 Frecuencia de las Inspecciones

1. Dependerá de la naturaleza y tipo de actividades dentro de cada área de operación.
2. Los registros de accidentes pueden ayudarnos a identificar las áreas y actividades de mayor riesgo.
3. Criterio para realizar inspecciones:
 - Inspecciones generales una vez al mes.

- Inspecciones detalladas según necesidad y el riesgo involucrado

1.7.9 Trabajo y salud.

Empezaremos por definir estos dos términos básicos, se entiende por trabajo un factor de producción remunerado por el salario y más detalladamente, la actividad por la que la persona desarrolla sus capacidades físicas e intelectuales para, a cambio de un sueldo, poder satisfacer sus necesidades y llevar una vida digna.

La salud, según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es el estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de daño y enfermedad. Es decir, es el estado en que la persona ejerce normalmente todas sus funciones con perfecto equilibrio entre sus fuerzas y las exigencias del medio circundante en el que desarrolla sus actividades. Véase ahora la relación entre ambos conceptos. La persona al efectuar su trabajo, produce variaciones en el medio ambiente que le rodea. Estas variaciones pueden ser de naturaleza física, mental y social. Es lógico deducir que estos cambios, en ocasiones, pueden afectar la salud del trabajador al modificar su situación inicial de equilibrio, situación a la que se denomina salud. (Cortéz, 2007, pág. 239)

1.7.10 Identificación de Factores de Riesgo.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- Existe una fuente de daño
- Quién o qué puede ser dañado
- Cómo puede ocurrir el daño

Las técnicas de identificación de peligros no se limitan sólo a la individualización de los accidentes mayores, sino también a la posibilidad de que se produzcan otros incidentes relacionados con el funcionamiento del proceso. Las técnicas de identificación de peligros adicional dan respuestas a las preguntas ¿qué puede funcionar mal? y ¿por qué razón? la respuesta a otras cuestiones como ¿con qué frecuencia? y ¿qué efectos tiene? se resuelven con otras técnicas probabilísticas y determinísticas del análisis del riesgo. Entre las técnicas identificativas cabe destacar los métodos de análisis más utilizados:

Métodos cualitativos: Auditoría de Seguridad, análisis histórico de accidentes, análisis preliminar de peligros, listados de control (Checklists), ¿qué pasaría sí?(Cazal, 1999)

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos, en distintas formas, por ejemplo, por factores de riesgos: físicos, mecánicos, eléctricos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, accidentes mayores (incendios, explosiones, etc.). Complementariamente se puede realizar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes factores de riesgo?,(Robledo, 2009, pág. 172).

- Golpes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de herramientas, materiales, etc.
- Espacio inadecuado
- Peligros asociados con el manejo manual de cargas

- Peligro en las instalaciones y en las máquinas asociadas con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento la modificación, la reparación y el desmontaje
- Incendios y explosiones
- Sustancias que pueden inhalarse
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
- Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel
- Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridos
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- Trastornos musculoesqueléticos derivados de movimientos repetitivos
- Ambiente térmico inadecuado
- Condiciones de iluminación inadecuada
- Barandillas inadecuadas en escaleras

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de las actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

1.7.11 Tipos de riesgos.

La definición de riesgo laboral aparece en el artículo 4 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que define el término como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo”.

Los riesgos laborales se pueden clasificar del siguiente modo:

- 1.- Riesgos Físicos:** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, etc. pueden producir daños a los trabajadores.
- 2. Riesgos Químicos:** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.
- 3. Riesgos Biológicos:** Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.
- 4.- Riesgos Ergonómicos:** Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos.
- 5.- Factores psicosociales:** Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.(LAZARA, 2003, pág. 10)

1.7.12 Control de Riesgo.

Identificados y evaluados los riesgos, en este sentido consideraremos como riesgos con potencialidad de generar situaciones de emergencia aquellos cuyo nivel evaluado sea moderado o superior.

A partir de aquí, la empresa puede asumir tales riesgos y en consecuencia las potenciales situaciones de emergencia que de ellos pueden derivarse o planificar medidas de eliminación o reducción de riesgos, en el primer caso a suprimir las causas que los generan, es decir los peligros y, en el segundo caso, a reducir su nivel. (CORRAC, 2010, pág. 127)

1.7.13 Gestión de Seguridad y Salud en el Ecuador.

La **Gestión de la Seguridad en el Trabajo** en Ecuador está definida por dos legislaciones:

- La primera impuesta desde el **Ministerio de Relaciones Laborales** y,

- La segunda impuesta por el **Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)** a través de la Dirección General de Riesgos del Trabajo.

Ambos organismos persiguen obtener un **mayor control de las obligaciones de las empresas en materia de seguridad y salud en el trabajo**, así como, conseguir la aplicación de la normativa nacional e internacional en la prevención de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores ecuatorianos y extranjeros residentes en el país.

Según la legislación Ecuatoriana los empleadores tienen las obligaciones:

Gráfico 4: Obligaciones de los Empleadores en Seguridad y Salud



- Cumplir las normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
- Adoptar todas las medidas necesarias para la prevención de los riesgos.
- Mantener en buen estado de servicio las instalaciones y equipo de trabajo.
- Organizar y facilitar los Servicios Médicos.
- Entregar equipos de protección personal y colectiva necesarios.
- Especificar las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios.

- Formar en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.
- Avisar inmediatamente a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

El sistema de gestión del Ministerio de Relaciones Laborales comprende la política empresarial en seguridad y salud; el diseño de la estrategia; la identificación y evaluación de los riesgos laborales; la participación de los trabajadores; los programas de prevención; la capacitación y adiestramiento; la investigación, análisis y reporte de accidentes y enfermedades profesionales. La identificación de los riesgos se realiza mediante una matriz predefinida, que clasifica los riesgos en 7 tipos de factores: Físicos, Mecánicos, Químicos, Ergonómicos, Biológicos, Psicosociales y Accidentes Mayores, y la calificación se realiza con un triple criterio C+P+V (Consecuencia + Probabilidad + Vulnerabilidad), donde para un mismo proceso y actividad se tiene diferentes valoraciones de los riesgos.

Gráfico 5: Matriz de Riesgos MRL

INFORMACIÓN GENERAL		FACTORES DE RIESGO										EVALUACIÓN		
ACTIVIDAD	PROCESO	FÍSICO	MECÁNICO	QUÍMICO	ERGONÓMICO	BIOLÓGICO	PSICOSOCIAL	ACCIDENTES MAYORES	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	VALORACIÓN	INDICADOR	SEVERIDAD

Este sistema es complementado con la implementación del **Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo** por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, pretende evaluar de forma externa la gestión de la organización en temas de Seguridad y Salud.

Según la evolución e importancia que está desarrollando el SART, el **IESS es la entidad que va a liderar el control y aplicación de la normativa** y procedimientos técnicos en seguridad y salud en el trabajo.

El **Método del SART** impone como requisitos realizar la evaluación de los Riesgos por procesos, utilizar una **metodología técnicamente probada** y el uso de equipos calibrados para la medición de los niveles de exposición y que se encuentren dentro de los límites permitidos. (www.relacioneslaborales.gob.ec)

1.7.13.1 Evaluación de los Factores de Riesgo.

La evaluación de los riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva ya que a partir de la información obtenida con la valoración podrá adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas. Estando considerada como un instrumento esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

Con la evaluación de riesgos se alcanza el objetivo de facilitar a la Gerencia la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

Para la cualificación o estimación de los factores de riesgos se lo realiza en base al Método del Triple Criterio PGV.

Tabla 2: Cualificación y Estimación Cualitativa de Riesgos

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					
<p>Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental. ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.</p>											

Fuente: http://www.relacioneslaborales.gob.ec/?attachment_id=4563

1.7.14 La Formación en Seguridad e Higiene del Trabajo

La Formación en Seguridad e Higiene del Trabajo tiene como objetivo el conocimiento de los riesgos laborales, sus causas, consecuencias y el estudio de las medidas que se pueden adoptar para su control.

1.7.15 Comunicación a trabajadores.

La importancia de la comunicación radica en su carácter de medio universal e imprescindible en las relaciones humanas. Por ello, cualquier tipo de administración empresarial depende, en gran medida, de una buena comunicación. Se entiende por comunicación el intercambio, significativo y libre, de las ideas y sentimientos entre dos o más personas, lo que supone que:

- Se trata de un intercambio o flujo informativo en varios sentidos, generalmente entre la línea de mando y el resto de los trabajadores. Conlleva participación y reciprocidad.
- El intercambio ha de ser significativo, lo que supone que su contenido debe conducir a la acción. Permite actuar y decidir por sí mismo, modificando comportamientos.
- El intercambio ha de ser libre, es decir aceptar por el otro, porque tiene para el interés.
- Se han de intercambiar contenidos, que pueden ser ideas, sentimientos o percepciones.
- Por último se trata de un intercambio entre varias personas, pudiendo dar lugar a que se produzca aceptación, rechazo o negación. (Ediciones CEAC. Vol. 2. Gestión de la Prevención.)

1.7.16 Fundamentación Legal

1.7.16.1 Constitución de la República del Ecuador. Capítulo Segundo Derecho del buen vivir Sección Octava - Trabajo y Seguridad Social.

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizará a las personas trabajadoras

el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido y aceptado.

1.7.16.2 Constitución de la República del Ecuador. Capítulo Sexto Trabajo y Producción Sección Tercera – Formas de Trabajo y su Retribución

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

1.7.16.3 Constitución de la República del Ecuador. Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero Inclusión y Equidad Sección Novena – Gestión del Riesgo

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

1.7.16.4 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584 el

Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1.- A los fines de esta Decisión, las expresiones que se indican a continuación tendrán los significados que para cada una de ellas se señalan:

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

Capítulo II

Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Para el cumplimiento de tal obligación, cada País Miembro elaborará, pondrá en práctica y revisará periódicamente su política nacional de mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Dicha política tendrá los siguientes objetivos específicos:

i) Propiciar programas para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo, con el propósito de contribuir a la creación de una cultura de prevención de los riesgos laborales;

Capítulo III

Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo - obligaciones de los empleadores

Artículo 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Capítulo IV

De los derechos y obligaciones de los trabajadores

Artículo 18.- Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

1.7.16.5 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Título I

Disposiciones generales

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.

Título V

Protección colectiva

Art. 160.- Evacuación de locales

2. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización.

Extintores portátiles contra incendios

Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas

públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

Edificios de oficinas

Art.169.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo.

1.7.17 Características del Reglamento Interno de SSO.

Art.434. (Código Del Trabajo).- Reglamento De Seguridad Y Salud Ocupacional: En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del ministerio de Trabajo y Empleo, por medio de la Dirección Regional Del Trabajo, un Reglamento de Higiene y Seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

ACUERDO N° 0221-14 Noviembre del 2002, sustituido por el acuerdo N° 220 RO. 83 del 17 de agosto del 2005.

Guía para Elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud de las empresas.

Leyes del País

- Código del Trabajo (Elaboración y Legalización de Reglamentos)

- Ley de Seguridad Social. (Código del Trabajo, Código Civil Ecuatoriano)

1.7.18 Simulacro de Emergencia

Es un ensayo acerca de cómo se debe actuar en caso de una emergencia, siguiendo un plan previamente establecido basado en procedimientos de seguridad y protección. Un simulacro pone a prueba la capacidad de respuesta de la población y su ejercicio permite evaluar y retroalimentar los planes.

- **¿Para qué sirven los simulacros?**

Los simulacros sirven para acostumbrar a la población de un lugar a adoptar rutinas de acción más convenientes para reaccionar en caso de una emergencia.

- **¿Cómo se realiza un simulacro?**

Es imprescindible diseñar un escenario, que defina un conjunto de supuestos acerca del posible peligro al que está sujeta la instalación: lugar, fenómeno (sísmico, volcánico, incendio, inundación, huracán, residuos y materiales peligrosos, socio-organizativo, etc.) momentos y condiciones.

Con el objeto de simular una situación lo más cercana a la realidad, se deben considerar las situaciones anteriores, acerca de los fenómenos que con mayor incidencia han ocurrido en el área geográfica donde se ubica la empresa

¿Cómo planear un simulacro?

Debe responder a un plan de emergencia elaborado con anterioridad y que contenga las estrategias más adecuadas para enfrentar una contingencia (cada uno requiere de su propio plan).

Se debe preparar un guión que simule las circunstancias reales y que incluya secuencia de horarios, objetivos, relación de participantes, recursos necesarios, formatos de observación y de evaluación.

http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/salud/contenidos/PlanDeAutoproteccion/CD/ContenidosCD/1221647463321_guia_de_simulacros.pdf

1.7.19 Índices De Accidentabilidad de una Empresa

Legalmente la empresa está obligada a rellenar un parte oficial de accidente de trabajo en todos los accidentes que produzcan lesiones, tanto si el accidente causa baja o no.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales impone la necesidad de la investigación de los accidentes que se produzcan en la empresa al objeto de analizar sus causas y proponer y adoptar las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de otros accidentes similares. Con este propósito, es necesario dar cumplimiento a un parte interno de la empresa, que sea rellenado, incluso, para accidentes sin lesiones.

A la hora de expresar en cifras las características de la accidentabilidad de una empresa, o de las secciones de la misma, se utilizan índices estadísticos que facilitan, por lo general, unos valores útiles a nivel comparativo.

Los índices más empleados son:

1.7.19.1 Índice de Incidencia

Representa el número de accidentes con baja que se producen por cada mil trabajadores empleados en la empresa. Nos informa, pues, del tanto por mil de trabajadores que se accidentan en un período determinado.

Su cálculo es:

$$\text{I.I.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 10^3}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores}}$$

Obviamente, puede expresarse el tanto por ciento de trabajadores que se accidentan en un período determinado sin más que multiplicar por 100, en lugar de por mil la fracción anterior.

1.7.19.2 Índice De Frecuencia

Expresa el número de accidentes de trabajo que se producen por cada millón de horas trabajadas.

La fórmula de cálculo es, pues:

$$\text{I.F.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 10^6}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}}$$

En empresas de gran tamaño, se recomienda calcular este índice para las distintas secciones de la empresa, así como ampliar el seguimiento a todos los accidentes, tanto los que han producido baja como los que no, evaluando el índice de frecuencia global.

1.7.19.3 Índice de Gravedad

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Se calcula mediante la expresión:

$$\text{I.G.: } \frac{\text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas} \times 10^3}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}}$$

Las jornadas perdidas son las correspondientes a incapacidades temporales. (PIQUÉ, 1993)

1.7.20 Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES. (Decreto 2393).

a. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53.

b. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos o vibraciones se efectuará con las técnicas que permitan lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, aislamiento de la estructura o empleo de soportes anti vibratorios.

c. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.

d. (Reformado por el Art. 31 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se prohíbe instalar máquinas o aparatos que produzcan ruidos o vibraciones, adosados a paredes o columnas excluyéndose los dispositivos de alarma o señales acústicas.

e. (Reformado por el Art. 32 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Los conductos con circulación forzada de gases, líquidos o sólidos en suspensión, especialmente cuando estén conectados directamente a máquinas que tengan partes en movimiento siempre y cuando contribuyan notablemente al incremento de ruido y vibraciones, estarán provistos de dispositivos que impidan la transmisión de las vibraciones que generan aquéllas mediante materiales absorbentes en sus anclajes y en las partes de su recorrido que atraviesen muros o tabiques.

f. (Reformado por el Art. 33 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

g. (Reformado por el Art. 34 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

Tabla 3: Niveles de Ruido

Nivel sonoro	Tiempo de exposición
/dB (A-lento)	por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Decreto 2393

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

En el caso de exposición intermitente a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB (A).

Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = \frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

RUIDO DE IMPACTO.- Se considera ruido de impacto a aquel cuya frecuencia de impulso no sobrepasa de un impacto por segundo y aquel cuya frecuencia sea superior, se considera continuo.

Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerá del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 4: Número de Impacto por jornada

Número de impulsos o impacto por jornada de 8 horas	Nivel de presión sonora máxima (dB)
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

h. (Agregado inc. 2 por el Art. 30 del D.E. 4217, R.O. R.O. 997, 10-VIII-88) Las máquinas-herramientas que originen vibraciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadoras y vibradoras o similares, deberán estar provistas

de dispositivos amortiguadores y al personal que los utilice se les proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

i. (Reformado por el Art. 35, y agregado inc. 2 por el Art. 30 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Los equipos pesados como tractores, traíllas, excavadoras o análogas que produzcan vibraciones, estarán provistas de asientos con amortiguadores y suficiente apoyo para la espalda.

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico(Decreto, 2393, pág. 30)

1.7.21 Art. 56. Iluminación, Niveles Mínimos.

a. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos. Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla:

Tabla 5: Niveles de Iluminación Mínima para los Trabajos Específicos y Similares

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles

	como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

b. Los valores especificados se refieren a los respectivos planos de operación de las máquinas o herramientas, y habida cuenta de que los factores de deslumbramiento y uniformidad resulten aceptables.

c. Se realizará una limpieza periódica y la renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.

Art. 57. Iluminación artificial.

1. Norma General

En las zonas de trabajo que por su naturaleza carezcan de iluminación natural, sea ésta insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones, se empleará la iluminación artificial adecuada, que deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del local ni presentar peligro de incendio o explosión.

Se deberán señalar y especificar las áreas que de conformidad con las disposiciones del presente reglamento y de otras normas que tengan relación con la energía eléctrica, puedan constituir peligro.

2. Iluminación localizada.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa de un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otro local, adaptada a la labor que se ejecute, de tal modo que evite deslumbramientos; en este caso, la iluminación general más débil será como mínimo de 1/3 de la iluminación localizada, medidas ambas en lux.

3. Uniformidad de la iluminación general.

La relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7 para asegurar la uniformidad de iluminación de los locales.

4. Para evitar deslumbramientos se adoptarán las siguientes medidas:

- a) No se emplearán lámparas desnudas a menos de 5 metros del suelo, exceptuando

aquellas que en el proceso de fabricación se les haya incorporado protección antideslumbrante.

b) Para alumbrado localizado, se utilizarán reflectores o pantallas difusoras que oculten completamente el punto de luz al ojo del trabajador.

c) En los puestos de trabajo que requieran iluminación como un foco dirigido, se evitará que el ángulo formado por el rayo luminoso con la horizontal del ojo del trabajador sea inferior a 30 grados. El valor ideal se fija en 45 grados.

d) Los reflejos e imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes se evitarán mediante el uso de pinturas mates, pantallas u otros medios adecuados.

5. Fuentes oscilantes.

Se prohíbe el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión de flujo luminoso, con excepción de las luces de advertencia.

6. Iluminación fluorescente.

Cuando se emplee iluminación fluorescente, los focos luminosos serán como mínimo dobles, debiendo conectarse repartidos entre las fases y no se alimentarán con corriente que no tenga al menos cincuenta períodos por segundo.

7. (Reformado por el Art. 36 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Iluminación de locales con riesgos especiales. En los locales en que existan riesgos de explosión o incendio por las actividades que en ellos se desarrollen o por las materias almacenadas en los mismos, el sistema de iluminación deberá ser antideflagrante.(Decreto, 2393, pág. 33)

1.7.22 Evaluación

Las áreas de trabajo se deben dividir en zonas del mismo tamaño, de acuerdo a lo establecido en la columna A(número mínimo de zonas a evaluar) de la tabla, y realizar la medición en lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas. En caso de que los puntos de medición coincidan con los puntos focales de las luminarias, se debe considerar el número de zonas de evaluación de acuerdo a lo establecido en la columna B, (número mínimo de zonas a considerar por la limitación)

Tabla 6: Número de áreas a evaluar

ÍNDICE DE ÁREA	A) NÚMERO MÍNIMO DE ZONAS A EVALUAR	B) NÚMERO DE ZONAS A CONSIDERAR POR LA LIMITACIÓN
$IC < 1$	4	6
$1 \leq IC < 2$	9	12
$2 \leq IC < 3$	16	20
$3 \leq IC$	25	30

Fuente: Apuntes Personales

El valor del índice para establecer el número de zonas a evaluar está dada por la siguiente ecuación

$$IC = \frac{h(x+y)}{(x)(y)}$$

donde:

IC= Índice del área.

(x, y)= dimensiones del área (largo y ancho), en metros.

h = Altura de la luminaria respecto al plano de trabajo, en metros.

1.7.23 Art. 53. Condiciones Generales Ambientales: Ventilación, Temperatura y Humedad. (Estrés Térmico)

a. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

b. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.

c. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.

d. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.

e. (Reformado por el Art. 26 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fijan como límites normales de temperatura oC de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort

térmico indiquen una sensación confortable; se deberá condicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.

f. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.

g. En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.

h. (Reformado por el Art. 27 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Las instalaciones generadoras de calor o frío se situarán siempre que el proceso lo permita con la debida separación de los locales de trabajo, para evitar en ellos peligros de incendio o explosión, desprendimiento de gases nocivos y radiaciones directas de calor, frío y corrientes de aire perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Art. 54. Calor.

1. En aquellos ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos se origine calor, se procurará evitar el superar los valores máximos establecidos en el numeral 5 del artículo anterior.

2. Cuando se superen dichos valores por el proceso tecnológico, o circunstancias ambientales, se recomienda uno de los métodos de protección según el caso:

a) Aislamiento de la fuente con materiales aislantes de características técnicas apropiadas para reducir el efecto calorífico.

b) Apantallamiento de la fuente instalando entre dicha fuente y el trabajador pantallas de materiales reflectantes y absorbentes del calor según los casos, o cortinas de aire no incidentes sobre el trabajador.

Si la visibilidad de la operación no puede ser interrumpida serán provistas ventanas de observación con vidrios especiales, reflectantes de calor.

c) Alejamiento de los puestos de trabajo cuando ello fuere posible.

d) Cabinas de aire acondicionado

e) (Reformado por el Art. 29 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se regularán los períodos de actividad, de conformidad al (TGBH), índice de temperatura de Globo y Bulbo Húmedo, cargas de trabajo (liviana, moderada, pesada), conforme al siguiente cuadro:

Tabla 7: Carga de Trabajo

CARGA DE TRABAJO			
TIPO DE TRABAJO	LIVIANA	MODERADA	PESADA
	Inferior a 200 Kcal/hora	De 200 a 350 Kcal/hora	Igual o mayor 350 kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo 25% descanso cada hora.	TGBH = 30.0	TGBH = 26.7	TGBH = 25.0
50% trabajo, 50% descanso, cada hora.	TGBH = 30.6	TGBH = 28.0	TGBH = 25.9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora.	TGBH = 31.4	TGBH = 29.4	TGBH = 27.9
	TGBH = 32.2	TGBH = 31.1	TGBH = 30.0

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Temperatura de globo de bulbo húmedo (TGBH): es la interrelación entre la temperatura de globo, temperatura del aire y la humedad relativa, que permite estimar la exposición a temperaturas elevadas. Para el cálculo del índice de TGBH se utilizó la fórmula siguiente:

$$\text{TGBH} = 0.7 * \text{TH} + 0.3 * \text{TG} \text{ donde:}$$

TH =Temperatura Húmeda y

TG= Temperatura del Globo. (Decreto, 2393, pág. 28)

1.7.24 Riesgos Psicosociales

Los riesgos psicosociales perjudican la salud de los trabajadores y trabajadoras, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculo-esqueléticas y mentales. Son consecuencia de unas malas condiciones de trabajo, concretamente de una deficiente organización del trabajo.

El estrés, el acoso y el malestar físico y psíquico que sufren muchos trabajadores y trabajadoras son resultado de una mala organización del trabajo y no de un problema individual, de personalidad o que responda a circunstancias personales o familiares.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales considera que la organización del trabajo forma parte de las condiciones de trabajo que influyen en la salud y seguridad de los y las trabajadoras, entre otros mecanismos a través de la exposición nociva a los riesgos psicosociales. Por ello, las características de la organización del trabajo deben ser evaluadas, controladas y modificadas si generan riesgos.(SOLANAS, 2006, pág. 2)

La evaluación de riesgos psicosociales debe realizarse utilizando métodos que apunten al origen de los problemas (principio de prevención en el origen), es decir, a las características de la organización del trabajo - y no a las características de las personas.

Para la evaluación de los riesgos psicosociales existen métodos avalados por estudios científicos y no debe aceptarse cualquier método. Los y las trabajadoras, y sus representantes, tienen derecho a exigir la protección de su salud y para ello a participar propositivamente en todas las etapas de la prevención de riesgos laborales - también en relación a la prevención de riesgos psicosociales. Como ayuda, está disponible la Guía del delegado y delegada de prevención para la intervención sindical: organización del trabajo, salud y riesgos psicosociales.

Los daños a la salud por riesgos psicosociales no son un problema individual y ha de hacerse prevención para todos y todas.

- Cuáles son los Riesgos Psicosociales

Son características nocivas de la organización del trabajo, que podemos identificar a través de cuatro dimensiones:

a. **exceso de exigencias psicológicas:** cuando hay que trabajar rápido o de forma irregular, cuando el trabajo requiere que escondamos los sentimientos, callarse la opinión, tomar decisiones difíciles y de forma rápida;

b. **falta de influencia y de desarrollo:** cuando no tenemos margen de autonomía en la forma de realizar nuestras tareas, cuando el trabajo no da posibilidades para aplicar nuestras habilidades y conocimientos o carece de sentido para nosotros, cuando no podemos adaptar el horario a las necesidades familiares, o no podemos decidir cuándo se hace un descanso;

c. **falta de apoyo y de calidad de liderazgo:** cuando hay que trabajar aislado, sin apoyo de los superiores o compañeros y compañeras en la realización del trabajo, con las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo;

d. **escasas compensaciones:** cuando se falta al respeto, se provoca la inseguridad contractual, se dan cambios de puesto o servicio contra nuestra voluntad, se da un trato injusto, o no se reconoce el trabajo, el salario es muy bajo, etc. (<http://www.istas.net/web/abreenlace.asp?idenlace=2866>).

Estructura del cuestionario

El cuestionario de evaluación consta de cuatro secciones:

- Datos sociodemográficos y exigencias del trabajo doméstico y familiar.
- Condiciones de empleo y de trabajo.
- Daños y efectos en la salud.
- Dimensiones psicosociales.

Las dos primeras secciones permiten la caracterización de las condiciones sociales, incluyendo las exigencias del trabajo doméstico y familiar, y de las condiciones de empleo

y de trabajo (ocupación, relación laboral, contratación, horario, jornada, salario). Algunas preguntas pueden ser adaptadas a la realidad de la unidad objeto de evaluación y/o suprimidas atendiendo a la garantía de anonimato.

Las otras dos secciones, daños y efectos en la salud y dimensiones psicosociales, son preguntas universales para todo tipo de ocupaciones y actividades, y ninguna de ellas puede ni debe ser modificada o suprimida.

Análisis de datos y presentación de resultados

El análisis de los datos está estandarizado y se realiza en dos fases. La primera, descriptiva, a través de una aplicación informática de uso sencillo. La segunda, interpretativa, a través de la presentación de los resultados descriptivos en forma gráfica y comprensible para todos los agentes en la empresa para que éstos, en el seno del Grupo de Trabajo, los interpreten. El cuestionario se encuentra estandarizado por las ISTAS 21 (VER ANEXO XII).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de Estudio.

El proyecto va a estar basado en los siguientes tipos de investigación:

Investigación aplicada: Ya que en el estudio se estaría aplicando los conocimientos en la solución de un problema de seguridad.

La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar. Por lo general, su motivación es económico-utilitaria al estar directamente ligada al aparato productivo.

Investigación de campo: Su aplicación consistiría en la observación directa de ejecución de los diferentes trabajos, comportamiento de personal operativo, condiciones en las que se realizan los trabajos, etc.

Como se trata de una investigación de campo, el autor se basaría también en otras técnicas para el acopio de material como en: la entrevista, la grabación, la filmación y la fotografía.

Investigación descriptiva: Se aplicará este tipo de investigación al medir las variables con el fin de especificar sus propiedades importantes. Además permitiría ordenar el resultado de las observaciones, las características, los factores, los procedimientos y otras variables.

Investigación Bibliográfica: Debido a que este tipo de investigación se utiliza fuentes secundarias, tales como textos, libros especializados, revistas, entre otras; mismas que fueron necesarias para conocer a fondo la sistemática de este método.

Estos son los tipos de investigación en los que se basará el estudio, sin olvidar que dentro del proyecto existe un único investigador por lo que se trata además de una investigación individual.

2.2 Población y Muestra

Puesto que el estudio se lo va a realizar en el área de producción, es necesario evaluar cada puesto de trabajo y proceso a ejecutar. Se determinará todas las actividades de cada área de trabajo ya que en el cumplimiento legal del Reglamento de SSO se encuentran incluidos todos los trabajadores.

En resumen, se tiene 4 áreas de trabajo, A. Administrativa, A. Eléctrica, A. Civil, y A. de Comunicaciones. Con una población de estudio de 146 personas; la misma que se divide en:

Tabla 8: Población y Muestra

ÁREA DE TRABAJO	Nº	VARONES	MUJERES
Recursos humanos	01	00	01
Contabilidad	02	00	02
Operativos	128	128	00
Mantenimiento	02	02	00
Bodega	04	04	00
Planificación e ingeniería	09	07	02
TOTAL	146	141	05

Elaborado por: Tatiana Andrade

2.3 Operacionalización de las Variables

La falta de un programa de Gestión De Riesgos y su Reglamento afecta las condiciones laborales y un adecuado desarrollo Organizacional.

Tabla 9: Operacionalización de las variables para el proyecto

Variables	Concepto	Indicadores	Técnica	Instrumento
VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES	Documento Legal que recoge la organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación previstos en la empresa para prevenir y/o mitigar los efectos derivados de los riesgos laborales	- Nivel de riesgos. - Apoyo de organismos externos de socorro. - Rótulos de señalización. - Rutas de evacuación. - Simulacros de evacuación	- Encuesta - Observación	- Cuestionarios - Inspecciones - AST (Análisis de Riesgos de Trabajo)
VARIABLE DEPENDIENTE 1 ACCIDENTES LABORALES	Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura.	- Registro estadístico de accidentes e incidentes - Registro de la morbilidad laboral por grupos de riesgo	Observación	- Inspecciones - AST
VARIABLE DEPENDIENTE 2 ENFERMEDADES OCUPACIONALES.	Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo. También es Enfermedad Laboral si se demuestra la relación de causalidad entre el factor de riesgo y la enfermedad.	- Exámenes médicos preventivo y periódicos - Datos Estadísticos de enfermedades Laborales.	- Encuesta - Observación	- Cuestionarios - Inspecciones - AST

Elaboración: Tatiana Andrade.

2.4 Procedimiento

La presente investigación se va a realizar conjuntamente con los directivos y el personal de la empresa ya que se necesita de la colaboración de las dos partes para poder empezar con este proyecto.

Para cumplirse con la finalidad del presente proyecto de investigación se hace necesaria la realización de las siguientes tareas:

- Identificación e Investigación de los Riesgos presentes en cada actividad.
- Evaluación de Riesgos .
- Control de Riesgos Laborales.
- Elaboración e Implementación de Gestión de Riesgos en la empresa
- Implementación del estudio realizado y Difusión de la investigación tanto a los trabajadores como a los empleadores

Para empezar primero se conocerán las áreas en las que se divide la empresa y la cantidad de trabajadores que se encuentra en cada una de ellas, de igual forma cada proceso que se realiza.

Luego de conocer la empresa y sus actividades se identificará los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada lugar de trabajo.

El siguiente paso es la medición y evaluación de los riesgos los mismos que se los realizará con aparatos de medición de acuerdo al caso y con los métodos apropiados para cada riesgo y rigiendonoa a las normas de seguridad vigentes.

Como todo proyecto tiene una razón de ser, el presente proyecto tiene como objetivo el minimizar los riesgos de accidentes y enfermedades laborales, por esta razón después de seguir este procedimiento se priorizarán los riesgos más relevantes para poder corregirlos a tiempo, de esta forma se reducirán las posibilidades de que existan accidentes y enfermedades Laborales.

Como propuesta se Elaborará el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para cumplir con la normativa nacional para este tipo de empresas y evitar multas y sanciones para la misma.

Como último punto se implementará la Gestión de Riesgos Laborales capacitando al personal y difundiendo el Reglamento de SSO tanto a empleados como a empleadores.

2.5 Procesamiento y Análisis

Para realizar la investigación de campo en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. se empleó técnicas de investigación como: encuestas y la observación con sus respectivos instrumentos.

➤ **La encuesta:** es una técnica destinada a obtener datos de personas cuyas opiniones interpersonales interesan al investigador, en el presente trabajo aplicamos al personal que labora en el edificio principal. El instrumento a utilizar será el cuestionario.

Tabla 10: Presentación de encuesta

ENCUESTA A LOS TRABAJADORES ACERCA DEL CONOCIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y	
Objetivo.- Analizar los conocimientos que poseen los trabajadores de la empresa principalmente en lo que respecta a Seguridad Y Salud Ocupacional. La información proporcionada será de utilidad en la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales en la Empresa AEROPIATECHNOLOGY S.A.	
DIRECCIÓN:	TRABAJADOR DE PLANTA () OCASIONAL ()
SEXO MASCULINO () FEMENINO ()	EMBARAZADA: SI () NO () CAPACIDAD ESPECIAL: SI () NO ()
FECHA:	ÁREA EN QUE TRABAJA: EDAD:

Por favor marque con una X en el casillero que usted considere, en cada una de las preguntas.

1. ¿La empresa cuenta con un análisis de riesgos para su área de trabajo?	SI	NO	DESCONOZCO	
2. ¿La empresa dispone de un comité paritario de SSO, capacitadas y se han realizado reuniones para coordinar trabajos?	SI	NO	DESCONOZCO	
3. ¿En caso de una emergencia tiene conocimiento de cómo actuar con quien ponerse en contacto o hacia dónde acudir?			SI	NO
4. ¿Se realizan capacitaciones o charlas de SSO antes de empezar sus trabajos?	Frecuentemente		Rara vez	Nunca
5. ¿Existen Procedimientos Operacionales o una guía que pueda seguir para realizar sus trabajos?	SI	NO	DESCONOZCO	
6. ¿Antes de empezar sus trabajos se realiza inspecciones de seguridad, con las herramientas, maquinarias y equipos a utilizar?	SI	NO	d	
7. ¿Existen cuando se precisan rótulos de señalización, planos visibles con rutas y las áreas de trabajo están debidamente señalizadas?	SI	NO	DESCONOZCO	
8. ¿Qué nivel de conocimiento tiene usted en temas de SSO?	Excelente	Bueno	Regular	Malo
9. ¿Con que frecuencia se realizan los cambios de Equipo de Protección Personal en la empresa?	Frecuentemente		Rara vez	Nunca

Elaborado por:Tatiana Andrade.

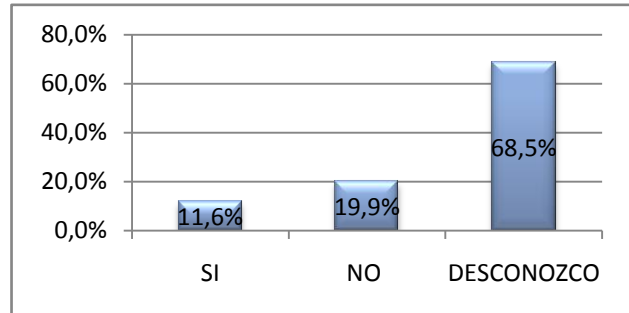
2.5.1 Tabulación e interpretación de datos

Se realiza la encuesta a todos los trabajadores de las diferentes áreas de trabajo

Total de trabajadores: 146

d. ¿La empresa cuenta con un análisis de riesgos para su área de trabajo?

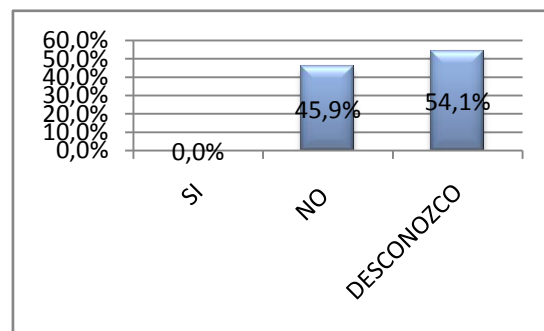
SI	17	11.6%
NO	29	19.9%
DESCONOZCO	100	68.5%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la primera pregunta el 11.6% dicen que si realizan análisis de riesgos en sus áreas de trabajo, el 19.9% no lo realiza y 68% desconoce del tema.

e. ¿La empresa dispone de un comité paritario de SSO, capacitadas y se han realizado reuniones para coordinar trabajos?

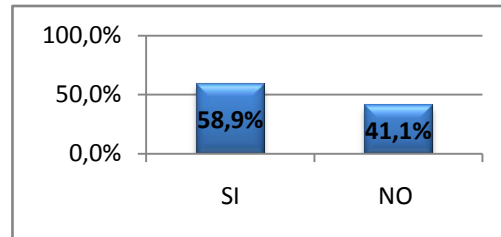
SI	0	0.0%
NO	67	45.9%
DESCONOZCO	79	54.1%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la segunda pregunta el 0% dicen que si, el 45.9% no y el 54% desconoce del tema.

f. ¿En caso de una emergencia tiene conocimiento de cómo actuar con quien ponerse en contacto o hacia dónde acudir?

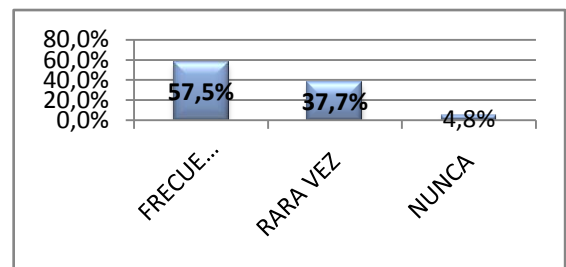
SI	86	58.9%
NO	60	41.1%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la tercera pregunta el 58.9% dicen conocer cómo actuar en caso de una emergencia, mientras que el 41.1% no tiene idea de este tema.

g. ¿Se realizan capacitaciones o charlas de SSO antes de empezar sus trabajos?

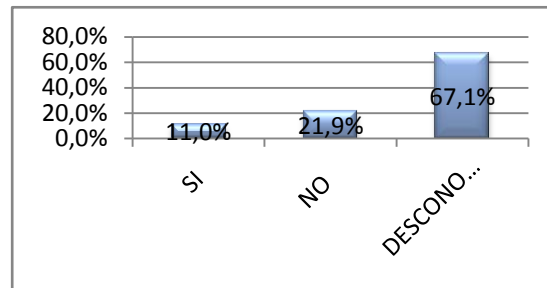
FRECUENTEMENTE	84	57.5%
RARA VEZ	55	37.7%
NUNCA	7	4.8%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la cuarta pregunta el 57.5% afirman recibir capacitaciones frecuentemente, mientras que el 37.7% dicen tener capacitaciones rara vez por lo general son los trabajadores del área eléctrica y el 4.8% asegura nunca haber recibido charlas de seguridad.

h. ¿Existen Procedimientos Operacionales o una guía que pueda seguir para realizar sus trabajos?

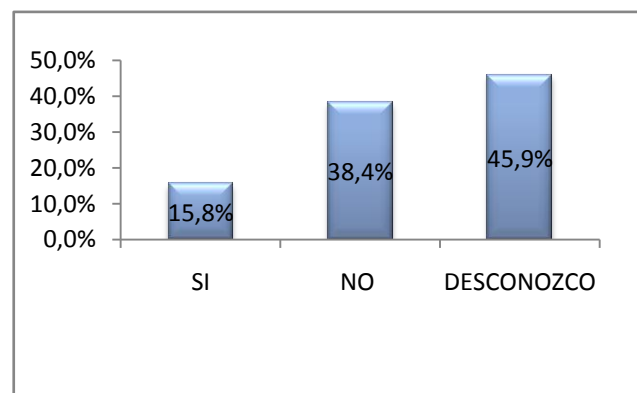
SI	16	11.0%
NO	32	21.9%
DESCONOZ CO	98	67.1%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la quinta pregunta el 11% dice que si conoce de los procedimientos de sus trabajos, y el 21% dice no conocer una guía o procedimiento para su área de trabajomientras que el 67.1% desconoce del tema.

i. ¿Antes de empezar sus trabajos se realiza inspecciones de seguridad, a las herramientas, maquinarias y equipos a utilizar?

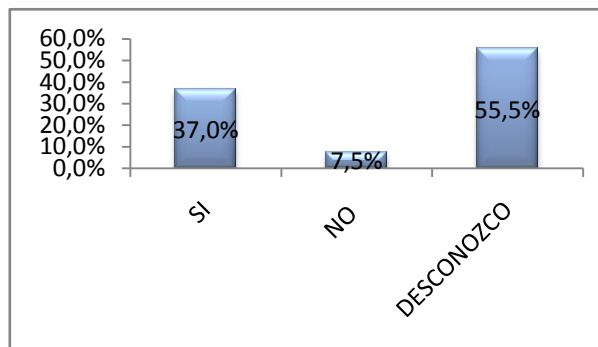
SI	16	11.0%
NO	32	21.9%
DESCONOZCO	98	67.1%
	146	100.0%



Interpretación:De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la sexta pregunta el 15.8% dice que si se realizan inspecciones antes de empezar sus trabajos, y el 38.4% dice no, se las realiza, mientras que el 45% desconoce del tema.

j. ¿Existen cuando se necesitan rótulos de señalización, planos visibles con rutas y las áreas de trabajo están debidamente señalizadas?

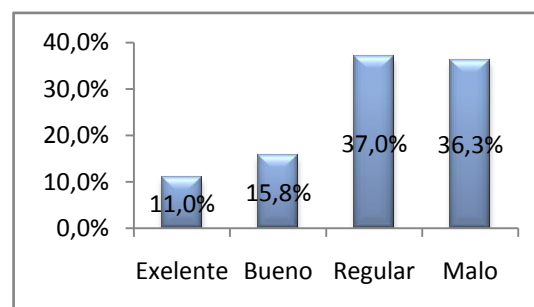
SI	54	37.0%
NO	11	7.5%
DESCONOC		
CO	81	55.5%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la séptima pregunta el 37% dice que si cuentan con señalización, y el 7.5% dice que no, mientras que el 55% desconoce del tema o no saben para que sirve.

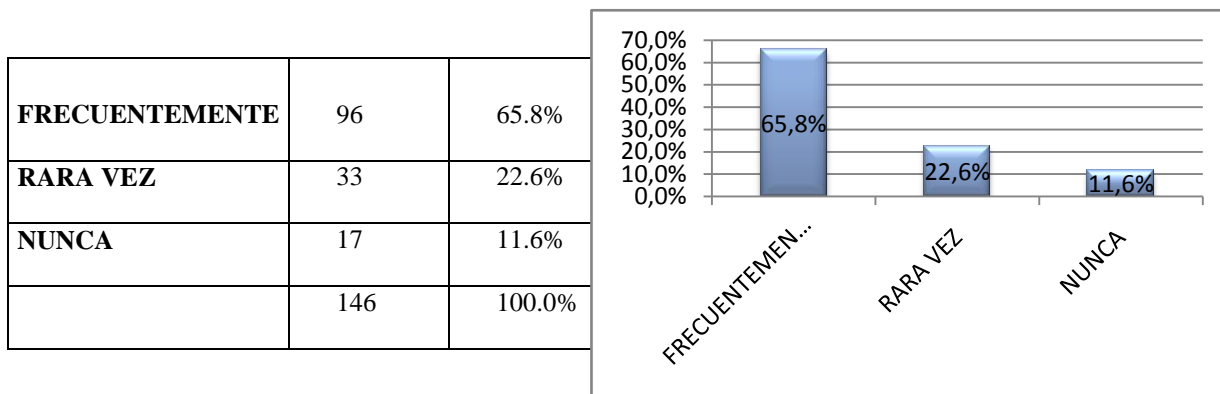
k. ¿Qué nivel de conocimiento tiene usted en temas de Seguridad y Salud Ocupacional?

Excelente	16	11.0%
Bueno	23	15.8%
Regular	54	37.0%
Malo	53	36.3%
	146	100.0%



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la octava pregunta el 11% dicen tener un excelente conocimiento en SSO, el 15.8% dice tener un buen conocimiento, el 37% tiene un conocimiento regular en este tema, mientras que el 36.3% asegura tener un nivel malo de conocimientos en SSO.

1. ¿Con que frecuencia se realizan los cambios de Equipo de Protección Personal en la empresa?



Interpretación: De la encuesta realizada a los 146 trabajadores en la novena pregunta el 65.8% dicen que el cambio de Equipo de protección Personal se lo realiza frecuentemente, el 22.6% afirman que rara vez su Equipo es cambiado, el 11.6% asegura que no han recibido cambio de su equipo desde que ingresaron a la empresa.

2.6 Desarrollo del Trabajo.

El proyecto surge como una idea de mejora tanto para el departamento de producción como para el de Seguridad Industrial ya que con este proyecto se estará no solo beneficiando a los trabajadores o al departamento sino a toda la empresa pues evitaremos accidentes, enfermedades laborales, y se cumplirá con una norma legal que beneficiará a todo el personal, tanto trabajadores como empleadores, se establece la necesidad de contar con la Gestión de Riesgos Laborales entre el autor del proyecto, el Departamento de Seguridad Industrial y La Gerencia de la Empresa.

Se debe acotar que para realizar cambios primero se debe dar a conocer a todas las personas involucradas una información masiva acerca de lo que tenemos en nuestros puestos y sobre todo cual es el fin de realizar dentro de los mismos los cambios necesarios para evitar todo tipo de accidentes y enfermedades laborales.

Para empezar lo primero que se debe realizar es conocer los procesos y áreas de trabajo que se realizan en la empresa y la cantidad de trabajadores con la que se cuenta en cada actividad.

La función específica y principal de la gestión de riesgos laborales es realizar estrategias preventivas.

- Identificación de riesgos.
- Medición de riesgos.
- Evaluación del riesgo.
- Control del riesgo.
- Seguimiento del Programa.

Principio de la permanencia del Riesgo

"El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la organización que influye en sus oportunidades de desarrollo, pero que también afecta los resultados y puede poner en peligro su estabilidad. Bajo la premisa de que "no es posible eliminar totalmente los riesgos en un sistema" (Principio de Permanencia del Riesgo), se requiere "manejarlos" de una manera adecuada, coherente y consistente, mediante la implantación de un efectivo procedimiento para la GRL".

Antes de empezar con este proyecto se debe realizar una charla con todos los trabajadores y en lo posible con el gerente de la empresa para poder contar tanto con el apoyo del personal administrativo y operativo en los cambios que se van a realizar.

En la empresa se cuenta con 146 trabajadores los mismos que se encargan de diferentes áreas de trabajo:

En el Área Administrativa contamos con 18 trabajadores, los mismos que se dividen en:

- **Recursos Humanos:** 1 persona, Trabajos de Oficina
- **Contabilidad:** 2 persona, Trabajos de Oficina
- **Mantenimiento:** 2 personas, Trabajos de Oficina y Campo
- **Bodega:** 4 personas, Trabajos de Oficina y Campo
- **Planificación e Ingeniería:** 9 personas Trabajos de Oficina y Campo

En el área Operativa contamos con 128, trabajadores los mismos que se dividen en

- **Operativos Construcción Civil:** 98 personas, Trabajos en Campo
- **Operativos Producción Eléctrica:** 30 personas: Trabajos en Campo

Con estos datos se procederá a realizar un análisis de cada actividad y empezaremos realizando la identificación y evaluación de riesgos por área de trabajo y las actividades que se desarrollan en las mismas.

Teniendo todo esto en cuenta, se explica brevemente el tema al Coordinador de producción y al personal involucrado, mostrándose todos ellos interesados en el estudio, por lo que de inmediato se da paso al arranque del proyecto.

2.6.1 Etapa Preliminar

Para poder determinar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores se realizarán identificaciones, mediciones y evaluaciones basándose tanto en métodos cualitativa como cuantitativos.

2.6.1.1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales Matriz de Triple Criterio.

Se procede a realizar una identificación de los factores de riesgos internos o externos presentes en las distintas áreas de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. los mismos que se registran en la Matriz de Identificación de Riesgos, para posteriormente efectuar su valoración. El proceso de identificación de riesgos se considera sobre las personas, equipos, materiales y ambiente de trabajo.

Tabla 11: Identificación de riesgos real de recursos Humanos y Contabilidad.

ÁREA: Recursos Humanos y Contabilidad

FECHA: 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Etapas administrativas desarrolladas en este Departamento.

ACTIVIDAD/TAREAS: De escritorio

HOMBRES: 0

MUJERES: 3

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada		x		
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido		x		
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones ionizantes		x		
Presiones anormales		x		
Contactos eléctricos por equipos e instalaciones defectuosos.	X		3	Conexiones de cables están desprotegidos
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES
Espacio físico reducido		x		
Caídas al mismo nivel	X		3	Por tropezones, resbalones
Caídas a desnivel por resbalones		x		
Desorden		x		
Obstáculos en el piso		x		
Caída de objetos en manipulación.		x		
Caída de objetos por derrumbamiento		x		
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE	SI	NO	TRABAJADO	OBSERVACIONES

RIESGO BIOLÓGICOS			RES	
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico		x		
Levantamiento manual de objetos		x		
Movimientos repetitivos	X		3	Manejo continuo del mouse y teclado
Posición forzada sentada	X		3	Utilización del computador
Uso de pantallas de visualización PVDs	X		3	Distancias inadecuadas de uso de computador
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión	X		3	
Alta responsabilidad	X		3	Manejo de información, toma de decisiones, elaboración de informes.
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios	X		3	Atención a proveedores y trabajadores de la empresa y clientes
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJADO RES	OBSERVACIONES

Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		3	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente: Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por: Tatiana Andrade

Tabla 12: Identificación de Riesgos área de Mantenimiento

ÁREA: Mantenimiento de Equipo de Compactación, Vehículos y Equipos en General

FECHA: 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Mantenimiento y pruebas de Funcionamiento.

ACTIVIDAD/TAREAS: **HOMBRES: 2 MUJERES: 0**

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		2	No existe una buena Ventilación
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido	X		2	Existe demasiado ruido el momento de realizar el mantenimiento de las maquinarias
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones ionizantes		x		
Presiones anormales		x		
Vibraciones	X		2	Presencia de destornilladores neumáticos y taladros.
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Espacio físico reducido		x		
Caídas al mismo nivel		x	2	
Caídas a desnivel por resbalones		x		
Desorden		x		
Obstáculos en el piso		x		
Desplazamiento en transporte	X			Por tropezones, resbalones
Trabajos de Mantenimiento	X			Mantenimiento de la Maquinaria
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE	SI	NO	TRABAJAD	OBSERVACIONES

RIESGO BIOLÓGICOS			ORES	
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico		x		
Levantamiento manual de objetos		x		
Movimientos repetitivos		x		
Posición forzada sentada		x		
Uso de pantallas de visualización PVDs		x		
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad	X		2	Costo de la maquinaria y los repuestos, además del tiempo perdido.
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		2	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente: Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por: Tatiana Andrade

Tabla 13: Identificación de Riesgos área de Bodega

ÁREA: Bodega **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Adquisición, Recepción, Almacenamiento y Despacho de Materiales

HOMBRES: 4 MUJERES: 0

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		4	No existe una buena Ventilación
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido		x		
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones ionizantes		x		
Presiones anormales		x		
Vibraciones		x		
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Espacio físico reducido		x		
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones		x		
Desorden		x		
Obstáculos en el piso		x		
Desplazamiento en transporte		x		
Trabajos de Mantenimiento		x		
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico		x		
Levantamiento manual de objetos	X		4	
Movimientos repetitivos	X		4	
Posición forzada sentada	X		4	
Uso de pantallas de visualización PVDs	X		4	Distancias inadecuadas de uso de computador.
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad	X		4	Cantidad de Materiales y los costos que esto implica.
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincuencia		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

MAYORES				
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		4	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente:Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 14: Identificación de Riesgos área de Ingeniería Civil y eléctrica

ÁREA: Ingeniería Civil y Eléctrica **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Toma de decisiones y puesta en Marcha del Proyecto.

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 7 MUJERES: 2

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada		x		
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido		x		
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones no ionizantes	X		9	
Presiones anormales		x		
Vibraciones		x		
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Espacio físico reducido		x		
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones		x		
Desorden		x		
Obstáculos en el piso		x		
Circulación de Maquinarias y vehículos en áreas de trabajo		x		Existe gran cantidad de maquinaria y vehículos que trasladan material para la construcción.
Trabajos de Mantenimiento		x		
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Elementos en		x		

descomposición				
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico		x		
Levantamiento manual de objetos		x		
Movimientos repetitivos		x		
Posición forzada sentada		x		
Uso de pantallas de visualización PVDs	X		9	Distancias inadecuadas de uso de computador
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión	X		9	Presión de los clientes como de los jefes para entregar a tiempo las tareas encomendadas
Alta responsabilidad	X		9	Cumplimiento del cronograma y funcionamiento de las tareas.
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales.		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios	X		9	Satisfacer al cliente con un trabajo excelente y a tiempo
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Almacenamiento		x		

inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		4	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente:Tatiana Andrade

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 15: Identificación de Riesgo área de Producción Civil

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Construcción de Ductos

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 43 MUJERES: 0

FACTORES FÍSICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		43	Temperaturas elevadas sobre todo en la mañana y trabajos en campo.
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido	X		43	Excavaciones con equipo pesado
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones no ionizantes		x		
Presiones anormales	X		43	Presión atmosférica, (Altitud Geográfica)
Vibraciones		x		
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Trabajos subterráneos	X			Derrumbes o atrapamientos.
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones	X			Trabajos a distinto Nivel.
Desorden		x		
Manejo de herramienta cortante	X			
Obstáculos en el piso	X			Gran cantidad de materiales en el piso
Desplazamiento en transporte	X			Transporte y movimiento de materiales en la obra
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE	SI	NO	TRABAJAD	OBSERVACIONES

RIESGO BIOLÓGICOS			ORES	
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico	X		43	Levantamiento de pesos elevados
Levantamiento manual de objetos	X		43	No cuentan con ayuda mecánica para este tipo de trabajos
Movimientos repetitivos	X		43	Realizan el mismo trabajo por un periodo largo de tiempo
Posición forzada sentada	X		43	Siempre se encuentran de pie
Uso de pantallas de visualización PVDs		x		
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión		x		
Alta responsabilidad		x		
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales.		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		43	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente:Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 16: Identificación de Riesgo área de Producción Civil (Compactación)

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Compactación.

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 15 MUJERES: 0

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		15	Temperaturas elevadas sobre todo en la mañana y trabajos en campo.
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido	X		15	Excavaciones con equipo pesado
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones no ionizantes		x		
Presiones anormales			15	Presión atmosférica, (Altitud Geográfica)
Vibraciones	X		15	Manejo de Vibro apisonadores.
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Trabajos subterráneos		x		
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones	X		15	Trabajos a distinto Nivel.
Desorden		x		
Manejo de herramienta cortante	X		15	
Obstáculos en el piso	X		15	Gran cantidad de materiales en el piso
Desplazamiento en transporte	X		15	Transporte y movimiento de materiales en la obra
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE	SI	NO	TRABAJAD	OBSERVACIONES

RIESGO BIOLÓGICOS			ORES	
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico	X		15	Levantamiento de pesos elevados
Levantamiento manual de objetos	X		15	No cuentan con ayuda mecánica para este tipo de trabajos
Movimientos repetitivos	X		15	Realizan el mismo trabajo por un periodo largo de tiempo
Posición forzada sentada	X		15	Siempre se encuentran de pie
Uso de pantallas de visualización PVDs		x		
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión		x		
Alta responsabilidad		x		
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales.		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		15	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente: Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por: Tatiana Andrade

Tabla 17: Identificación de Riesgo área de Producción Civil.(Construcción de Bases).

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Construcción de bases de Equipos Postes y Bases de Construcción.

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 40 MUJERES: 0

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		40	Temperaturas elevadas sobre todo en la mañana y trabajos en campo.
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido	X		40	Excavaciones con equipo pesado
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones no ionizantes		x		
Presiones anormales		x		
Vibraciones	X		40	Manejo de Vibro apisonadores.
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Trabajos subterráneos	X		40	
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones	X		40	Trabajos a distinto Nivel.
Desorden		x		
Manejo de herramienta cortante	X		40	
Obstáculos en el piso	X		40	Gran cantidad de materiales en el piso
Desplazamiento en transporte	X		40	Transporte y movimiento de materiales en la obra
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		
Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico	X		40	Levantamiento de pesos elevados
Levantamiento manual de objetos	X		40	No cuentan con ayuda mecánica para este tipo de trabajos
Movimientos repetitivos	X		40	Realizan el mismo trabajo por un periodo largo de tiempo
Posición forzada sentada	X		40	Siempre se encuentran de pie
Uso de pantallas de visualización PVDs		x		
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión		x		
Alta responsabilidad		x		
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales.		x		
Desmotivación		x		
Agresión o maltrato		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES

MAYORES				
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Presencia de puntos de ignición		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		40	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente:Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 18: Identificación de Riesgo área de Producción Eléctrica.

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Producción Eléctrica.

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 30 MUJERES: 0

FACTORES FISICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Temperatura elevada	X		30	Temperaturas elevadas sobre todo en la mañana y trabajos en campo.
Temperatura baja		x		
Iluminación insuficiente		x		
Iluminación excesiva		x		
Ruido	X		30	Ruido de compresores, taladros, destornilladores neumáticos.
Ventilación insuficiente		x		
Radiaciones no ionizantes		x		
Presiones anormales		x		
Vibraciones		x		
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Trabajos subterráneos	X		30	
Caídas al mismo nivel		x		
Caídas a desnivel por resbalones	X		30	Trabajos a distinto Nivel.
Desorden		x		
Manejo de herramienta cortante	X		30	
Superficie o materiales calientes	X		30	
Espacios Confinados	X		30	
Obstáculos en el piso	X		30	Gran cantidad de materiales en el piso
Desplazamiento en transporte	X		30	Transporte y movimiento de materiales en la obra
FACTORES DE RIESGO QUÍMICOS	SI	NO	TRABAJAD ORES	OBSERVACIONES
Polvo inorgánico		x		
Gases		x		

Aerosoles		x		
Emisiones producidas por el generador		x		
FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Elementos en descomposición		x		
Presencia de vectores		x		
Insalubridad, agentes biológicos		x		
Consumo de alimentos no garantizados		x		
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Sobreesfuerzo físico	X		30	Levantamiento de pesos elevados
Levantamiento manual de objetos	X		30	No cuentan con ayuda mecánica para este tipo de trabajos
Movimientos repetitivos	X		30	Realizan el mismo trabajo por un periodo largo de tiempo
Posición forzada sentada	X		30	Siempre se encuentran de pie
Uso de pantallas de visualización PVDs		x		
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Turnos rotativos		x		
Trabajo a presión		x		
Alta responsabilidad	X		30	Equipos eléctricos costosos y entrega a tiempo de la obra controlando el funcionamiento.
Sobrecarga mental		x		
Minuicidad de la tarea		x		
Trabajo monótono		x		
Déficit en la comunicación		x		
Inadecuada supervisión		x		
Relaciones interpersonales.		x		
Trato con clientes y usuarios		x		
Amenaza delincencial		x		
Inestabilidad emocional		x		

FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	SI	NO	TRABAJADORES	OBSERVACIONES
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables		x		
Sistema eléctrico defectuoso		x		
Recipientes o elementos a presión		x		
Peligro de explosiones		x		
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	X		30	El Aeropuerto se encuentra en una zona con corrientes de viento muy fuertes y lluvias con presencia de descargas eléctricas.
Erupción volcánica		x		

Fuente:Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Elaborado por:Tatiana Andrade

2.6.1.2 Evaluación de los Factores de Riesgos

La evaluación de los riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva ya que a partir de la información obtenida con la valoración podrá adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas. Estando considerada como un instrumento esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

Con la evaluación de riesgos se alcanza el objetivo de facilitar a la Gerencia la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

Para la cualificación o estimación de los factores de riesgos se lo realiza en base al Método del Triple Criterio PGV. **Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo.**

En base a la identificación y evaluación de riesgos se podrá elaborar la Matriz de triple Criterio que es uno de los requisitos para la aprobación del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, además de que nos servirá para poder priorizar los riesgos que necesiten mayor atención y en los que debemos empezar a realizar las correcciones urgentes.

A continuación se realizará la evaluación de los riesgos existentes en la empresa los mismos que fueron identificados anteriormente.

Tabla 19: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Recursos Humanos y Contabilidad

ÁREA: Recursos Humanos y Contabilidad. **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Etapas administrativas desarrolladas en este Departamento.

ACTIVIDAD/TAREAS: De escritorio

HOMBRES: 0

MUJERES: 3

FACTORES FÍSICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Ruido				
Ventilación insuficiente				
Radiaciones ionizantes	1	1	1	3
Presiones anormales				
Contactos eléctricos por equipos e instalaciones defectuosos.				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Espacio físico reducido				
Caídas al mismo nivel				
Desplazamiento en Transporte	1	1	1	3
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Sobreesfuerzo físico				
Levantamiento manual de objetos				
Movimientos repetitivos	2	1	0	3
Posición forzada sentada	2	1	0	3
Uso de pantallas de visualización PVDs	1	1	1	3
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Turnos rotativos				
Trabajo a presión	1	1	1	3
Alta responsabilidad	1	1	1	3

Sobrecarga mental				
Minuicidad de la tarea				
Trabajo monótono				
Déficit en la comunicación				
Inadecuada supervisión				
Relaciones interpersonales				
Desmotivación				
Agresión o maltrato				
Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3
Amenaza delincuencia				
Inestabilidad emocional				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

PSICOSOCIALES				
Turnos rotativos				
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad	1	1	1	3
Sobrecarga mental				
Minuicidad de la tarea				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamablesK2				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 21: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Bodega

ÁREA: Bodega **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Adquisición, Recepción, Almacenamiento y Despacho de Materiales

HOMBRES: 4 **MUJERES:** 0

FACTORES FÍSICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada	1	1	1	3
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Espacio físico reducido				
Caídas al mismo nivel	1	1	1	3
Caídas a desnivel por resbalones				
Desorden				
Obstáculos en el piso				
Desplazamiento en transporte	1	1	1	3
Trabajos de Mantenimiento				
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Sobreesfuerzo físico	1	1	1	3
Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3
Movimientos repetitivos	1	1	1	3
Posición forzada	1	1	1	3

sentada				
Uso de pantallas de visualización PVDs	1	1	1	3
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Turnos rotativos				
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad	1	1	1	3
Sobrecarga mental				
Minuicidad de la tarea				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

FuenteMRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 22: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Ingeniería Civil y Eléctrica

ÁREA: Ingeniería Civil y Eléctrica

FECHA: 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Toma de decisiones y puesta en Marcha del Proyecto.

ACTIVIDAD/TAREAS:HOMBRES: 7 MUJERES: 2

FACTORES FISICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada				
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido				
Ventilación insuficiente				
Radiaciones no ionizantes	1	1	1	3
Presiones anormales				
Vibraciones				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Espacio físico reducido				
Caídas al mismo nivel				
Caídas a desnivel por resbalones				
Desorden				
Obstáculos en el piso				
Circulación de Maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	2	1	5
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Sobreesfuerzo físico	1	1	1	3
Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3

Movimientos repetitivos	1	1	1	3
Posición forzada sentada				
Uso de pantallas de visualización PVDs				
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Turnos rotativos				
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad				
Sobrecarga K2mental				
Agresión o maltrato				
Trato con clientes y usuarios	1	1	1	3
Amenaza delincencial				
Inestabilidad emocional				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

**Tabla 23: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil
(Construcción de Ductos)**

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Construcción de Ductos

ACTIVIDAD/TAREAS: HOMBRES: 43 MUJERES: 0

FACTORES FÍSICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada	2	2	1	5
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido	2	2	1	5
Ventilación insuficiente				
Radiaciones no ionizantes	1	1	1	3
Presiones anormales				
Vibraciones				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Trabajos subterráneos				
Caídas al mismo nivel	2	2	1	5
Caídas a desnivel por resbalones				
Desorden	2	2	1	5
Manejo de herramienta cortante				
Obstáculos en el piso	1	1	1	3
Desplazamiento en transporte	1	1	1	3
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO

	OCURRENCIA			
Sobreesfuerzo físico	1	1	1	3
Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3
Movimientos repetitivos	1	1	1	3
Posición forzada sentada	1	1	1	3
Uso de pantallas de visualización PVDs				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 24: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil

(Compactación)

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Compactación.

ACTIVIDAD/TAREAS: HOMBRES: 15 MUJERES: 0

FACTORES FÍSICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada	2	2	1	5
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido	2	2	2	6
Ventilación insuficiente				
Radiaciones no ionizantes				
Presiones anormales				
Vibraciones	2	2	2	6
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Trabajos subterráneos				
Caídas al mismo nivel	1	1	1	3
Caídas a desnivel por resbalones	1	1	1	3
Desorden	1	1	1	3
Manejo de herramienta cortante				
Obstáculos en el piso	2	2	1	5
Desplazamiento en transporte	1	1	1	3
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Sobreesfuerzo físico	2	2	1	5

Levantamiento manual de objetos	2	2	1	4
Movimientos repetitivos	2	2	1	5
Posición forzada sentada				
Uso de pantallas de visualización PVDs				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

Tabla 25: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Civil Construcción

de Bases

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Construcción de bases de Equipos Postes y Bases de Construcción.

ACTIVIDAD/TAREAS: HOMBRES: 40 MUJERES: 0

FACTORES FÍSICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada	2	2	1	5
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido	2	1	1	4
Ventilación insuficiente				
Radiaciones no ionizantes				
Presiones anormales				
Vibraciones				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Trabajos subterráneos				
Caídas al mismo nivel	1	1	1	3
Caídas a desnivel por resbalones				
Desorden	1	1	1	3
Manejo de herramienta cortante				
Obstáculos en el piso	2	2	1	5
Desplazamiento en transporte				
FACTORES RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN

ERGONÓMICOS	DE OCURRENCIA	DEL DAÑO		DEL RIESGO
Sobreesfuerzo físico	1	1	1	3
Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3
Movimientos repetitivos	1	1	1	3
Posición forzada sentada				
Uso de pantallas de visualización PVDs				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Almacenamiento inadecuado de productos inflamables				
Sistema eléctrico defectuoso				
Presencia de puntos de ignición				
Recipientes o elementos a presión				
Peligro de explosiones				
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por: Tatiana Andrade

Tabla 26: Evaluación de Riesgos Laborales del área de Producción Eléctrica

ÁREA: Producción Civil **FECHA:** 4 de Abril de 2012

PROCESO ANALIZADO: Producción Eléctrica.

ACTIVIDAD/TAREAS: HOMBRES: 30 MUJERES: 0

FACTORES FISICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Temperatura elevada	2	2	1	5
Temperatura baja				
Iluminación insuficiente				
Iluminación excesiva				
Ruido	2	2	2	6
Ventilación insuficiente				
Radiaciones no ionizantes				
Presiones anormales				
Vibraciones				
FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Trabajos subterráneos				
Caídas al mismo nivel	1	1	1	3
Caídas a desnivel por resbalones	1	1	1	3
Desorden	1	1	1	3
Manejo de herramienta cortante				
Superficie o materiales calientes	2	2	1	5
Espacios Confinados				
Obstáculos en el piso	2	2	1	5
Desplazamiento en transporte				
FACTORES RIESGO ERGONÓMICOS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Sobreesfuerzo físico	1	1	1	3
Levantamiento manual de objetos				
Movimientos repetitivos	1	1	1	3
Posición forzada sentada	1	1	1	3
Uso de pantallas de visualización PVDs				
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Turnos rotativos				
Trabajo a presión				
Alta responsabilidad	2	1	1	4
Sobrecarga mental				
Minuicidad de la tarea				
FACTORES RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRAVEDAD DEL DAÑO	VULNERABILIDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Ubicación en zonas con riesgo de desastres	2	2	1	5
Erupción volcánica				

Fuente:MRL(Datos obtenidos de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.)

Elaborado por:Tatiana Andrade

2.6.1.3 Gestión Preventiva.

Se parte de la premisa de que todo accidente de trabajo, como cualquier incidente con potenciales daños, es un fallo de gestión y por ello es evitable si se realizan las acciones oportunas, entonces se estará en las posibilidades de realizar un plan preventivo en que la alta gerencia asuma el compromiso que tiene en materia de Seguridad e Higiene Industrial.

En base a la identificación y evaluación de los factores de riesgo analizados que se presentan en las actividades diarias que realizan los trabajadores que laboran en las diferentes áreas de la empresa, se establece los diferentes tipos de riesgos, lo cual nos permite hacer una priorización y en base a esta realizar la gestión preventiva.

Tabla 27: Gestión Preventiva

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Ubicación en zonas de riesgo de desastre(derrumbes)	Elaboración e implementación del plan de emergencia	Implementación de Brigadas de Emergencia y Rutas de evacuación.	Capacitación en la aplicación del Plan de Emergencia.	Informe del riesgo a Gerencia
Sobre esfuerzos físicos	Rotación de personal en las distintas actividades	Realizar el trabajo entre dos o más personas según la actividad	Capacitación en levantamiento de cargas y trabajos forzados.	Informe del Riesgo a la Gerencia
Movimientos repetitivos	Cambio de actividades cada cierto tiempo	Pausas activas	Capacitación en ergonomía	Organización y distribución de las tareas
Posición forzada (sentada, recorvada, o acostado)		Pausas activas	Capacitación en ergonomía	Organización y distribución de las tareas.
Trabajos en espacios confinados (Atrapamientos)	Elaboración de procedimientos Operacionales para espacios confinados.	Dotación al personal de equipos de rescate para espacios confinados	Capacitación al personal sobre trabajos en espacios confinados	Informe del riesgo a Gerencia
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza de los lugares de trabajo.	Espacio libre de obstáculos	Capacitación en organización y orden	
Caídas a distinto Nivel		Colocación de líneas de vida en las áreas de trabajo	Entrega de EPP adecuado para trabajos en altura. Y Capacitación al personal	Informe del riesgo a Gerencia
Alta responsabilidad	Organización y distribución en el trabajo		Capacitación al personal sobre procedimientos de trabajo, motivación.	
Circulación de maquinarias y vehículos en lugares de trabajo	Señalizar las áreas de trabajo y de circulación vehicular	Implementar rutas de acceso vehicular y colocar señalética	Capacitación al personal	Informe del riesgo a Gerencia
Trabajos a presión	Elaboración de plan de incentivos.	Implementar Plan de Incentivos	Capacitación al personal en temas de SSO	Informe del riesgo a Gerencia

Elaborado por: Tatiana Andrade

2.6.1.4. Medición y Evaluación por puesto de trabajo.

Después de realizar la Identificación y Evaluación cualitativa se procede a analizar los riesgos existentes en la empresa cualitativamente utilizando la metodología correspondiente para poder priorizar los riesgos más importantes.

Para poder determinar los riesgos se realizaran mediciones y evaluaciones basándonos en los métodos de evaluación tales como:

- **Método Rula:** Para Riesgos Ergonómicos.
- **Método de W. Fine:** Para riesgos mecánicos

Los riesgos físicos como iluminación, ruido, nos basaremos en el Decreto 2393 de Seguridad y Salud Ocupacional.

▪ Alcance

El alcance de estas mediciones bases, es la de comparar los parámetros medidos actuales con los establecidos de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales contemplados en las normativas vigentes nacionales, de acuerdo a las diferentes mediciones higiénicas.

Puestos base de Evaluación

La gerencia de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGYS.A, con la asesoría y apoyo de la Unidad de Seguridad, toma como base de evaluación los siguientes puestos, así;

- **Administrativos**
 - i. Recursos Humanos.
 - ii. Contabilidad
 - iii. Gerente

- iv. Ing. civil
- v. Ing. seguridad industrial
- vi. Secretaria
- vii. Técnico
- viii. Topógrafo

▪ **Operativos**

- i. Albañil
- ii. Bodeguero
- iii. Capataz
- iv. Carpintero
- v. Eléctrico
- vi. Fierro
- vii. Mecánico de equipo pesado
- viii. Operador maquinaria pesada
- ix. Soldador

2.6.1.5. Medición de Iluminación por puesto de trabajo (Basado: Decreto 23 93).

Tabla 28: Medición Área de Recursos Humanos

ILUMINACIÓN			
240.60	255.50	253.80	251.40
236.70	252.50	256.20	254.00
254.30	0	0	0
0	0	0	0
2255.00			
250.56			

ÁREA	
7	6

UBICACIÓN LUX
3

CONSTANTE DEL SALON	
42	1.08
39.00	

El nivel de iluminación para la actividad es excelente sobre la base de 200 luxes.

Tabla 29: Medición Área de Contabilidad

ILUMINACIÓN			
293.80	291.30	297.00	298.40
0.00	0.00	0.00	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1180.5			
295.13			

ÁREA	
2	6

UBICACIÓN LUX
3.5

CONSTANTE DEL SALON	
12	0.43
28	

Se encuentra dentro los parámetros mínimos exigidos para la actividad laboral que se realiza en este puesto.

Tabla 30: Medición Área de Gerencia.

ILUMINACIÓN			
258.30	256.60	254.00	257.00
0.00	0.00	0.00	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1025.90			
256.48			

ÁREA	
5	4
UBICACIÓN LUX	
3.5	
CONSTANTE DEL SALON	
20	0.63
31.5	

El nivel de iluminación para la actividad es excelente sobre la base de 200 luxes.

Tabla 31: Medición del Ing. Civil de la Empresa

ILUMINACIÓN			
180.00	157.10	174.30	178.50
0.00	0.00	0.00	0
0	0	0	0
0	0	0	0
689.90			
172.48			

ÁREA	
7	6
UBICACIÓN LUX	
3.5	
CONSTANTE DEL SALON	
42	0.92
45.5	

El nivel de iluminación para la actividad que realiza, tiene una deficiencia de 13.72% del promedio establecido (200 luxes), es bajo y NO tiene repercusiones en la salud del trabajador

Tabla 32: Medición en el Área de Seguridad y Salud Ocupacional

ILUMINACIÓN			
321.00	319.00	306.00	320.00
0.00	0.00	0.00	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1266.00			
316.50			

ÁREA	
5	4

UBICACIÓN LUX
3.5

CONSTANTE DEL SALON	
20	0.63
31.5	

El nivel de iluminación para la actividad es excelente sobre la base de 200 luxes.

Tabla 33: Medición en el Área de Secretaría

ILUMINACIÓN			
219.10	224.00	222.60	225.90
0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0	0	0
0	0	0	0
891.60			
222.90			

ÁREA	
6	3.1

UBICACIÓN LUX
3.5

CONSTANTE DEL SALON	
18.6	0.58
31.85	

El nivel de iluminación para la actividad es excelente sobre la base de 200 luxes

Tabla 34: Medición del Bodeguero

ILUMINACIÓN			
143.90	126.70	106.50	144.60
0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0	0	0
0	0	0	0
521.70			
130.43			

ÁREA	
6	5.3

UBICACIÓN LUX
3.5

CONSTANTE DEL SALON	
31.8	0.80
39.55	

De acuerdo a la actividad realizada y basado en los parámetros del decreto 2393 (200 luxes) tiene una deficiencia de 34.78%, puede presentar cansancio y fatiga visual y mental.

2.6.1.6. Medición del Ruido por puesto de Trabajo. (Decreto 2393).

Tabla 35: Medición del Ing. Civil de la Empresa.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
65.00	75.00	50.00
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACION		
0.14	0.16	0.10
0.40		

El ruido es intermitente y continuo, el *cálculo de dosis diaria* es riesgo MEDIO ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría.

Tabla 36: Medición de Área de Seguridad Industrial.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
75.00	85.00	72.90
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACIÓN		
0.16	0.18	0.15
0.49		

El ruido es intermitente y continuo, el *cálculo de dosis diaria* es riesgo MEDIO ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría. Protección personal auditiva.

Tabla 37: Medición del Técnico de la Empresa

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
75.00	85.00	72.90
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACIÓN		
0.16	0.18	0.15
0.49		

El ruido es intermitente y continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría. Protección personal auditiva.

Tabla 38: Medición del Topógrafo

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
75.00	72.00	79.00
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACION		
0.16	0.15	0.16
0.47		

El ruido es intermitente y continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría, protección personal auditiva.

Tabla 39: Medición del Albañil.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
60.90	64.70	73.00
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACION		
0.13	0.13	0.15
0.41		

El ruido es continuo e intermitente, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría, protección personal auditiva.

Tabla 40: Medición del Ayudante de Obra civil (Oficial).

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
86.00	90.50	87.80
4	4	4
240.00	240.00	240.00
PONDERACIÓN		
0.36	0.28	0.27
0.91		

El ruido es continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO ALTO, ya que este no sobrepasa el valor de 1. Se recomienda evaluaciones de audiometría, protección personal auditiva (copa) y rotación del puesto.

Tabla 41: Medición del capataz (Maestro Mayor).

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
65.00	78.40	76.50
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACIÓN		
0.14	0.16	0.16
0.46		

El ruido es intermitente, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría.

Tabla 42: Medición del Carpintero.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
75.00	84.00	97.00
8	8	4
480.00	480.00	240.00
PONDERACION		
0.16	0.18	0.40
0.74		

El ruido es intermitente, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO ALTO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría y utilizar protector auditivo.

Tabla 43: Medición del Eléctrico.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
77.00	81.00	78.40
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACION		
0.16	0.17	0.16
0.49		

El ruido es continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría.

Tabla 44: Medición del Ferrero.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
96.00	93.00	97.00
2	4	2
120.00	240.00	120.00
PONDERACIÓN		
0.30	0.35	0.31
0.96		

El ruido es continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO ALTO, ya que este no sobrepasa el valor de 1. Se recomienda evaluaciones de audiometría, protección personal auditiva (copa) y rotación del puesto.

Tabla 45: Medición del Mecánico de Equipo Pesado.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
75.00	72.90	85.00
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACIÓN		
0.16	0.15	0.18
0.49		

El ruido es continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría.

Tabla 46: Medición del Soldador.

RUIDO		
MED 1	MED 2	MED 3
73.00	72.00	74.00
8	8	8
480.00	480.00	480.00
PONDERACIÓN		
0.15	0.15	0.15
0.46		

El ruido es continuo, el cálculo de dosis diaria es riesgo MEDIO, ya que este NO sobrepasa el valor de 1. Sin embargo se recomienda evaluaciones de audiometría.

2.6.1.7. Medición del Estrés Térmico-TGBH. Por puesto de Trabajo.

Tabla 47: Medición del Técnico de la Empresa.

	DC. 2393	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2	PROMEDIO	TGBH
TEMP	23	33	28	30.50	42.00
TH	50	43	64	53.50	

Trabajo moderado, Se recomienda 25% descanso en una hora.

Tabla 48: Medición del Albañil.

	DC. 2393	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2	PROMEDIO	TGBH
TEMP	23	33	28	30.50	42.00
TH	50	43	64	53.50	

Trabajo moderado, Se recomienda 25% descanso en una hora.

Tabla 49: Medición del Ayudante de Obra Civil.

	DC. 2393	MEDICIÓN1	MEDICIÓN 2	PROMEDIO	TGBH
TEMP	23	33	28	30.50	42.00
TH	50	43	64	53.50	

Trabajo moderado, Se recomienda 25% descanso en una hora.

Tabla 50: Medición del Capataz (Maestro Mayor).

	DC. 2393	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2	PROMEDIO	TGBH
TEMP	23	33	28	30.50	42.00
TH	50	43	64	53.50	

Trabajo moderado, Se recomienda 25% descanso en una hora.

Tabla 51: Medición del Soldador.

	DC. 2393	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2	PROMEDIO	TGBH
TEMP	23	37	42	39.50	32.50
TH	50	18	33	25.50	

Trabajo moderado, Se recomienda 25% descanso en una hora

2.6.1.8. Evaluación de Riesgos Mecánicos. Método de W. Fine.

Tabla 52: Evaluación del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional

C	5
E	2
P	1
GP	10
BAJO	

Se recomienda utilizar los elementos de protección personal al realizar las visitas al campo.

Tabla 53: Evaluación del Técnico de la Empresa

C	5
E	2
P	1
GP	10
BAJO	

Se recomienda utilizar los elementos de protección personal al realizar las visitas al campo.

Tabla 54: Evaluación del Ayudante de Obra Civil. (Oficial).

C	15
E	0.5
P	1
GP	7.5
BAJO	

Recomendaciones: Capacitación manejo herramientas manuales, Elementos de protección y mantenimiento al equipo utilizado. Manejo de emergencias.

Tabla 55: Evaluación del Capataz (Maestro Mayor).

C	25
E	3
P	1
GP	75
MEDIO	

Utilizar los equipos de protección personal en las áreas de trabajo, poner cuidado en zanjas, obras, terrenos, aplicar las medidas de seguridad indicadas por el departamento de seguridad.

Tabla 56: Evaluación del Carpintero.

C	15
E	2
P	6
GP	180
ALTO	

Recomendaciones: Herramientas y equipos en buen estado, concentración en las tareas, evitar la fatiga mental. Conocimientos en emergencias y salud ocupacional.

Tabla 57: Evaluación del Eléctrico.

C	25
E	0.5
P	0.5
GP	6.25
BAJO	

Recomendaciones: Formación, certificación y licencia en manejo de riesgos eléctricos, manejo de emergencias y seguridad & salud ocupacional.

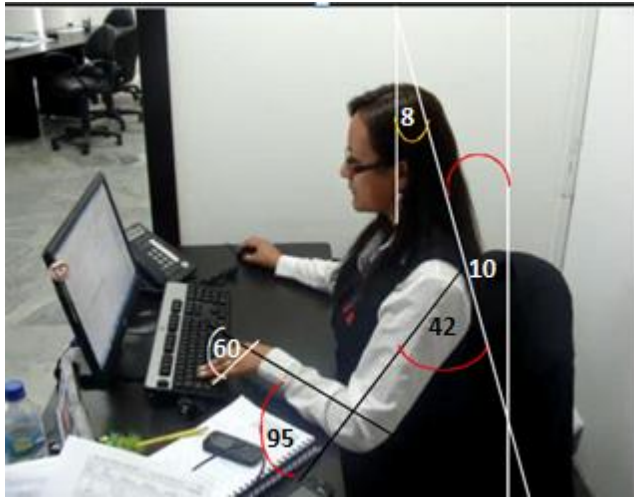
Tabla 58: Evaluación del Mecánico de Equipo Pesado.

C	25
E	1
P	1
GP	25
MEDIO	

Recomendaciones: Concentración en las tareas, realizar listas de chequeo, ATS, cuando las actividades sean críticas. Reportar cualquier anomalía en los vehículos revisados

2.6.1.9. Evaluación de Riesgos Ergonómicos por Puesto de Trabajo Método Rula

Figura N° 4: Evaluación del Puesto de Trabajo: Recursos Humanos. Método Rula.



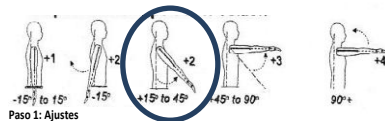
Nivel de Acción # 2: Investigación Adicional se requiere trabajar en pausas activas de trabajo y evitar la monotonía. Utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 1: Ajustes

Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

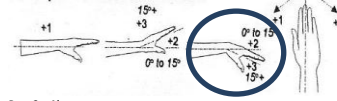
Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste

si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste

Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto) o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		1	2	3	4
1	1	1	2	3	3
2	2	2	2	3	3
3	2	2	3	3	4
2	1	2	2	3	4
2	2	2	3	3	4
3	2	3	3	4	5
1	3	4	4	4	5
2	3	4	4	4	5
3	3	4	4	4	5
1	5	5	5	5	6
2	5	5	5	5	7
3	5	5	5	5	8
1	7	7	7	7	8
2	7	7	7	7	9
3	7	7	7	7	9

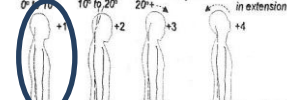
Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	5
5	4	4	4	4	5	5	6
6	4	4	4	4	5	5	6
7	5	5	5	5	5	6	7
8	5	5	5	5	5	6	7

Final Score 3

B. Análisis cuello, tronco y pierna

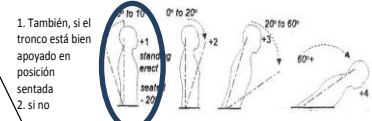
Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes

Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes

Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	1	2	1	2
Neck	1	1	3	2	3	3
2	2	3	2	3	4	5
3	3	3	3	4	4	5
4	4	5	5	5	6	7
5	7	7	7	7	8	8
6	8	8	8	8	8	9

Table B

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

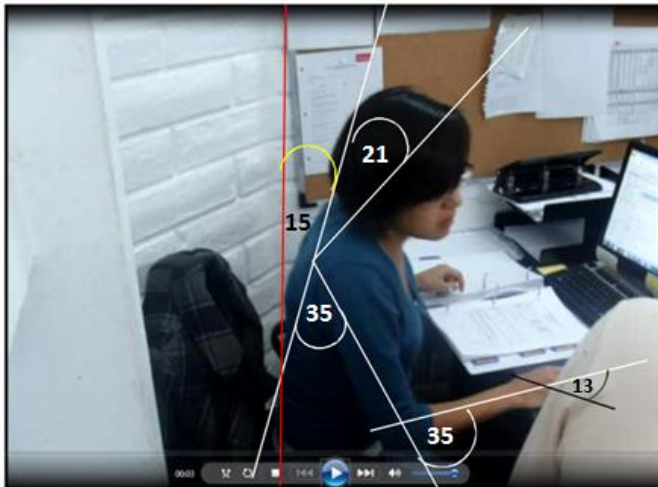
Final Cuello, Tronco & Pierna

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Figura N° 5: Evaluación del Puesto de Trabajo: Encargada de Contabilidad. Método Rula.



Nivel de Acción # 2: Investigación Adicional requiere trabajar en las posturas y cambios de posición. Implementar pausas activas de trabajo y evitar la monotonía. Acciones complementarias y cambios como:

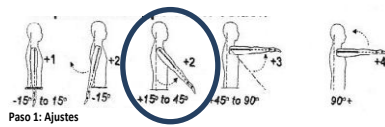
- a) El diseño del puesto (espacio) es muy reducido y hay esfuerzo en el uso del mouse.
- b) La posición de sentado NO está bien (debe apoyar la espalda).
- c) Se recomienda utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



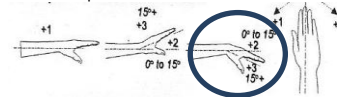
Paso 1: Ajustes
 Si el hombro se eleva: +1;
 si el brazo está alejado: +1;
 si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
 si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
 si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
 Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
 Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto) o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

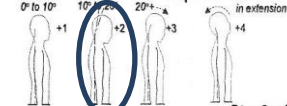
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
 Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
 Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
 si no: +2

Table B

		Trunk Posture Score					
		1	2	3	4	5	6
Neck	Legs	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5
2	2	3	2	3	4	5	6
3	3	3	3	4	4	5	6
4	4	5	5	6	6	7	7
5	7	7	7	7	8	8	8
6	8	8	8	8	8	9	9

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist						
		1	2	3	4			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	2	3	3	3
3	2	2	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4
3	2	2	2	3	3	3	4	4
1	3	3	3	3	4	4	4	5
2	2	3	3	3	4	4	4	5
3	2	3	3	3	4	4	4	5
1	4	4	4	4	4	4	5	5
2	3	4	4	4	4	4	5	5
3	3	4	4	4	5	5	5	6
1	5	5	5	5	5	5	6	7
2	5	5	5	5	6	6	6	7
3	5	5	5	6	6	6	7	7
1	7	7	7	7	7	7	8	8
2	7	7	7	7	7	7	8	8
3	7	7	7	7	7	7	8	8

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	5
5	4	4	4	4	5	5	6
6	4	4	4	4	5	5	6
7	5	5	5	5	6	6	7
8	5	5	5	5	6	6	7

Final Score 3

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Figura N° 6: Evaluación del Puesto de Trabajo: Recursos Humanos. Método Rula.



Nivel de Acción # 3: Investigación adicional y cambiar pronto Se requiere diseño del puesto (elevación pantalla del portátil, teclado auxiliar), apoyo de la muñeca, pausas activas y capacitación en posiciones ergonómicas. Utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

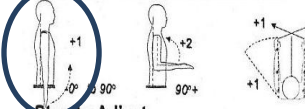
A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



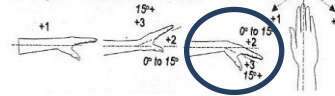
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca
Si la muñeca gira en el rango medio: +1;
Si gira en o cerca de fin del rango: +2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Anadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

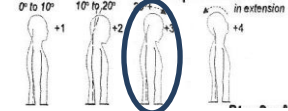
Upper Arm	Lower Arm	Wrist				
		1	2	3	4	
1	1	1	2	2	3	3
2	2	2	2	3	3	4
3	3	3	3	3	4	4
2	1	1	2	2	3	3
2	2	2	2	3	3	4
3	3	3	3	3	4	4
1	2	3	3	3	4	5
2	2	3	3	3	4	5
3	2	3	3	4	4	5
1	3	4	4	4	5	5
2	3	4	4	4	5	5
3	3	4	4	4	5	5
1	5	5	5	5	6	7
2	5	6	6	6	7	7
3	6	6	7	7	7	8
1	7	7	7	7	8	9
2	7	8	8	8	9	9
3	8	9	9	9	9	9

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	3	4	4	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello esta rotado: +1; si el cuello esta lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco esta rotado: +1; si el tronco esta lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4
2	2	3	2	3	4	5
3	3	3	3	4	4	5
4	5	5	5	6	6	7
5	7	7	7	7	8	8
6	8	8	8	8	9	9

Table B

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B
Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

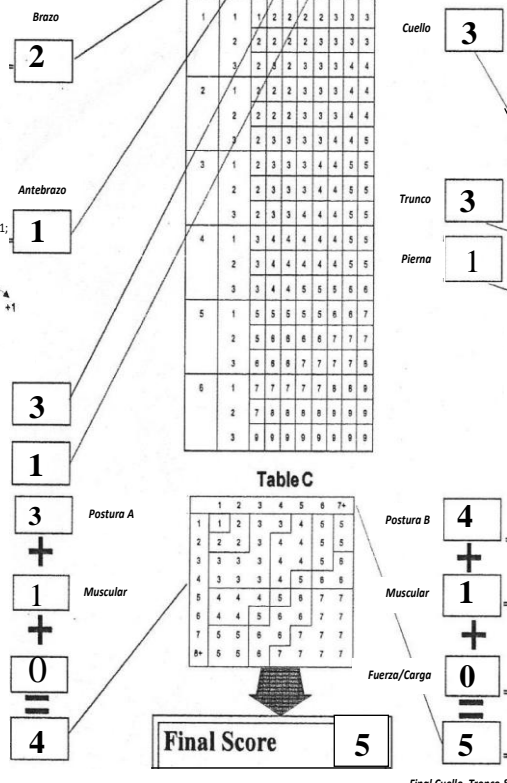
Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular
Si la postura es principalmente estática o:
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

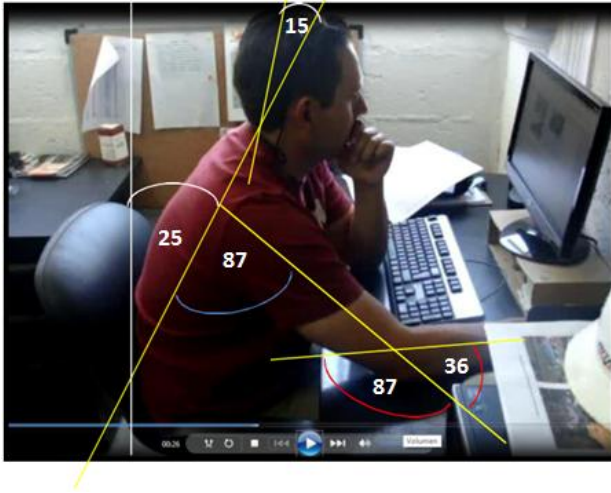


Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Figura N° 7: Evaluación del Puesto de Trabajo: Área de Seguridad Indust. Método Rula.



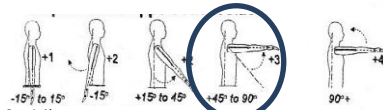
Nivel de Acción # 3: Investigación Adicional y **cambiar pronto**: se requiere trabajar en las posturas y cambios de posición. Implementar pausas activas de trabajo y evitar la monotonía. Acciones complementarias y cambios. Utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



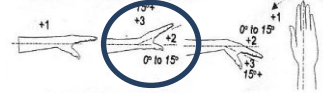
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto) o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Anadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

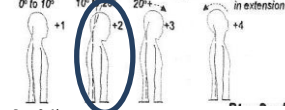
Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	3	3	3
2	1	2	2	2	3	3	3
3	1	2	2	3	3	3	4
2	2	2	2	3	3	3	4
3	2	2	3	3	3	4	4
1	3	1	2	3	3	4	5
2	3	2	3	3	4	4	5
3	3	2	3	3	4	4	5
2	2	3	3	4	4	5	5
3	2	3	3	4	4	5	5
1	4	1	3	4	4	4	5
2	4	2	3	4	4	4	5
3	4	3	4	4	4	4	5
1	5	1	5	5	5	5	6
2	5	2	5	5	5	5	7
3	5	3	5	5	5	5	7
1	6	1	7	7	7	7	8
2	6	2	7	7	7	7	8
3	6	3	7	7	7	7	8

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	3	4	4	5
3	3	3	3	3	4	4	5
4	3	3	3	3	4	5	5
5	4	4	4	4	5	5	7
6	4	4	4	4	5	5	7
7	5	5	5	5	6	6	7
8	5	5	5	5	6	6	7

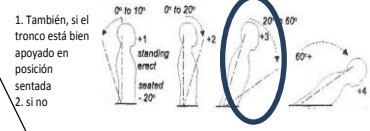
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

		Trunk Posture Score					
		1	2	3	4	5	6
Neck	1	1	2	1	2	1	2
	2	1	3	2	3	3	4
Legs	1	1	3	2	3	4	5
	2	2	3	2	3	4	5
Legs	3	3	3	3	4	4	5
	4	4	4	4	4	5	6
Legs	5	5	5	5	5	6	7
	6	6	6	6	6	6	7
Legs	7	7	7	7	7	7	8
	8	8	8	8	8	8	9
Legs	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10

Table B

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

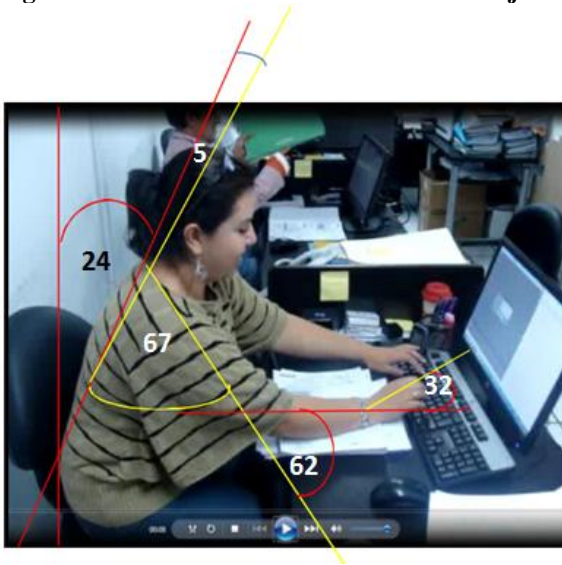
Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Figura N° 8: Evaluación del Puesto de Trabajo: Secretaria. Método Rula.



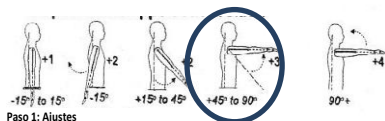
Nivel de Acción # 2:
Investigación Adicional se requiere trabajar en pausas activas de trabajo y evitar la monotonía. Utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

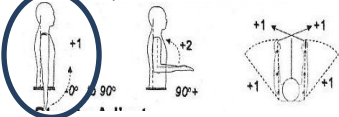
A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



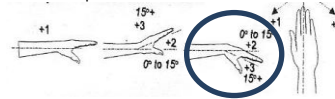
Paso 1: Ajustes
 Si el hombro se eleva: +1;
 si el brazo está alejado: +1;
 si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
 si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
 si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
 Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
 Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto) o:
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

Brazo **2**

Antebrazo **2**

Muñeca **3**

Giro Muñeca **1**

Postura A **3**

Muscular **1**

Fuerza/Carga **0**

Final Brazo & Muñeca **4**

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	2	3	3
2	2	2	2	2	3	3	3
3	2	3	2	3	3	3	4
2	1	2	2	3	3	3	4
2	2	2	2	3	3	3	4
3	2	3	3	3	3	4	4
3	1	2	3	3	3	4	4
2	2	3	3	3	4	4	5
3	2	3	3	4	4	4	5
4	1	3	4	4	4	4	5
2	3	4	4	4	4	4	5
3	3	4	4	4	5	5	6
5	1	5	5	5	5	6	7
2	5	6	6	6	6	7	7
3	6	6	6	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	8	8
2	7	8	8	8	8	8	8
3	8	8	8	8	8	8	8

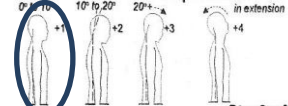
Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	6
5	4	4	4	5	5	6	7
6	4	4	5	5	6	6	7
7	5	5	5	6	6	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Final Score 4

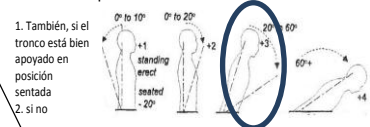
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
 Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
 Si el tronco está bien apoyado en posición sentada: +1
 Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
 si no: +2

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	1	2	1	2

Table B

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o:
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Cuello **1**

Tronco **3**

Pierna **1**

Postura B **3**

Muscular **1**

Fuerza/Carga **0**

Final Cuello, Tronco & Pierna **4**

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Figura N° 9: Evaluación del Puesto de Trabajo: Topógrafo. Método Rula.



Nivel de Acción # 2: Investigación Adicional requiere trabajar en las posturas y cambios de posición.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



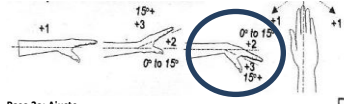
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
Si gira en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

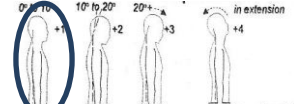
Upper Arm	Lower Arm	Wrist							
		1	2	3	4				
1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	1	1	2	2	2	3	3	3	4
2	2	2	2	2	2	3	3	3	4
2	3	3	3	3	3	4	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	4	5
2	2	3	3	3	3	4	4	4	5
3	2	3	3	3	3	4	4	4	5
4	1	3	4	4	4	4	4	4	5
2	3	4	4	4	4	4	4	4	5
3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
5	1	5	5	5	5	6	6	6	7
2	5	6	6	6	6	7	7	7	8
3	6	6	6	6	6	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	7	7	8
2	7	8	8	8	8	8	8	8	9
3	8	9	9	9	9	9	9	9	9

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	3	4	4	5
3	3	3	3	3	4	4	5
4	3	3	3	3	4	4	5
5	4	4	4	4	5	5	6
6	4	4	4	4	5	5	6
7	5	5	5	5	6	6	7
8	5	5	5	5	6	6	7

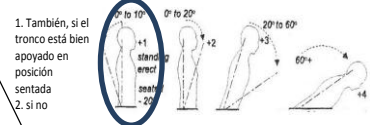
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



1. También, si el tronco está bien apoyado en posición sentada
2. si no

Paso 10: Ajustes

Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Table B

	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
Legs	1	2	3	3	4	5
Legs	2	2	3	2	3	4
Legs	3	3	3	3	4	4
Legs	4	5	5	5	5	6
Legs	5	7	7	7	7	8
Legs	6	8	8	8	8	9

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

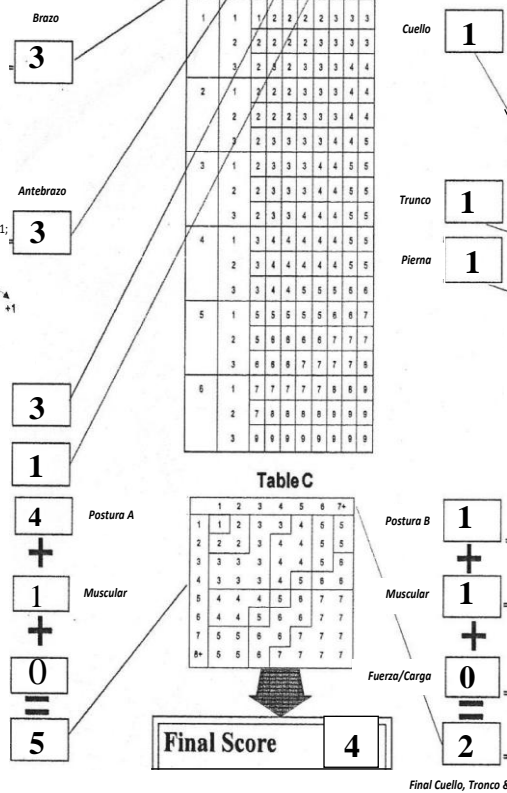
Si la postura es principalmente estática: +0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C



Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Díaz Velasco

Figura N° 10: Evaluación del Puesto de Trabajo: Albañil. Método Rula.



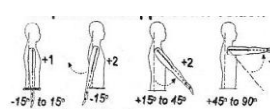
Nivel de acción # 4,
Investigar y cambiar
Inmediatamente se requiere
investigación inmediata de las
posturas y cambios de posición.
Implementar pausas activas de

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
Si el brazo está alejado: +1;
Si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo



Paso 2: Ajuste
Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
Si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto) o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Anadir la fuerza/carga a la puntuación

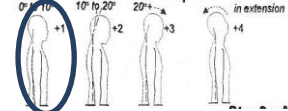
Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

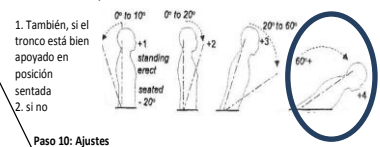
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
Si el tronco está bien apoyado en posición sentada 2, si no

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
Si no: +2

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	3	3	4
3	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	2	3	3	4	4
2	2	2	2	3	3	4	4
3	2	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	4	4	5
2	2	3	3	3	4	4	5
3	2	3	3	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	5
2	3	4	4	4	4	4	5
3	3	4	4	5	5	5	6
5	1	5	5	5	5	6	7
2	5	5	5	6	6	7	7
3	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	8	8
2	7	8	8	8	8	8	9
3	8	8	9	9	9	9	9

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	5
5	4	4	4	5	5	6	7
6	4	4	4	5	6	6	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Table B

Neck	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	7
2	2	3	2	3	4	5	5	6	7	7
3	3	3	3	4	4	5	6	6	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

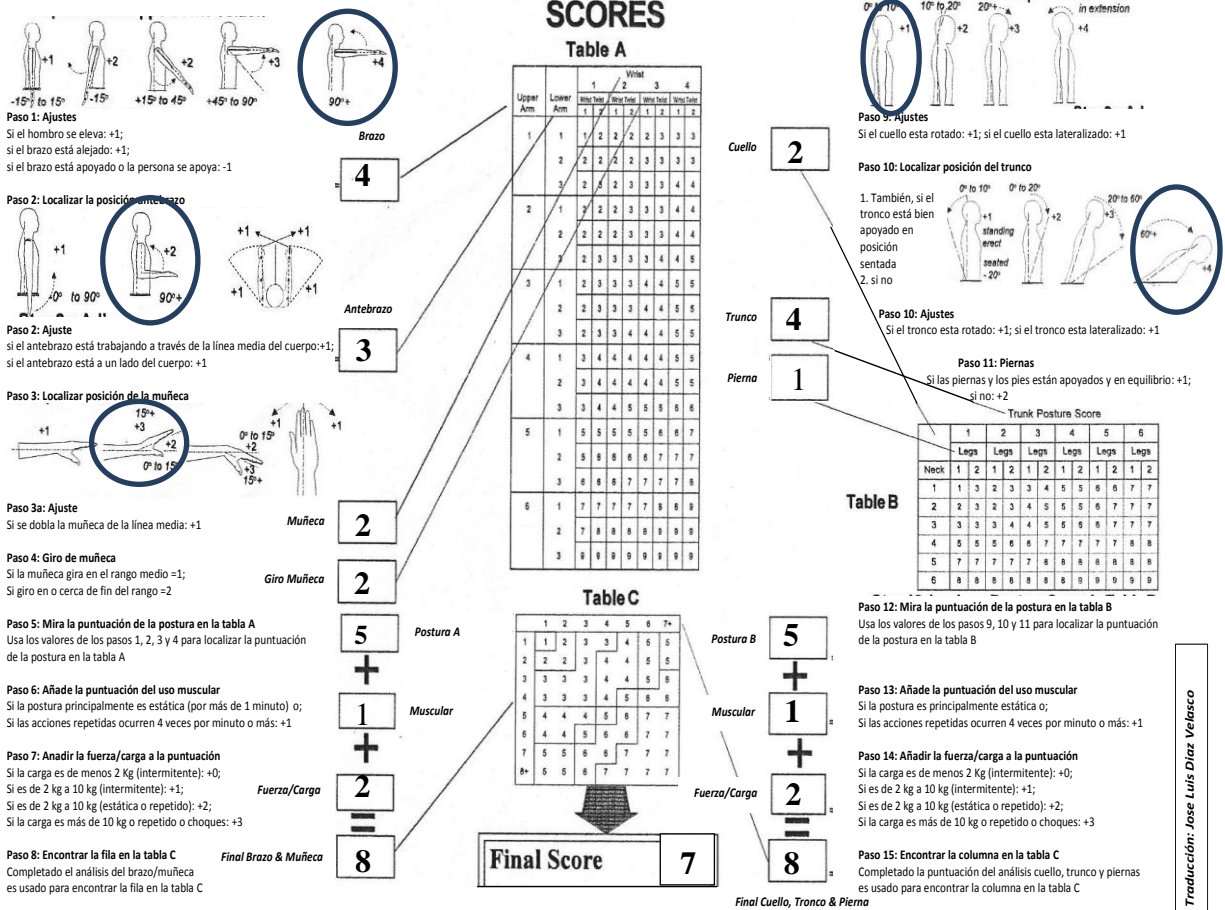
Si la postura es principalmente estática o;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

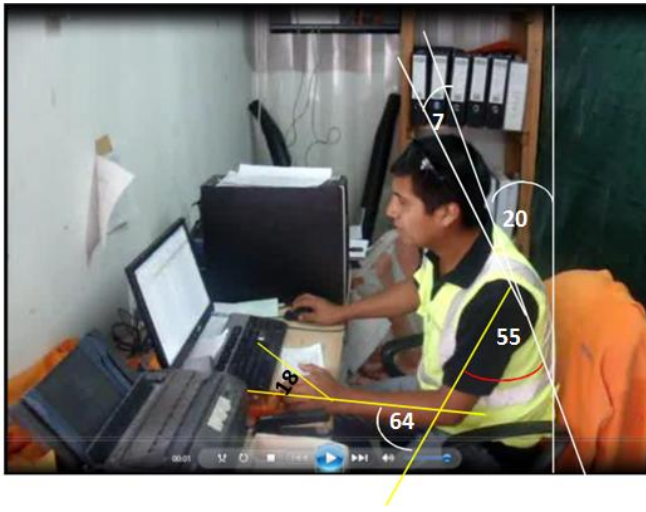


Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Figura N° 11: Evaluación del Puesto de Trabajo: Bodeguero. Método Rula.



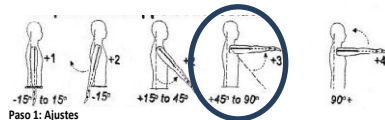
Nivel de Acción # 3: Investigación Adicional y cambiar pronto: se requiere trabajar en las posturas y cambios de posición. Implementar pausas activas de trabajo y evitar la monotonía. Acciones complementarias y cambios. Utilizar Pad Mouse, con soporte de GEL en la muñeca, para el manejo del mouse.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo



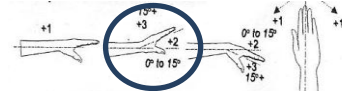
Paso 1: Ajustes
Si el hombro se eleva: +1;
si el brazo está alejado: +1;
si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste
si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
Si giro en cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto): 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Anadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

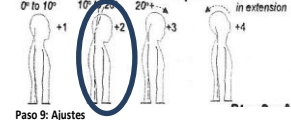
Upper Arm	Lower Arm	Wrist			
		1	2	3	4
1	1	1	2	3	3
2	2	2	2	3	3
3	3	2	3	3	4
2	1	2	2	3	4
2	2	2	2	3	4
3	2	3	3	4	4
3	1	2	3	3	4
2	2	3	3	4	5
3	2	3	3	4	5
4	1	3	4	4	5
2	3	4	4	4	5
3	3	4	4	5	5
3	3	4	4	5	6
5	1	5	5	5	6
2	5	6	6	6	7
3	6	6	7	7	8
6	1	7	7	7	8
2	7	8	8	8	9
3	8	9	9	9	9

Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	4	6	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	5
4	3	3	3	4	4	5	6
5	4	4	4	5	5	7	7
6	4	4	5	5	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	6	6	6	7	7	7	7

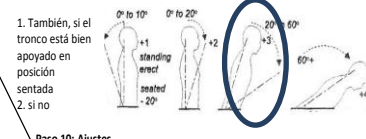
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
si no: +2

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Neck	1	2	1	2	1	2
Legs	1	3	2	3	4	5
Legs	2	3	2	3	4	5
Legs	3	3	3	4	4	5
Legs	4	5	5	6	6	7
Legs	5	7	7	7	8	8
Legs	6	8	8	8	9	9

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

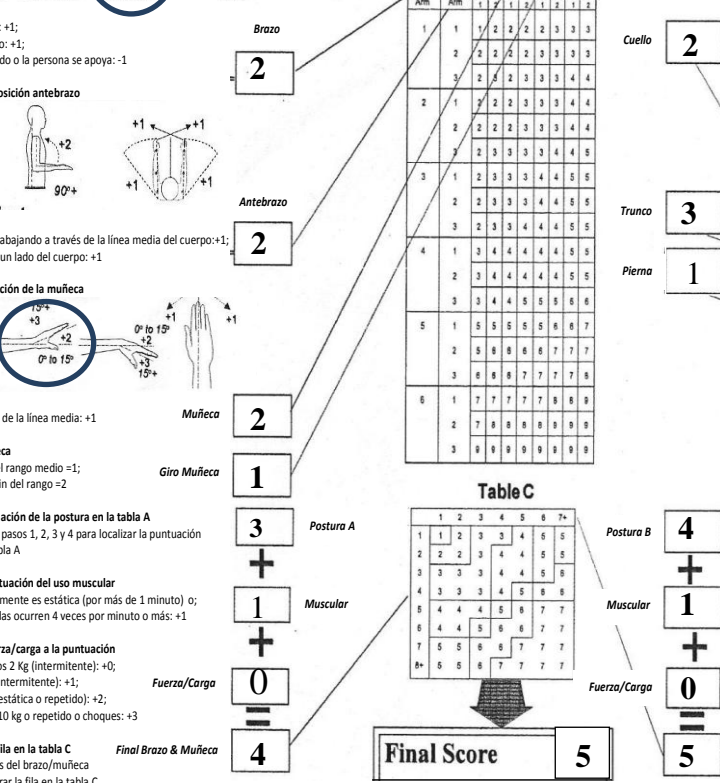
Si la postura es principalmente estática: 0;
Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

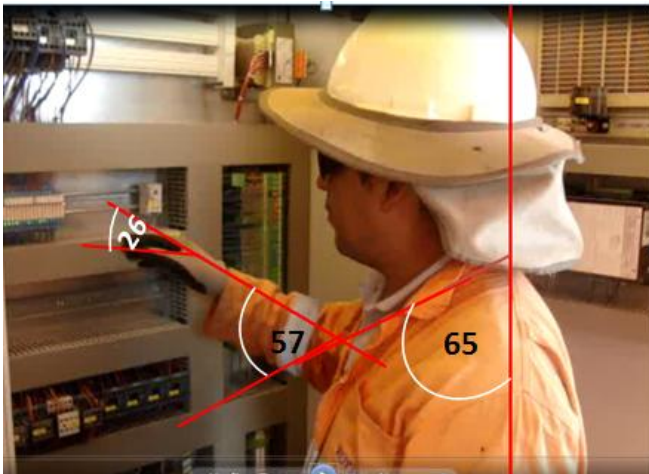


Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Elaborado por: Tatiana Andrade

Figura N° 12: Evaluación del Puesto de Trabajo: Eléctrico. Método Rula.



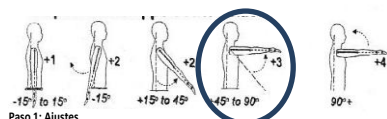
Nivel de Acción # 2:
Investigación Adicional se requiere trabajar en pausas activas de trabajo y evitar la monotonía.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

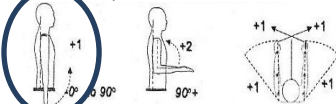
Paso 1: Localizar la posición del brazo



Paso 1: Ajustes

Si el hombro se eleva: +1;
 si el brazo está alejado: +1;
 si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1

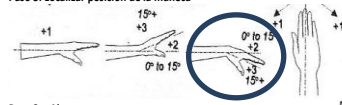
Paso 2: Localizar la posición antebrazo



Paso 2: Ajuste

si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
 si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste

Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
 Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática (por más de 1 minuto) o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

Upper Arm	Lower Arm	Wrist							
		1	2	3	4				
1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2	3	3	3	3
4	2	2	2	2	2	3	3	3	3
5	1	2	3	3	3	4	4	4	5
6	1	2	3	3	3	4	4	4	5
7	2	3	3	3	3	4	4	4	5
8	2	3	3	3	3	4	4	4	5
9	2	3	3	3	3	4	4	4	5
10	3	3	4	4	4	5	5	5	6
11	3	3	4	4	4	5	5	5	6
12	3	3	4	4	4	5	5	5	6
13	3	3	4	4	4	5	5	5	6
14	3	3	4	4	4	5	5	5	6
15	3	3	4	4	4	5	5	5	6
16	3	3	4	4	4	5	5	5	6
17	3	3	4	4	4	5	5	5	6
18	3	3	4	4	4	5	5	5	6
19	3	3	4	4	4	5	5	5	6
20	3	3	4	4	4	5	5	5	6
21	3	3	4	4	4	5	5	5	6
22	3	3	4	4	4	5	5	5	6
23	3	3	4	4	4	5	5	5	6
24	3	3	4	4	4	5	5	5	6
25	3	3	4	4	4	5	5	5	6
26	3	3	4	4	4	5	5	5	6
27	3	3	4	4	4	5	5	5	6
28	3	3	4	4	4	5	5	5	6
29	3	3	4	4	4	5	5	5	6
30	3	3	4	4	4	5	5	5	6
31	3	3	4	4	4	5	5	5	6
32	3	3	4	4	4	5	5	5	6
33	3	3	4	4	4	5	5	5	6
34	3	3	4	4	4	5	5	5	6
35	3	3	4	4	4	5	5	5	6
36	3	3	4	4	4	5	5	5	6
37	3	3	4	4	4	5	5	5	6
38	3	3	4	4	4	5	5	5	6
39	3	3	4	4	4	5	5	5	6
40	3	3	4	4	4	5	5	5	6
41	3	3	4	4	4	5	5	5	6
42	3	3	4	4	4	5	5	5	6
43	3	3	4	4	4	5	5	5	6
44	3	3	4	4	4	5	5	5	6
45	3	3	4	4	4	5	5	5	6
46	3	3	4	4	4	5	5	5	6
47	3	3	4	4	4	5	5	5	6
48	3	3	4	4	4	5	5	5	6
49	3	3	4	4	4	5	5	5	6
50	3	3	4	4	4	5	5	5	6

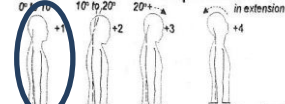
Table C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	3	4	4	5
3	3	3	3	3	4	4	5
4	3	3	3	3	4	4	5
5	4	4	4	4	5	5	6
6	4	4	4	4	5	5	6
7	5	5	5	5	6	6	7
8	5	5	5	5	6	6	7
9	5	5	5	5	6	6	7
10	5	5	5	5	6	6	7
11	5	5	5	5	6	6	7
12	5	5	5	5	6	6	7
13	5	5	5	5	6	6	7
14	5	5	5	5	6	6	7
15	5	5	5	5	6	6	7
16	5	5	5	5	6	6	7
17	5	5	5	5	6	6	7
18	5	5	5	5	6	6	7
19	5	5	5	5	6	6	7
20	5	5	5	5	6	6	7
21	5	5	5	5	6	6	7
22	5	5	5	5	6	6	7
23	5	5	5	5	6	6	7
24	5	5	5	5	6	6	7
25	5	5	5	5	6	6	7
26	5	5	5	5	6	6	7
27	5	5	5	5	6	6	7
28	5	5	5	5	6	6	7
29	5	5	5	5	6	6	7
30	5	5	5	5	6	6	7
31	5	5	5	5	6	6	7
32	5	5	5	5	6	6	7
33	5	5	5	5	6	6	7
34	5	5	5	5	6	6	7
35	5	5	5	5	6	6	7
36	5	5	5	5	6	6	7
37	5	5	5	5	6	6	7
38	5	5	5	5	6	6	7
39	5	5	5	5	6	6	7
40	5	5	5	5	6	6	7

Final Score 4

B. Análisis cuello, tronco y pierna

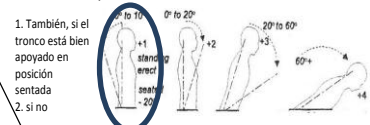
Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes

Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes

Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
 si no: +2

Table B

Neck	Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	2	2	2
2	2	2	3	3	3	3
3	3	3	3	4	4	4
4	4	4	4	4	5	5
5	5	5	5	5	6	6
6	6	6	6	6	6	7

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Final Cuello, Tronco & Pierna

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

Figura N° 14: Evaluación del Puesto de Trabajo Soldador. Método Rula.



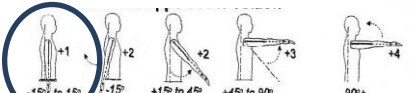
Nivel de Acción # 3:
Investigación adicional y cambiar pronto Se requiere diseño del puesto (elevación de la mesa de trabajo), pausas activas y capacitación en posiciones ergonómicas.

RULA HOJA DE EVALUACIÓN DEL EMPLEADO

Complete esta hoja siguiendo el procedimiento de abajo paso a paso. Guardar una copia en la carpeta personal del empleado para el futuro.

A. Análisis del brazo y la muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

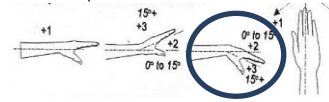


Paso 1: Ajustes
 Si el hombro se eleva: +1;
 Si el brazo está alejado: +1;
 Si el brazo está apoyado o la persona se apoya: -1



Paso 2: Ajuste
 Si el antebrazo está trabajando a través de la línea media del cuerpo: +1;
 Si el antebrazo está a un lado del cuerpo: +1

Paso 3: Localizar posición de la muñeca



Paso 3a: Ajuste
 Si se dobla la muñeca de la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca gira en el rango medio =1;
 Si giro en o cerca de fin del rango =2

Paso 5: Mira la puntuación de la postura en la tabla A

Usa los valores de los pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar la puntuación de la postura en la tabla A

Paso 6: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura principalmente es estática (por más de 1 minuto) o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 7: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 8: Encontrar la fila en la tabla C

Completado el análisis del brazo/muñeca es usado para encontrar la fila en la tabla C

SCORES

Table A

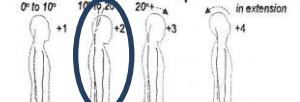
Upper Arm	Lower Arm	Wrist					
		1	2	3	4		
1	1	1	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	3	3	3
3	3	2	2	2	3	3	3
4	4	2	2	2	3	3	3
5	5	2	2	2	3	3	3
6	6	2	2	2	3	3	3

Table C

	1	2	3	4	5	6+
1	1	2	3	4	5	5
2	2	2	3	4	5	5
3	3	3	3	4	5	5
4	3	3	3	4	5	5
5	4	4	4	5	5	5
6	4	4	4	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8+	5	5	5	5	5	5

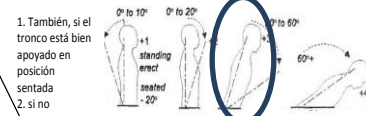
B. Análisis cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar posición del cuello



Paso 9: Ajustes
 Si el cuello está rotado: +1; si el cuello está lateralizado: +1

Paso 10: Localizar posición del tronco



Paso 10: Ajustes
 Si el tronco está rotado: +1; si el tronco está lateralizado: +1

Paso 11: Piernas

Si las piernas y los pies están apoyados y en equilibrio: +1;
 Si no: +2

Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	1	2	1	2
Neck	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4
2	2	3	2	3	4	5
3	3	3	3	4	4	5
4	4	5	5	5	6	6
5	5	6	6	6	7	7
6	6	7	7	7	7	8
7	7	7	7	7	8	8
8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	9

Table B

Paso 12: Mira la puntuación de la postura en la tabla B

Usa los valores de los pasos 9, 10 y 11 para localizar la puntuación de la postura en la tabla B

Paso 13: Añade la puntuación del uso muscular

Si la postura es principalmente estática o;
 Si las acciones repetidas ocurren 4 veces por minuto o más: +1

Paso 14: Añadir la fuerza/carga a la puntuación

Si la carga es de menos 2 Kg (intermitente): +0;
 Si es de 2 kg a 10 kg (intermitente): +1;
 Si es de 2 kg a 10 kg (estática o repetido): +2;
 Si la carga es más de 10 kg o repetido o choques: +3

Paso 15: Encontrar la columna en la tabla C

Completado la puntuación del análisis cuello, tronco y piernas es usado para encontrar la columna en la tabla C

Puntuación final: 1 o 2 = Aceptable; 3 o 4 Investigación adicional; 5 o 6 Investigación adicional y cambiar pronto; 7 Investigar y cambiar inmediatamente

Elaborado por: Tatiana Andrade

Traducción: Jose Luis Diaz Velasco

2.6.1.10. Evaluación e Identificación de Riesgos Psicosociales ISTAS 21

Para la identificación y evaluación de los riesgos psicosociales nos basamos en la ISTAS 21 la misma que nos recomienda una encuesta para los trabajadores de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. (VER ANEXO XII).

Por la cantidad de trabajadores y el número de preguntas se ha encuestado a una parte del total para esto se realizó un cálculo de la muestra (VER ANEXO XIII).

146: total de trabajadores

Las mismas que se dividen en las siguientes áreas.

AREA	Población	Muestra
Recursos Humanos y Contabilidad	3	3
Mantenimiento	2	2
Bodega	4	4
Planificación e Ingeniería	9	9
Operativos Civiles	98	16
Operativos eléctricos	30	9
Total de Encuestas		43

Tabla 59: Evaluación Riesgos Psicosociales Área de Recursos Humanos y Contabilidad

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO. AEROPIAGITECHNOLOGYS.A															
		<table border="0"> <tr> <td style="background-color: yellow;">PREGUNTAS</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightblue;">CANTIDAD DE TRABAJADORES</td> <td></td> </tr> </table>										PREGUNTAS		CANTIDAD DE TRABAJADORES	
PREGUNTAS															
CANTIDAD DE TRABAJADORES															
APARTADO 1-Exigencias psicológicas						RESULTADOS									
	1	2	3	4	5	6									
1	3	2	4	3	2	3	17	15	DESFAVORABLE						
2	3	4	2	4	3	2	18								
3	1	2	3	3	0	0	9								
APARTADO 2-Control sobre el trabajo															
	7	8	9	10	11	12	14	15	16						
1	2	2	3	2	2	2	3	3	1	20	21	INTERMEDIA			
2	3	4	1	2	2	3	1	1	2	19					
3	2	3	4	2	2	3	1	3	3	23					
APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro															
	17	18	19	20											
1	1	3	1	4						9	8	INTERMEDIA			
2	0	1	3	3						7					
3	2	2	0	3						7					
APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo															
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	4	3	4	3	4	4	2	4	4	2	34	33	FAVORABLE		
2	4	4	4	1	2	4	3	2	2	3	29				
3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	37				
APARTADO 5-Doble presencia															
	31	32	33	34											
1	0	0	2	2							4	5	INTERMEDIA		
2	1	2	2	3							8				
3	2	0	1	1							4				
APARTADO 6-Estima															
	35	36	37	38											
1	4	3	3	1							11	8	DESFAVORABLE		
2	2	2	1	2							7				
3	1	3	2	1							7				

Tabla 60: Evaluación de Riesgos Psicosociales en el área de Mantenimiento

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO. AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A													
	PREGUNTAS												
	CANTIDAD DE TRABAJADORES												
	APARTADO 1-Exigencias psicológicas						RESULTADOS						
	1	2	3	4	5	6							
1	1	2	2	3	2	1	11	11	INTERMEDIA				
2	2	1	2	2	3	1	11						
	APARTADO 2-Control sobre el trabajo												
	7	8	9	10	11	12	14	15	16				
1	3	1	4	4	2	2	1	2	2	21	20	INTERMEDIA	
2	1	2	2	1	4	1	2	2	3	18			
	APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro												
	17	18	19	20									
1	1	1	2	1						5	6	INTERMEDIA	
2	1	1	2	2						6			
	APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo												
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	19	19	DESFAVORABLE
2	2	1	2	2	1	1	2	1	4	2	18		
	APARTADO 5-Doble presencia												
	31	32	33	34									
1	0	2	1	1							4	4	INTERMEDIA
2	1	0	0	2							3		
	APARTADO 6-Estima												
	35	36	37	38									
1	4	1	2	3							10	10	INTERMEDIA
2	2	2	1	4							9		

Tabla 61: Evaluación de Riesgos Psicosociales en el área de Bodega

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO. AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A											
	PREGUNTAS										
	CANTIDAD DE TRABAJADORES										
APARTADO 1-Exigencias psicológicas						RESULTADOS					
	1	2	3	4	5	6					
1	0	2	0	0	2	1	5	6	FAVORABLE		
2	2	1	2	0	0	1	6				
3	1	0	0	1	0	0	2				
4	1	1	1	1	2	3	9				
APARTADO 2-Control sobre el trabajo											
	7	8	9	10	11	12	14	15	16		
1	3	1	4	4	2	2	3	4	2	25	
2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	34	
3	3	4	2	4	3	4	2	2	4	28	
4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	33	
APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro											
	17	18	19	20							
1	0	1	0	2						3	
2	0	1	1	3						5	
3	1	0	2	3						6	
4	3	1	0	1						5	
APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo											
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	3	4	3	3	2	3	2	3	2	1	
2	4	4	2	4	4	0	2	3	1	3	
3	1	3	2	1	3	3	4	4	2	3	
4	3	4	4	2	3	2	1	1	2	2	
APARTADO 5-Doble presencia											
	31	32	33	34							
1	0	2	1	1						4	
2	0	1	1	1						3	
3	0	3	3	1						7	
4	2	1	2	2						7	
APARTADO 6-Estima											
	35	36	37	38							
1	3	1	3	3						10	
2	2	2	2	4						10	
3	4	3	2	4						13	
4	1	1	1	3						6	

Tabla 62: Evaluación Riesgos Psicosociales del área de Planificación e Ingeniería

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO. AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A										
	PREGUNTAS									
	CANTIDAD DE TRABAJADORES									
	APARTADO 1-Exigencias psicológicas						RESULTADOS			
	1	2	3	4	5	6				
1	1	1	0	0	1	2	5	6	FAVORABLE	
2	3	2	1	1	1	2	10			
3	0	3	2	2	1	2	10			
4	1	1	1	1	1	1	6			
5	2	1	2	0	0	1	6			
6	2	1	0	0	0	0	3			
7	1	2	2	0	0	0	5			
8	1	0	0	2	0	0	3			
9	0	0	1	2	2	3	8			
	APARTADO 2-Control sobre el trabajo									
	7	8	9	10	11	12	14	15	16	
1	2	3	2	2	2	4	3	4	1	23
2	4	4	4	4	3	3	3	3	1	29
3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	29
4	2	2	3	3	4	4	4	3	2	27
5	4	4	3	4	4	2	2	1	1	25
6	4	4	3	3	4	4	2	2	2	28
7	3	4	2	4	3	4	2	2	4	28
8	4	4	4	4	4	4	3	2	2	31
9	2	3	4	3	4	4	3	4	3	30
	APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro									
	17	18	19	20						
1	2	1	0	2						5
2	0	2	2	0						4
3	4	0	2	1						7
4	1	2	1	1						5
5	0	3	2	1						6
6	4	2	3	4						13
7	2	1	1	3						7
8	1	2	2	3						8
9	2	1	4	0						7
	APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	3	4	3	3	2	3	2	3	2	1
2	4	4	4	4	2	3	2	3	4	4
3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3
4	1	2	4	4	3	4	3	1	1	1
5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3
6	4	4	4	4	2	2	2	1	1	3
7	4	4	2	4	3	0	2	3	1	3
8	1	3	2	1	3	3	4	4	2	3
9	4	2	4	2	2	2	1	1	2	2

Continúa...

APARTADO 5-Doble presencia													
	31	32	33	34									
1	0	2	1	1							4	5	INTERMEDIA
2	2	3	2	1							8		
3	0	0	0	1							1		
4	2	2	1	1							6		
5	2	0	2	1							5		
6	3	0	2	2							7		
7	0	1	1	1							3		
8	1	3	3	1							8		
9	0	1	2	1							4		
APARTADO 6-Estima													
	35	36	37	38									
1	4	4	4	4							16	12	INTERMEDIA
2	2	3	4	4							13		
3	4	4	4	3							15		
4	3	3	4	3							13		
5	4	4	2	2							12		
6	3	1	3	3							10		
7	4	4	2	4							14		
8	4	3	2	4							13		
9	4	1	4	3							12		

Tabla 63: Evaluación Riesgos Psicosociales del Área Operativa Civil

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.											AEROPIAGI			
TECHNOLOGY S.A														
PREGUNTAS														
CANTIDAD DE TRABAJADORES														
APARTADO 1-Exigencias psicológicas						RESULTADOS								
	1	2	3	4	5	6								
1	0	0	0	0	1	1					2	5	FAVORABLE	
2	2	2	1	1	1	0					7			
3	1	1	2	1	1	1					7			
4	2	0	1	0	2	0					5			
5	3	1	0	0	1	1					6			
6	1	2	0	0	1	1					5			
7	2	1	1	1	1	1					7			
8	1	1	2	0	0	1					5			
9	1	1	1	1	1	0					5			
10	0	3	2	2	1	2					10			
11	1	1	1	1	1	1					6			
12	2	1	0	0	0	1					4			
13	2	1	0	0	0	0					3			
14	1	2	0	0	0	0					3			
15	1	0	0	2	0	0					3			
16	0	0	1	2	0	3					6			
APARTADO 2-Control sobre el trabajo														
	7	8	9	10	11	12	14	15	16					
1	4	3	2	2	2	4	3	4	1			25	25	INTERMEDIA
2	3	4	4	4	3	3	3	3	1			28		
3	1	4	4	1	4	2	3	2	1			22		
4	4	3	3	3	1	1	4	4	1			24		
5	4	2	4	4	4	1	1	4	4			28		
6	1	1	3	3	3	4	4	3	3			25		
7	4	1	1	4	4	4	2	4	4			28		
8	4	2	3	3	3	3	4	3	3			28		
9	4	3	3	4	4	4	2	1	1			26		
10	3	2	2	3	3	4	2	4	4			27		
11	2	2	3	3	4	2	4	3	2			25		
12	1	4	3	4	1	2	2	1	4			22		
13	4	3	3	3	1	3	2	2	2			23		
14	3	4	2	4	3	4	2	2	4			28		
15	1	3	4	3	1	1	4	2	1			20		
16	4	3	4	2	2	4	3	1	4			27		
APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro														
	17	18	19	20										
1	1	1	0	2								4	10	DESFAVORABLE
2	4	2	2	0								8		
3	3	4	4	0								11		
4	3	0	4	4								11		
5	3	4	4	4								15		
6	2	3	3	3								11		
7	1	2	3	4								10		
8	1	4	3	4								12		
9	2	2	2	3								9		
10	1	0	2	1								4		
11	1	3	1	3								8		
12	2	3	2	1								8		
13	4	2	3	4								13		
14	2	1	3	3								9		
15	2	2	2	3								9		
16	3	1	3	3								10		

Continúa...

APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo														
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	4	2	4	3	2	3	2	3	2	4	29	26	INTERMEDIA	
2	1	3	4	3	4	3	1	3	4	3	29			
3	1	2	1	1	1	4	2	2	1	4	19			
4	3	3	4	3	3	2	0	3	4	2	27			
5	3	4	2	3	4	2	4	3	2	1	28			
6	4	4	2	2	2	1	4	1	3	2	25			
7	1	2	4	2	3	3	4	1	2	2	24			
8	4	2	3	1	2	2	2	3	3	3	25			
9	2	4	2	2	2	2	1	4	1	4	24			
10	3	4	4	2	4	2	3	2	3	0	27			
11	1	2	4	4	2	2	3	4	1	1	24			
12	2	4	0	2	2	1	2	2	2	3	20			
13	4	0	4	4	2	2	2	1	4	4	27			
14	2	4	2	4	3	4	2	3	1	3	28			
15	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	31			
16	2	3	3	2	3	2	3	4	2	3	27			
APARTADO 5-Doble presencia														
	31	32	33	34										
1	0	3	2	4							9	6	INTERMEDIA	
2	4	3	2	1							10			
3	2	2	4	1							9			
4	1	0	0	0							1			
5	2	1	2	1							6			
6	4	0	1	0							5			
7	2	1	4	4							11			
8	1	0	1	1							3			
9	2	1	4	1							8			
10	0	0	0	0							0			
11	2	2	1	1							6			
12	2	2	2	1							7			
13	0	1	0	2							3			
14	3	2	1	0							6			
15	3	0	0	1							4			
16	2	2	4	3							11			
APARTADO 6-Estima														
	35	36	37	38										
1	3	2	3	4							12	10	INTERMEDIA	
2	3	3	3	2							11			
3	3	4	4	3							14			
4	3	2	2	2							9			
5	1	3	4	2							10			
6	2	4	0	1							7			
7	2	3	3	2							10			
8	1	3	3	0							7			
9	2	3	4	4							13			
10	2	3	4	3							12			
11	3	3	0	3							9			
12	1	4	2	2							9			
13	2	4	3	3							12			
14	3	4	0	4							11			
15	2	1	3	3							9			
16	1	0	2	3							6			

Tabla 64: Evaluación de Riesgos Psicosociales del Área Operativa Eléctrica

TABULACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.										
AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A										
PREGUNTAS										
CANTIDAD DE TRABAJADORES										
APARTADO 1-Exigencias psicológicas							RESULTADOS			
	1	2	3	4	5	6				
1	0	1	1	1	1	1	5	8	INTERMEDIO	
2	2	2	1	1	1	2	9			
3	1	2	2	2	1	2	10			
4	2	1	1	4	1	1	10			
5	2	1	2	1	1	1	8			
6	2	1	0	2	1	0	6			
7	2	2	2	2	1	1	10			
8	1	2	1	2	0	0	6			
9	2	1	1	0	2	0	6			
APARTADO 2-Control sobre el trabajo										
	7	8	9	10	11	12	14	15	16	
1	4	3	4	2	2	4	3	4	0	26
2	4	4	0	4	0	3	4	3	1	23
3	4	2	0	3	3	4	3	4	4	27
4	2	3	3	3	0	4	4	3	2	24
5	1	4	1	0	0	2	4	0	1	13
6	4	1	3	3	4	4	2	2	4	27
7	4	4	1	4	3	0	2	2	0	20
8	1	4	0	4	3	4	3	3	2	24
9	2	3	1	0	4	0	3	1	4	18
APARTADO 3-Inseguridad sobre el futuro										
	17	18	19	20						
1	4	3	4	1						12
2	2	2	2	2						8
3	2	4	2	4						12
4	1	2	1	4						8
5	4	3	2	4						13
6	3	4	3	4						14
7	2	1	1	3						7
8	2	4	2	3						11
9	1	4	4	4						13

Continúa...

APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo													
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	3	4	3	3	2	3	2	3	2	1	26	27	INTERMEDIA
2	4	4	4	4	2	3	2	3	4	4	34		
3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3	30		
4	1	2	4	4	3	4	3	1	1	1	24		
5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3	31		
6	4	4	4	4	2	2	2	1	1	3	27		
7	4	4	2	4	3	0	2	3	1	3	26		
8	1	3	2	1	3	3	4	4	2	3	26		
9	4	2	4	2	2	2	1	1	2	2	22		
APARTADO 5-Doble presencia													
	31	32	33	34									
1	0	2	1	1							4	5	INTERMEDIA
2	2	3	2	1							8		
3	0	0	0	1							1		
4	2	2	1	1							6		
5	2	0	2	1							5		
6	3	0	2	2							7		
7	0	1	1	1							3		
8	1	3	3	1							8		
9	0	1	2	1							4		
APARTADO 6-Estima													
	35	36	37	38									
1	4	4	4	4							16	12	INTERMEDIA
2	2	3	4	4							13		
3	4	4	4	3							15		
4	3	3	4	3							13		
5	4	4	2	2							12		
6	3	1	3	3							10		
7	4	4	2	4							14		
8	4	3	2	4							13		
9	4	1	4	3							12		

2.6.2. Control de los Factores de Riesgos.

Una vez identificados y evaluados los riesgos y en función de los resultados obtenidos, se procederá a planificar la acción de protección para implantar las medidas pertinentes, deberá implicar a todos los niveles jerárquicos de la Empresa. En la planificación se le da una prioridad en su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos detectados. En este estudio vamos a implementar controles sobre los riesgos importantes y riesgos intolerables, son el tipo de factores de riesgos de Accidentes Mayores que necesitan una actuación inmediata

2.6.2.1. Señalización de Rutas de Evacuación y Puntos de Encuentro.





El primer criterio a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo la señalización de emergencia o la señalización de seguridad y salud en general, es que tras efectuar la correspondiente evaluación de riesgos y aplicar las acciones requeridas para la eliminación o control de los mismos, si los riesgos no se logran eliminar, se procederá a su señalización como medida complementaria a las anteriores. Debe tenerse presente en todo momento que una señal sólo indica la situación o clase del riesgo a tener presente, por lo que el riesgo no desaparece y por lo tanto, la señalización no puede ser considerada como una medida que puede sustituir a las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva.

Las señales de tramo de recorrido de evacuación se sitúan de modo que, desde cualquier punto susceptible de ser ocupado por personas, sea visible, al menos una señal que permita iniciar o continuar la evacuación por la vía, sin dudas, confusiones ni vacilaciones. Los símbolos, colores y formas se sujetan a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización

y en su defecto se utilizan aquellos con significado internacional. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el edificio principal.

Para la implementación, se han colocado veintitrés (23) señales informativas (verde con blanco); tres (3) señales prohibitivas (rojo con blanco); diez (10) señales de extinción (rojo con blanco); veinte (20) de señal preventiva (amarillo con negro), quince(15) señales de obligatoriedad (azul con blanco).

Tabla 65: Costos de la implementación de la señalética para la empresa

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)
	VÍA DE EVACUACIÓN HACIA LA IZQUIERDA	9	5	45.00
	VÍA DE EVACUACIÓN HACIA LA DERECHA	9	5	45.00
	SALIDA DE EMERGENCIA	2	5	10
	PUNTO DE ENCUENTRO	3	30	90
	RIESGO ELÉCTRICO	30	5	150.00

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)
	SUSTANCIAS TOXICAS	2	5	10
	CAÍDA DE OBJETOS	7	5	35.00
	MATERIALES INFLAMABLES O COMBUSTIBLES	3	5	15.00
	INSTRUCCIONES DE USO DE EXTINTOR	2	7	14.00
	EXTINTOR DE INCENDIOS	16	5	80.00
	MANTENER EL LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO	5	13.20	66

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)
	CLASIFICACIÓN DE DESECHOS	5	13.20	66
	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	5	30.00	150.00
	PLANOS DE RUTAS DE EVACUACIÓN	3	10	30.00

Fuente: Tatiana Andrade.






Elaborado por: Tatiana Andrade.

En la Tabla N° 25 se indica la señal de seguridad y el lugar donde se ha colocado la Empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

Tabla 66: Ubicación de la Señalética

SEÑAL DE SEGURIDAD	DE	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD EN EL EDIFICIO PRINCIPAL
		9	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega del Personal de AEROPIAGI ➤ Campamento del NAIQ ➤ Edificio Terminal de Pasajeros, Cuarto de Comunicaciones

	9	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega del Personal de AEROPIAGI ➤ Afueras del Terminal de Pasajeros. ➤ Junto a la pista de Aterrizaje. ➤ Edificio Terminal de Pasajeros del NAIQ.
	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Terminal de Pasajeros Nivel 1 junto al cuarto de comunicaciones. ➤ Puerta Trasera de la Bodega de la empresa.
	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Junto al Centro de Convenciones (Garita #3). ➤ Fuera del Terminal de Pasajeros(Al este) ➤ Pista de aterrizaje (Helipuerto).
	30	<p>MEZANINE</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Junto a los Transformadores . ➤ Junto a los PMT que ya están energizados. ➤ Junto a los Generadores. ➤ Rutas energizadas. (Manholles)
	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega de AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. ➤
	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega de Combustibles de la empresa ➤ Área de Mantenimiento de Maquinaria ➤ Bodega
Caida de Objetos	7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lugares donde se realizan Trabajos en Alturas en el NAIQ.
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de Mantenimiento. ➤ Cubeto de Combustibles ➤ Ingreso de la Bodega ➤ Salida de la Bodega.

	16	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oficina de la empresa Campamento. ➤ Junto a los Generadores ➤ Lugares donde se encuentran realizando trabajos en caliente ➤ Ingreso de la bodega del personal Electrico.
	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Junto a la Bodega de la empresa. ➤ En el área de Mantenimiento.
<p>MANTENER EL LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lugares del proyecto donde se encuentra trabajando personal de la empresa. ➤ Bodega
 	5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de reciclaje destinado para los trabajadores de la empresa <ul style="list-style-type: none"> ➤ Al ingreso a la Bodega de la empresa y lugares donde se realizan trabajos dentro de la obra.
	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso a la Bodega de la empresa ➤ Dentro del Campamento. ➤ Oficina de Recursos Humanos de la Empresa.

Fuente: Empresa AEROPIAGITECHNOLOGIS.A

Elaborado por: Tatiana Andrade.

2.6.3. Proceso de las Inspecciones

Si bien todas las inspecciones son importantes y tienen los mismos objetivos, estas varían según su magnitud, frecuencia y alcance programado; el proceso en referencia trata de las etapas comunes a toda inspección y que en mayor o menor grado deben cumplirse para identificar las situaciones peligrosas. El proceso consta de 3 etapas: Preparación - Ejecución o Informe que son las que se han venido desarrollando a lo largo de esta investigación.

2.6.3.1. Beneficios de las Inspecciones Realizadas.

- a. Permiten conocer oportunamente los riesgos en el trabajo y tomar las medidas correctivas más eficaces.
- b. Permite mantener informado a la Dirección de la empresa sobre los riesgos existentes y sus medidas correctoras, facilitando la ayuda cuando fuera necesario.
- c. Hace posible tener una información uniforme, determinando las necesidades de prevención y la prioridad en la atención de los riesgos.
- d. Desarrolla en el personal, actitudes positivas hacia la seguridad, manteniendo el interés por la prevención de los accidentes.
- e. Los beneficios compartidos entre empresa y trabajador, permiten mejores relaciones industriales.
- f. Permite determinar las áreas, operaciones, métodos, que requieren adiestramiento del personal.

De acuerdo a las actividades y las maquinarias que se utilizan en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. se han elaborado los siguientes formatos de inspecciones el mismo que también se encuentra diseñado según los requerimientos de la empresa contratista. Por esta razón se han diseñado y se ha puesto a conocimiento de los directivos los siguientes formatos. (VER ANEXO I)

2.6.3.2. *Flujograma de Emergencia*

Ante el riesgo de que ocurra una emergencia en la obra y sobre todo porque los trabajadores no tienen una guía en la que puedan basarse al momento de que ocurra un desastre o un accidente se ha creado un Flujograma de Emergencia para la empresa. (VER ANEXO II).

El Flujograma fue dado a conocer a los trabajadores, y a su vez fue puesto en práctica por medio de un simulacro, en el que colaboraron los trabajadores y los miembros del Dispensario médico del Proyecto de la Construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito.

2.6.4. Seguimiento de las acciones.

Para que los resultados perduren en el tiempo, es importante que se lo siga ejecutando y el seguimiento se lo efectuó cabalmente. Es recomendable además que el Departamento de Seguridad Y Salud Ocupacional, con el apoyo de la organización, sea responsable de llevar a cabo estas indicaciones y los cambios que se han desarrollado en la empresa.

De igual manera para que los trabajadores se sientan motivados a cumplir con las normas de Seguridad que se ha implantado y desarrollado un Plan de Incentivos el mismo que beneficiará a los empleados y a los empleadores ya que en estos meses que se ha puesto en práctica nos ha dado resultado puesto que el índice de accidentabilidad ha disminuido notablemente. (VER ANEXO IV)

Finalmente, resulta acertado recordar que la causa más frecuente para que este tipo de proyectos no alcancen los objetivos pre-establecidos, es que los altos mandos no le dediquen la atención necesaria y por consiguiente no deleguen a una persona para que se encargue de hacer cumplir y darle el respectivo seguimiento , por tal motivo el Departamento de SSO debe seguir haciendo hincapié en lo que tiene que ver con Seguridad en el trabajo realizando periódicamente Inspecciones, Análisis de Riesgos, recordándoles periódicamente el Reglamento de SSO de la empresa y su importancia.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

3.1. Resultados Obtenidos

Después de implementar en la empresa la Gestión de Riesgos Laborales se puede ver claramente que los accidentes han disminuido y por ende los días perdidos, ya que tanto empleados como empleadores se encuentran capacitados en temas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Para poder darnos cuenta de los cambios que se han dado en la empresa con el personal se ha realizado una nueva encuesta a todos los trabajadores

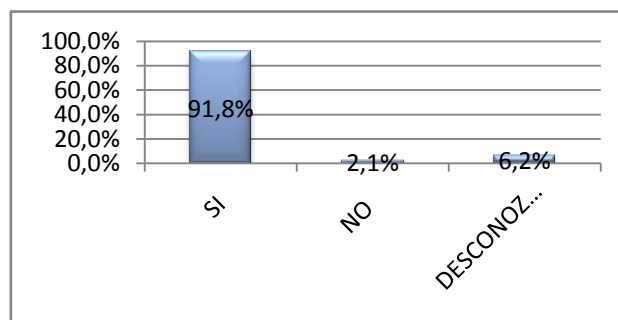
3.1.1 Encuesta Realizada después de la Implementación del Programa de Gestión de Riesgos Laborales y la Difusión del Reglamento de SSO de la Empresa AEROPIAGITECHNOLOGIS.A

TABULACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS TRABAJADORES

DE TRABAJADORES ENCUESTADOS : 146

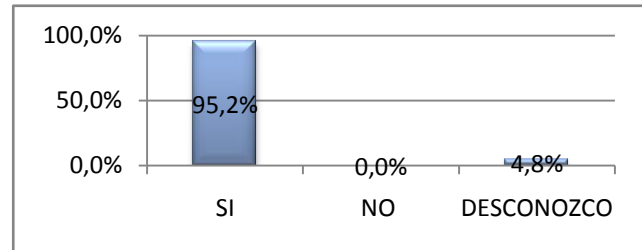
1.¿La empresa cuenta con un análisis de riesgos para su área de trabajo?

SI	134	91.8%
NO	3	2.1%
DESCONOZCO	9	6.2%
	146	100.0%



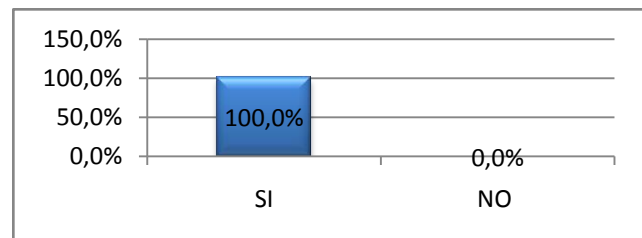
2. ¿La empresa dispone de un comité paritario de SSO, capacitadas y se han realizado reuniones para coordinar trabajos?

SI	139	95.2%
NO	0	0.0%
DESCONOZCO	7	4.8%
	146	100.0%



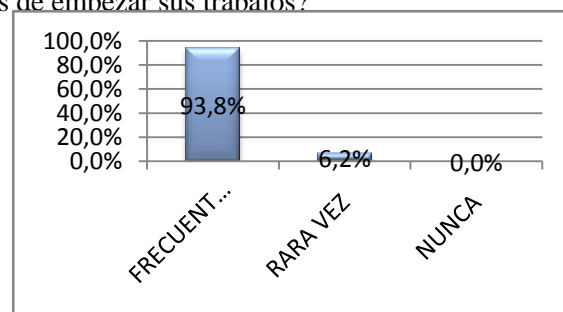
3. ¿En caso de una emergencia tiene conocimiento de cómo actuar con quien ponerse en contacto o hacia dónde acudir?

SI	146	100.0%
NO	0	0.0%
	146	100.0%



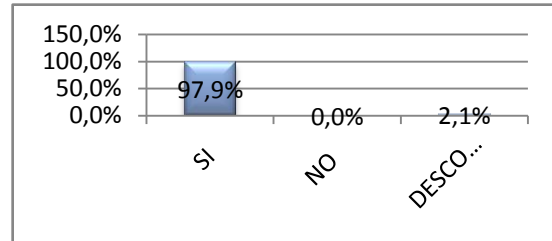
4. ¿Se realizan capacitaciones o charlas de SSO antes de empezar sus trabajos?

FRECUENTEMENTE	137	93.8%
RARA VEZ	9	6.2%
NUNCA	0	0.0%
	146	100.0%



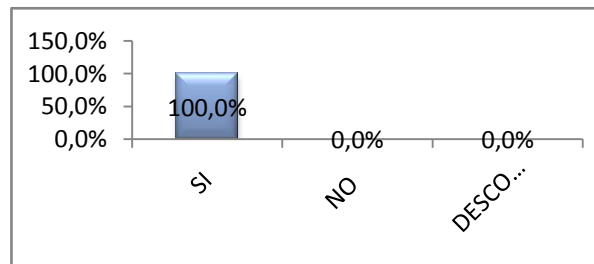
5.¿Existen Procedimientos Operacionales o una guía que pueda seguir para realizar sus trabajos?

SI	143	97.9%
NO	0	0.0%
DESCONOZCO	3	2.1%
	146	100.0%



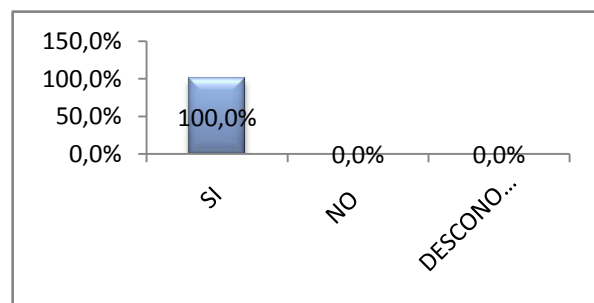
6.¿Antes de empezar sus trabajos se realiza inspecciones de seguridad, a las herramientas, maquinarias y equipos a utilizar?

SI	146	100.0%
NO	0	0.0%
DESCONOZCO	0	0.0%
	146	100.0%



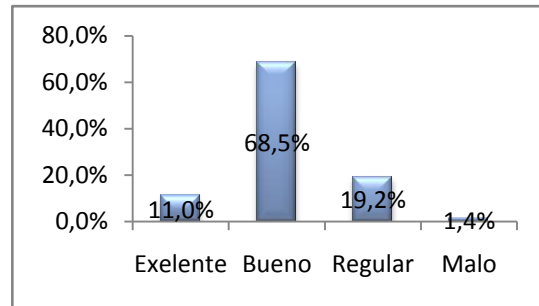
7.¿Existen cuando se precisan rótulos de señalización, planos visibles con rutas y las áreas de trabajo están debidamente señalizados?

SI	146	100.0%
NO	0	0.0%
DESCONOZCO	0	0.0%
	146	100.0%



8. ¿Qué nivel de conocimiento tiene usted en temas de SSO?

Excelente	16	11.0%
Bueno	100	68.5%
Regular	28	19.2%
Malo	2	1.4%
	146	100.0%



9. ¿Con que frecuencia se realizan los cambios de Equipo de Protección Personal en la empresa?

FRECUENTEMENTE	139	95.2%
RARA VEZ	7	4.8%
NUNCA	0	0.0%
	146	100.0%

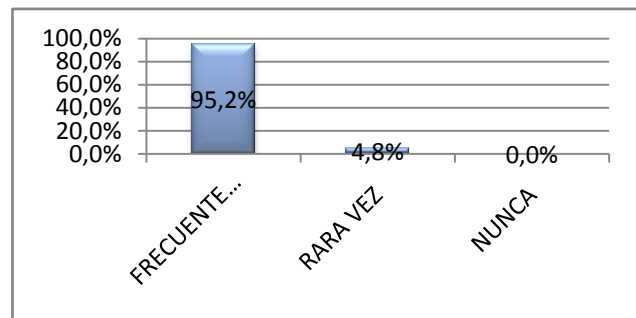


Tabla 67: Matriz de Identificación de Riesgos

Tabla 68: Matriz de Evaluación de Riesgos

3.1.2 Resultados de la Evaluación y Medición de Iluminación

Tabla 70: Resultados de la Evaluación y Medición de Iluminación

ÁREA	DOSIS DIA (LUXES)	CONSTANTE DEL SALON	NIVEL
RECURSOS HUMANOS	250,56	1,08	Excelente
CONTABILIDAD	295,13	0,43	Excelente
GERENCIA	256,48	0,63	Excelente
ING. CIVIL	172,48	0,92	Bajo
Seguridad y Salud Ocup.	316,19	0,63	Excelente
SECRETARÍA	222,90	0,58	Excelente
BODEGUERO	130,43	0,80	Baja

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.3 Resultados de la Evaluación y Medición de Ruido

Tabla 71: Resultados de la Evaluación y Medición de Ruido

ÁREA	DOSIS DIARIA (dB)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	DOSIS DIARIA (TIPO DE RIESGO)
ING. CIVIL	0,40	8	MEDIO
SEGURIDAD INDUSTRIAL	0,49	8	MEDIO
TÉCNICO	0,49	8	MEDIO
TOPÓGRAFO	0,47	8	MEDIO
.ALBAÑIL	0,41	8	MEDIO

AYUDANTE (OBRA CIVIL)	0,97	4	MEDIO ALTO
CAPATAZ (MAESTRO MAYOR)	0,46	8	MEDIO
CARPINTERO	0,74	8	MEDIO
ELÉCTRICO	0,49	8	MEDIO
MECÁNICO	0,49	8	MEDIO
SOLDADOR	0,46	8	MEDIO

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.4 Resultados de la Evaluación y Medición del Estrés Térmico

Tabla 72: Resultados de la Evaluación y Medición del Estrés Térmico

ÁREA	MED. TEMPERAT	MED. TH	TGBH	TIPO DE TRABAJO	DESCANSO RECOMENDADO
TÉCNICO	30,50	53,50	42,00	MODERADO	25%
ALBAÑIL	30,50	53,50	42,00	MODERADO	25%
AYUDANTE	30,50	53,50	42,00	MODERADO	25%
CAPATAZ	30,50	53,50	42,00	MODERADO	25%
SOLDADOR	39,50	25,50	32,50	MODERADO	25%

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.5 Resultados medición y evaluación riesgos físicos (w. Fine)

Tabla 73: Resultados de la Evaluación y Medición de Riesgos Físicos

ÁREA	C	E	P	GP	NIVEL
SEGURIDAD INDUSTRIAL	5	2	1	10	BAJO
TÉCNICO	5	2	1	10	BAJO
AYUDANTE (OBRA CIVIL)	15	0,5	1	7,5	BAJO
CAPATAZ (MAESTRO MAYOR)	25	3	1	75	MEDIO
CARPINTERO	15	2	6	180	ALTO
ELÉCTRICO	25	0,5	0,5	6,25	BAJO
MECÁNICO	25	1	1	25	BAJO

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.6 Resultados de Evaluación y Medición Riesgos Ergonómicos (rula).

Tabla 74: Resultados de la Evaluación y Medición de Riesgos Físicos

ÁREA	PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN
RECURSOS HUMANOS	4	2
CONTABILIDAD	4	2
GERENCIA	6	3
ING. CIVIL	5	5
SEGURIDAD INDUSTRIAL	4	2
SECRETARIA	6	3
TÉCNICO	5	3
TOPÓGRAFO	5	3
ALBAÑIL	7	4
AYUDANTE (OBRA CIVIL)	7	4
BODEGUERO	4	2
CAPATAZ (MAESTRO MAYOR)	5	3
CARPINTERO	7	4
ELÉCTRICO	5	3
MECÁNICO	7	4
SOLDADOR	4	2

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.7 Resultados De La Evaluación De Riesgos Psicosociales

Tabla 75: Resultados de la Evaluación de los Riesgos Psicosociales

	RRHH Y CONTABILIDAD	MANTENIMIENTO	BODEGA	PLANIFICACIÓN E INGENIERIA	OP. CIVILES	OP. ELECTRICOS
APARTADO 1- Exigencias psicológicas	DESFAVORABLE 15	INTERMEDIA 11	FAVORABLE 6	FAVORABLE 6	FAVORABLE 8	INTERMEDIA 8
APARTADO 2-Control sobre el trabajo	INTERMEDIA 21	INTERMEDIA 20	FAVORABLE 30	FAVORABLE 28	INTERMEDIA 22	INTERMEDIA 22
APARTADO 3- Inseguridad sobre el futuro	INTERMEDIA 8	INTERMEDIA 6	INTERMEDIA 5	INTERMEDIA 7	DESFAVORABLE 11	DESFAVORABLE 11
APARTADO 4-Apoyo social y calidad de liderazgo	FAVORABLE 33	DESFAVORABLE 19	INTERMEDIA 26	INTERMEDIA 27	INTERMEDIA 27	INTERMEDIA 27
APARTADO 5-Doble presencia	INTERMEDIA 5	INTERMEDIA 4	INTERMEDIA 5	INTERMEDIA 5	INTERMEDIA 5	INTERMEDIA 5
APARTADO 6-Estima	DESFAVORABLE 8	INTERMEDIA 10	INTERMEDIA 10	INTERMEDIA 12	INTERMEDIA 12	INTERMEDIA 12

Elaborado por: Tatiana Andrade

3.1.8 Mejoras Realizadas en la Empresa.

- **Etiquetado y Almacenamiento de Químicos:** Una de las mejoras realizadas en la empresa fue la identificación y etiquetado de los químicos, de acuerdo a las MSDS, además de la construcción de cubetos para los mismos. (VER ANEXO V).

- **Delimitación de las áreas de trabajo:** Se delimitaron las áreas de trabajo con cinta de peligro en especial las áreas de alto riesgo como excavaciones y bordes de talud, de igual forma se construyeron accesos adecuados. (VER ANEXO VI).

- **Orden y Limpieza:** Se realiza la recolección y clasificación de desechos, además de los escombros generados en la construcción. (VER ANEXO VII).

- **Señalización de áreas de trabajo:** Se colocaron letreros de prohibición, obligatoriedad, prevención y evacuación en cada una de las áreas de trabajo. (VER ANEXO VIII).

- **Capacitaciones y charlas de seguridad:** Se realizaron capacitaciones específicas además de charlas diarias de seguridad. (VER ANEXO IX).

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

4.1. Discusión de Resultados

Los resultados obtenidos al implementar el programa de Gestión de Riesgos son muy satisfactorios por que los trabajadores se encuentra en un ambiente libre de riesgos, seguro, ordenado, empleando las normas de seguridad y poniendo en práctica el reglamento de SSO de la empresa y sobre todo guiándose en los procedimientos de trabajo.

Las capacitaciones que se realizaron con el personal sirvieron para poder poner en práctica las normas de Seguridad en el trabajo y para reducir los índices de accidentabilidad, los mismos que eran altos el momento que se empezó esta investigación.

La implantación del programa de gestión de riesgos laborales no solo permite reducir el índice de accidentabilidad en la empresa sino que una vez finalizada su ejecución se puede obtener ventajas en cuanto a y costos y tiempos de trabajo.

Se puede también decir que en los primeros meses cuando se empezó con esta investigación se suscitaban accidentes e incidentes casi a diario ya que el personal no

contaba con los conocimientos adecuado en cuanto tiene que ver con seguridad en el trabajo y sobre todo no cantaban con guías para realizar sus actividades.

Con la puesta en marchas de la Gestión de Riesgos Laborales se consiguió que los trabajadores trabajaran con mayor cuidado y sobre todo en condiciones seguras ya que fueron capacitados para que antes de empezar sus trabajos se inspeccionara el área y se utilizara el EPP adecuado.

Como notamos en la primera encuesta que se realizó a los trabajadores más de un 80% de trabajadores tenía un desconocimiento total en lo que compete a seguridad y si se contaba o no con un reglamento de SSO.

En la actualidad el 90% aproximadamente está capacitado y han puesto en práctica las normas y reglamento de SSO de la empresa reduciendo así accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa y por ende reduciendo gastos y tiempos perdidos en la empresa.

Como beneficio adicional, y no menos importante, se puede señalar que se mejoró el grado de eficiencia de los trabajadores ya que con el programa de incentivos los trabajadores ponen más empeño en sus trabajos y sobre todo se cuida más el momento realizarlos, esto implica dinero para la empresa pero el rendimiento de los trabajadores hace que se recupere casi en un 50% el dinero invertido.

4.1.1 Comparación de los resultados de la encuesta antes y después de la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGI S.A.

Tabla 76: Comparación de Los resultados de la Encuesta

PREGUNTA	ALTERNATIVA	PORCENTAJE	PORCENTAJE
		ANTES	DESPUÉS
1. ¿La empresa cuenta con un análisis de riesgos para su área de trabajo?	SI	11.6	91.8
	NO	19.9	2.1
	DESCONOZCO	68.5	6.2
2. ¿La empresa dispone de un comité paritario de SSO, capacitadas y se han realizado reuniones para coordinar trabajos?	SI	0	95.2
	NO	45.9	0
	DESCONOZCO	54.1	4.8
3.¿En caso de una emergencia tiene conocimiento de cómo actuar con quien ponerse en contacto o hacia dónde acudir?	SI	58.9	100
	NO	41.1	0,00
4.Se realizan capacitaciones o charlas de SSO antes de empezar sus trabajos?	FRECUENTEMENTE	57.5	93.8
	RARA VEZ	37.2	6.2
	NUNCA	4.8	0
5. ¿Existen Procedimientos Operacionales o una guía que pueda seguir para realizar sus trabajos?	SI	11.00	97.9
	NO	21.9	0,00
	DESCONOZCO	67.1	2.1
6¿Antes de empezar sus trabajos se realiza inspecciones de seguridad, a las herramientas, maquinarias y equipos a utilizar?	SI	15.8	100.00
	NO	38.4	0,00
	DESCONOZCO	45.9	0.00
7. ¿Existen cuando se necesitan rótulos	SI	37.0	100,00

de señalización, planos visibles con rutas y las áreas de trabajo están debidamente señalizadas?	NO	7.5	0,00
	DESCONOZCO	55.5	0,00
8. Qué nivel de conocimiento tiene usted en temas de SSO?	EXCELENTE	11,0	11
	BUENO	15.8	68.5
	REGULAR	37	19.2
	MALO	36,3	1,4
9. ¿Con que frecuencia se realizan los cambios de Equipo de Protección Personal en la empresa?	FRECUENTEMENTE	65,8	95.2
	RARA VEZ	22.6	4.8
	NUNCA	11.6	0,00

Fuente: Encuesta a los trabajadores de la Empresa AEROPIAGYTECHNOLOGY S.A.

Elaborado por: Tatiana Andrade

4.2. Comprobación de la Hipótesis

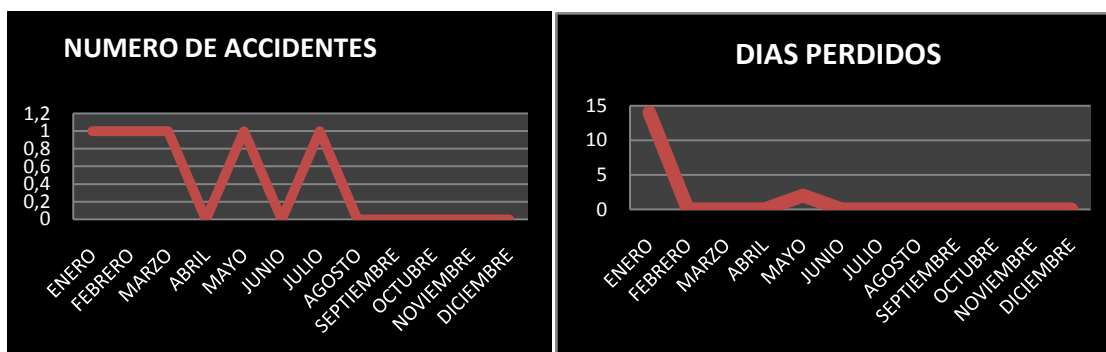
Ante la Hipótesis planteada en la presente investigación, “La Gestión de Riesgos Laborales reducirá el número de accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A. ya que se contará con procedimientos seguros de trabajo.”

Después de las encuestas realizadas nos hemos dado cuenta que los trabajadores tienen un mayor conocimiento de lo que es la seguridad y salud Ocupacional y los índices de accidentabilidad han ido disminuyendo mientras se ha ido implementando la Gestión de Riesgos laborales en la empresa. Para esto nos hemos basado en datos estadísticos del año 2012 desde los primeros meses y los últimos mientras se iba implementando la Gestión, los mismos que se han determinado con el cálculo de los Índices de accidentabilidad, en base a la resolución CD390 de las Generalidades sobre el seguro de Riesgos del trabajo en el que se determinaron los siguientes datos.

Tabla 77: Índices de Accidentabilidad

INDICES DE ACCIDENTABILIDAD				MES	NUM DE ACCIDENTES	DIAS PERDIDOS
MES	INDICE DE INCIDENCIA	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD			
ENERO	6,711409396	6711,409396	0,505014068	ENERO	1	14
FEBRERO	6,756756757	6756,756757	0	FEBRERO	1	0
MARZO	6,711409396	6711,409396	0	MARZO	1	0
ABRIL	0	0	0	ABRIL	0	0
MAYO	8,333333333	8333,333333	0,076158562	MAYO	1	2
JUNIO	0	0	0	JUNIO	0	0
JULIO	11,11111111	11111,1111	0	JULIO	1	0
AGOSTO	0	0	0	AGOSTO	0	0
SEPTIEMBRE	0	0	0	SEPTIEMBRE	0	0
OCTUBRE	0	0	0	OCTUBRE	0	0
NOVIEMBRE	0	0	0	NOVIEMBRE	0	0
DICIEMBRE	0	0	0	DICIEMBRE	0	0

Gráfico 6: Resultados obtenidos desde el mes de Enero al mes de febrero del 2012



Fuente: Datos y apuntes personales

Elaboración: Tatiana Andrade.

Interpretación del Gráfico: En la tabla y en los gráficos se puede ver que en los primeros meses del año cuando en la empresa no existía la Gestión de Riesgos Laborales se suscitaban accidentes ya que los trabajadores no contaban con conocimientos de Seguridad y Salud Ocupacional y por ende se tenían días perdidos mientras se implementa la Gestión de Riesgos Laborales se ha notado que tanto días perdidos como accidentes laborales han disminuido lo que significa que la propuesta metodológica es válida y por lo tanto la hipótesis arrojó resultados positivos.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En un proyecto de este tipo, cabe destacar la importancia que tiene el conocimiento por parte de los trabajadores en cuanto tiene que ver con Seguridad y Salud en el trabajo ya que los problemas que se daban al principio fue justamente porque los empleadores y los altos directivos de la empresa no le daban tanta importancia al tema de Seguridad ya que en proyectos anteriores no les exigían velar por sus trabajadores y lo único que les importaba es mayor producción incluso exponiendo sus vidas.
- Todos los problemas que se vienen dando a lo largo de la obra es justamente por no contar con guías para realizar sus trabajos, y sobre todo porque el presupuesto que le asignan al área de seguridad es mínimo, sin darse cuenta que si le dan más importancia o por lo menos la misma importancia que a las demás áreas se puede llegar a reducir costos y aumentar la producción.
- La implementación de la Gestión de Riesgos Laborales le permitirá a la empresa dar el cumplimiento con la normativa legal vigente y mediante el control de factores de riesgos de accidentes mayores, se garantiza que de manera periódica, se realice una revisión general del Reglamento de SSO.

- Con la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales el personal que labora en la empresa, presenta mejores conocimientos en temas de respuestas a emergencias, lo que podría generar comportamientos adecuados ante la presencia de eventos amenazantes.
- La capacitación, comunicación y compromiso son elementos claves para lograr la implantación de controles de factores de riesgo. Se debe recordar que dentro de los objetivos, está el de proteger al Talento Humano y a los bienes materiales que de una u otra manera afectan directa e indirectamente al proceso productivo de la empresa.

5.2. Recomendaciones

- De acuerdo al estudio realizado acerca de la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales para la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A. Se pone en consideración las recomendaciones a fin de que se cumplan.
- Para dar un seguimiento exitoso de cada uno de los componentes de la Gestión de Riesgos Laborales implementado, es indispensable el compromiso de los directivos de la empresa al más alto nivel, brindando su apoyo y aportando con los recursos necesarios que se requieran en su momento, así como el compromiso de los trabajadores con su participación y desempeño requerido en las funciones que se les asigne a cada uno de ellos
- Es necesario que cada empleado nuevo que laborará en la empresa tenga claro conocimiento de las Normas de Seguridad Y Salud Ocupacional y como debe actuar en casos

de presentarse eventos adversos; se difundiría su contenido en la inducción inicial de Seguridad e Higiene Industrial que cada trabajador recibe, previo al ingreso a la Empresa.

- Se recomienda reforzar la capacitación y adiestramiento de los integrantes de las Brigadas de Emergencia, ejecutar simulacros de evacuación, ante la presencia de eventos adversos (sismos, erupción volcánica, electrocuciones, etc.) y difundir a los trabajadores mediante una mayor socialización, el contenido del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, estos eventos deben ser previamente programadas.

- Es importante que la alta gerencia tenga en cuenta que antes de empezar las labores diarias se le debe dedicar un tiempo al área de Seguridad y Salud Ocupacional ya que esto disminuye las probabilidades de que se genere un accidente a lo largo de la jornada o una enfermedad ocupacional durante el proyecto, generando también un gran ahorro para la empresa.

- Como nos hemos dado cuenta en estos últimos meses el implementar un Sistema de Incentivos para los trabajadores ha sido de gran ayuda para la empresa ya que se ha obtenido mayor productividad en menos tiempo y con cero accidentes que es lo que se busca en una empresa, por lo que se recomienda continuar mes a mes como lo hemos venido desarrollando ya que como se dijo al principio el área de seguridad es tan o más importante que las demás áreas.

- Designar un mayor presupuesto a las áreas de Seguridad y Salud Ocupacional, puesto que los trabajadores tienen el derecho de trabajar en un ambiente seguro y en condiciones seguras por lo que se recomienda dotarlos del EPP adecuado para sus diferentes áreas así se beneficiarán tanto los empleadores como los trabajadores.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Título de la Propuesta

“Elaboración del Reglamento de Seguridad Y Salud Ocupacional de la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.”

6.2. Introducción

La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. El programa existe desde que la ley determinara que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

Por esta razón la empresa está obligada a elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para con esto poder cumplir con la normativa nacional vigente.

La seguridad e higiene laboral, se basa precisamente en las consecuencias de la interacción entre ambos vocablos: el trabajo, como origen de riesgo y la salud como bien preciado para el hombre que puede verse alterado por el trabajo. Los múltiples cambios que la concepción del trabajo ha experimentado a lo largo de la historia del hombre llegamos a la situación actual en la que, lejos de constituir exclusivamente un medio de subsistencia, constituye un importante elemento de valoración social y de desarrollo de su actividad

creadora, constituyendo por ello un derecho y un deber de la persona. La tendencia actual en este campo nos debe llevar a conseguir una mejor calidad de vida y condiciones de trabajo a fin de evitar que la salud del hombre que trabaja pueda resultar afectada por las condiciones que él mismo creó.

Finalmente, hoy día el profesional dedicado a la seguridad y salud laboral se encuentra enfocado en la fomentación de una Cultura de Prevención en Seguridad y Salud en el Trabajo; que no es más que un conjunto de valores, actitudes, percepciones, conocimientos y pautas de comportamiento, tanto individuales como colectivas, que determinan el comportamiento con respecto a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una organización y que contribuyen a la prevención de accidentes y enfermedades de origen ocupacional.

6.3. Objetivos

6.3.1 Objetivo General

- Elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

6.3.2 Objetivos Específicos.

- Poner en conocimiento de los trabajadores las normas y procedimientos para disminuir y evitar los accidentes laborales y enfermedades profesionales;

- Establecer clara y públicamente las obligaciones y prohibiciones que todo trabajador y empleador deben conocer y cumplir en los aspectos de seguridad y salud ocupacional;
- Determinar los procedimientos que deben seguirse para el cumplimiento de tareas siempre precautelando la integridad física y mental de los trabajadores;
- Cumplir con la normativa técnica legal nacional vigente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Evitar que los colaboradores incurran en acciones inseguras o sub estándar en el desempeño de sus labores;
- Minimizar o reducir los riesgos en el trabajo en: instalaciones, maquinarias y procesos;
- Determinar el procedimiento que debe seguirse cuando se produzcan accidentes o se comprueben actos o condiciones inseguras, que afecten al trabajador; y
- Establecer las acciones administrativas a los trabajadores que incumplan las Disposiciones de este Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.4 Fundamentación Científico –Técnica

En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores. Los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

6.4.1 Normativa Legal:

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584

- Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud. Resolución 957
- Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404
- Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1
- Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84
- Transporte, Almacenamiento y Manejo de materiales peligrosos. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266
- Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288
- Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N° 174
- Convenios Internacionales OIT ratificados por la República del Ecuador.
- Acuerdo Ministerial 220. Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

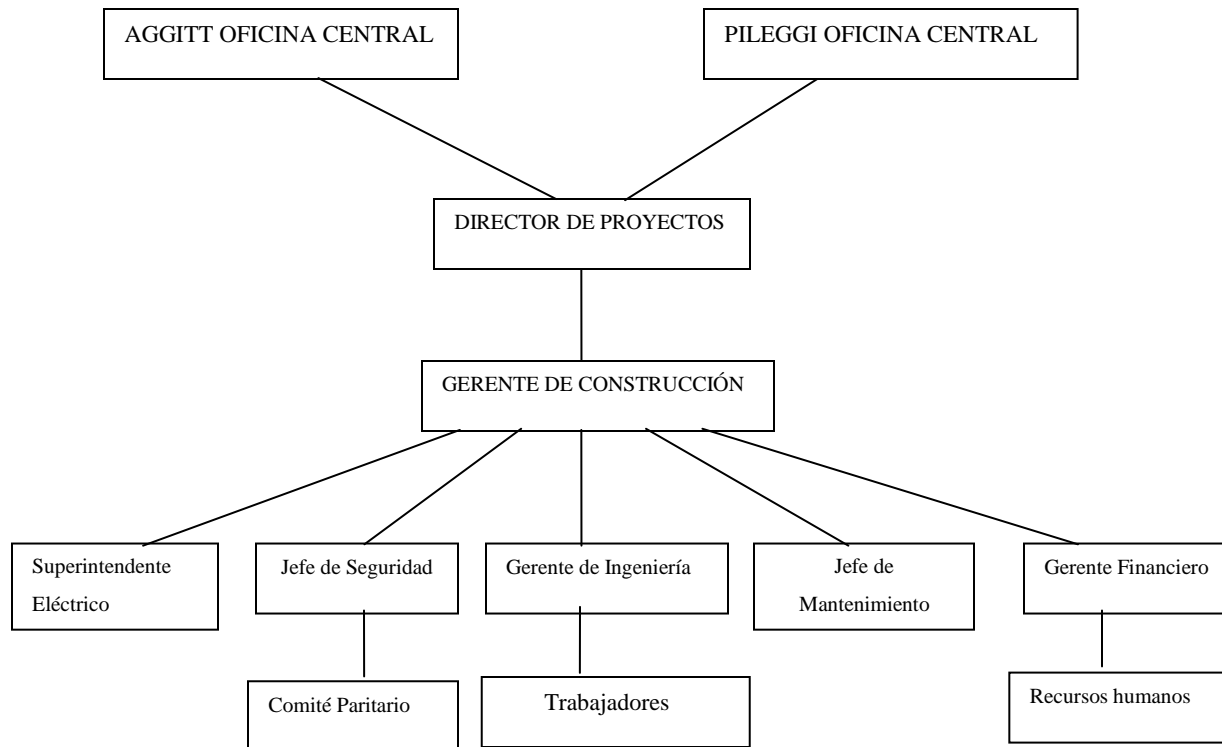
6.5 Descripción de la Propuesta.

▪ Plan de Acción.

Se elaborará el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, basándonos en la identificación, medición y Evaluación de Riesgos presentes en las actividades realizadas en la empresa AEROPIAGITECHNOLOGY S.A.

El Reglamento elaborado será presentado en el Ministerio de Relaciones laborales para su revisión y aprobación cumpliendo así una disposición legal en el país.

Gráfico 7: Diseño Organizacional de la propuesta



Fuente: Datos de la Empresa AEROPIAGITECHNOLOGYS.A

Elaborado por: Tatiana Andrade

6.6 Monitoreo Evaluación de la Propuesta

Con la ayuda de los directivos de la empresa se controlará el cumplimiento de Reglamento en base a capacitaciones y difusiones a los trabajadores y empleadores.

Se realizará actualizaciones periódicas cada dos años para mantener vigente el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. (VER ANEXO XIII).

Las evaluaciones se deben realizar cada seis meses es decir dos veces al año.

De acuerdo al cambio de actividades en la empresa o generación de nuevos riesgos se realizará una actualización de la matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales.

BIBLIOGRAFÍA

Arce, L., & Espinoza, K. (2008). *SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*. España.

ATAMNEY, M. M. (1993). *MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO*. Corlett.

Cazal, M. (1999). *Riesgos Laborales*. México.

CORRAC. (2010).

CORTEZ, J. (677). *Riesgos Laborales*.

Cortéz, J. M. (2007). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid - España: Tobar S.L.

Decreto, E. (2393).

LAZARA, B. (2003). *FACTORES DE RIESGO*. CONSOPAS INS.

M; McAtanmey, Corlett;. (1993). *RULA, A survey method for tha investigation of work- releted upper limb disorders*. NY: Unylit.

PIQUÉ, T. A. (1993). *NTP - 274*. España: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

PLANE, C. (2005).

Robledo, M. (2009). *Seguridad e Higiene de Trabajo*. España.

SOLANAS, J. (2006).

INTERNET


- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- (<http://docs.ecuador.justia.com/nacionales/leyes/ley-de-seguridad-social.pdf>)
- <http://www.istas.net/web/abreenlace.asp?idenlace=2866>.

OTRAS REFERENCIAS

- Código de Trabajo
- Ministerio de Relaciones Laborales
- Apuntes acerca del Gestión de Riesgo Laborales.
- Apuntes varios obtenidos del departamento de Seguridad y Salud


8.4. ANEXOS

- ANEXO I (FORMATOS DE INSPECCIONES)

CÓDIGO: RE 333 8		INSPECCIÓN EN EXCAVACIONES					
VERSIÓN: 1.00							
AREA DE EXCAVACIÓN:							
		SI	NO	N.A	OBSERVACIONES		
1.	EN ZANJAS						
1.1	TALUDES DE ACUERDO A MECÁNICA DE SUELOS						
1.2	CIRCULACIÓN Y ACOPIO DISTANTE DEL BORDE (a= 1,5h)						
1.3	ENTIBACIONES DE ACUERDO A CÁLCULO						
1.4	RAMPAS DE ACCESO CADA 20 metros (MAX)						
1.5	BARANDAS PERIMETRALES DE PROTECCIÓN						
1.6	USO DE GUANTES, CASCO Y CALZADO DE SEGURIDAD						
1.7	TRABAJO EN BORDES: USO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD						
1.8	PASARELAS BIEN CONSTRUÍDAS Y AFIANZADAS						
1.9	ESTÁN SEÑALIZADOS LOS BORDES						
2.	EN POZOS DE REVISIÓN						
2.1	EJECUCIÓN POR PERSONAL ESPECIALIZADO						
2.2	MOLINETE EMPLAZADO SOBRE TARIMA SÓLIDA Y AMPLIA						
2.3	ACCESO A POZO MEDIANTE ESCALA						
2.4	EXISTENCIA DE SEÑALIZACIÓN Y / O BARANDAS DE BORDE						
2.5	SE ENTIBAN O ENCAMISAN LAS PAREDES DE EXCAVACIÓN						
2.6	ZONA DE TRABAJO ILUMINADA						
2.7	USO DE GUANTES						
2.8	USO DE CASCO						
2.9	USO DE BOTAS						
2.10	USO DE CHALECO REFLECTIVO						
REALIZÓ				REVISÓ			
NOMBRE				NOMBRE			
CARGO				CARGO			
FIRMA		FECHA		FIRMA		FECHA	

Fuente: Tatiana Andrade

Elaborado por: Tatiana Andrade.

CODIGO: RE 333 5 VERSION:1. 00		INSPECCIÓN EN BODEGA	
---	--	-----------------------------	---

REVISIÓN N°:


N°	IDENTIFICACIÓN	CONDICIÓN		ACCIÓN A EJECUTAR
		BUENA	MALA	
1	ALMACENAMIENTO ADECUADO			
2	APILAMIENTO ADECUADO			
3	ESTADO DEL PISO			
4	ALTURA DE APILAMIENTO			
5	ESTADO DE PALLETS			
6	POSICIÓN DE PALLETS			
7	PASILLOS DESPEJADOS			
8	DEMARCACIÓN DEL ÁREA			
9	ORDEN			
10	ASEO			
11	VENTILACIÓN			
12	ILUMINACIÓN			
13	PUERTAS DE ACCESO			
14	MSDS DE PRODUCTOS			
15	CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS			
16	EXTINTORES			
17	PERSONA RESPONSABLE			
18	OTROS			

OBSERVACIONES

REALIZÓ		REVISÓ	
CARGO:		CARGO:	
FIRMA	FECHA:	FIRMA	FECHA

Fuente: Tatiana Andrade

Elaborado por: Tatiana Andrade

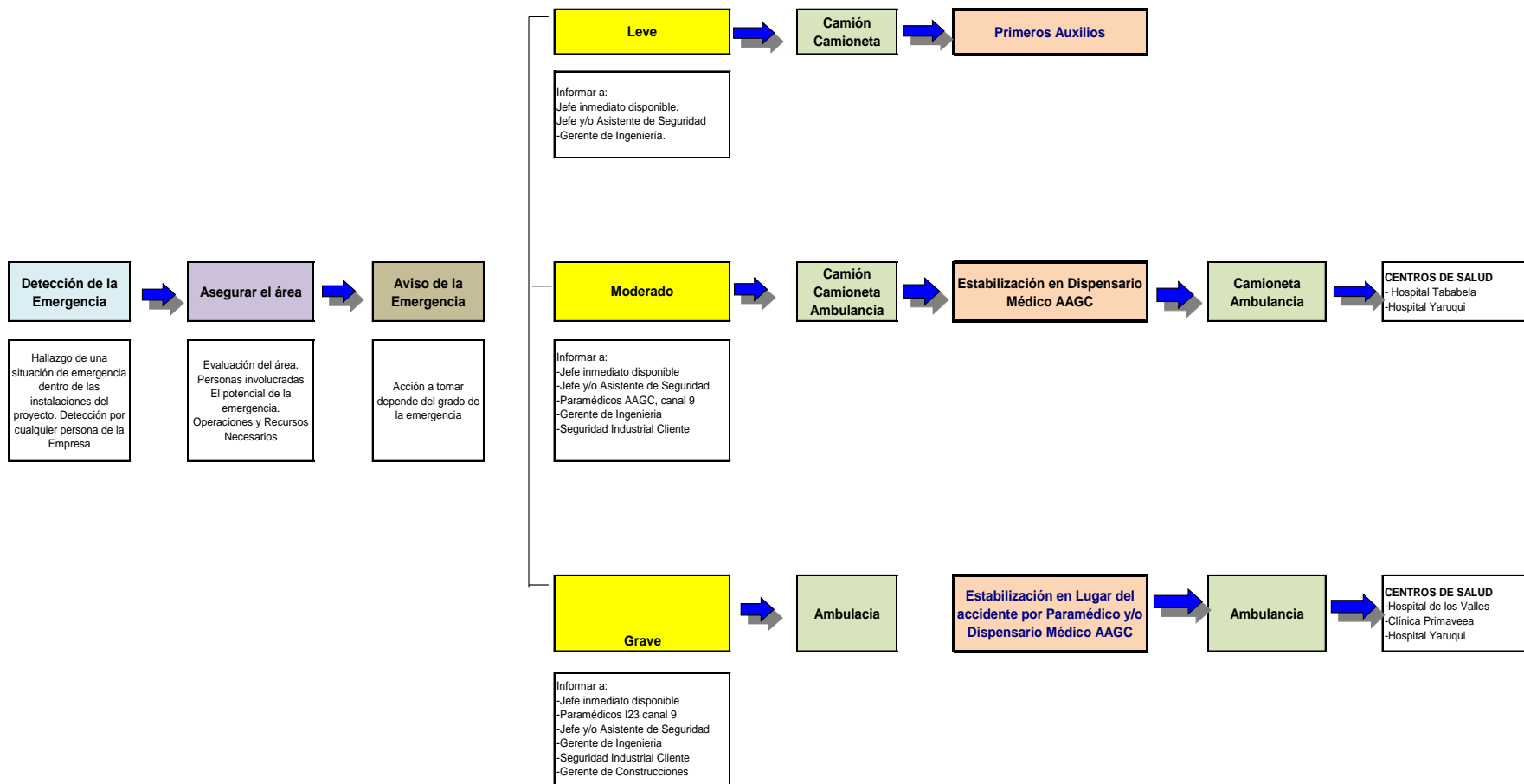
CÓDIGO: RE 333 10		INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES					
VERSIÓN: 1.00							
FECHA INSPECCIÓN:				FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN:			
N°	ELEMENTOS A INSPECCIONAR	CONDICION		ACCION A REALIZAR			
		BUENO	MALO				
1	BROCAS						
2	MANGOS MARTILLOS						
3	CABEZA DE MARTILLOS						
4	CAÑA Y PUNTA DE LOS DESTORNILLADORES						
5	MANGOS DE LOS DESTORNILLADORES						
6	HOJA Y DIENTES DEL CERRUCHO						
7	ALICATES						
8	LIMAS						
9	PALAS						
10	OTROS:						
OBSERVACIONES GENERALES							
FIRMA DEL INSPECTOR:				FIRMA RESPONSABLE:			

Fuente: Tatiana Andrade

Elaborado por: Tatiana Andrade

• Anexo II (Flujograma de Emergencia)

Código: DR 331 1 Versión: 1.00	FLUJOGRAMA DE EMERGENCIA	
-----------------------------------	---------------------------------	--



FECHA: Mayo/15/2012	REVISADO POR: Tatiana Andrade CARGO: Supervisora de SSO	APROBADO POR: Ing. Guido Guerra CARGO: Gerente de Construcción	Pág. No. 1 / 1
------------------------	--	---	-------------------


Elaborado por: Tatiana Andrade

- **Anexo III :(Simulacro).**



Simulacro realizado conjuntamente con el Personal de Aeropiagi y el equipo Médico de AECONA.G del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito.

- Anexo IV :(Procedimiento del Plan de Incentivos de AEROPIAGI)

PROGRAMA DE MOTIVACIÓN AEROPIAGI			AeroPiAGI Technology S.A.
NORMAS			
-El desempeño del personal operativo será evaluado mensualmente.			
-La evaluación del personal operativo se la realizará en forma grupal según su cuadrilla de trabajo y las metas establecidas de forma mensual.			
-Todos los grupos empezarán con 10 puntos, los mismos que se irán descontando por el incumplimiento de algunos de los ITEMS: Seguridad, Asistencia, Colaboración, Cumplimiento			
-Para descontar los puntos se puede tomar en cuenta los valores de referencia detallados en la Tabla N° 1			
-Para establecer los grupos ganadores se compara la puntuación obtenida en la calificación con la puntuación de referencia establecida en la Tabla N° 2			
TABLA N° 1			
ITEM	VALOR REFERENCIA	CRITERIO	RESPONSABLE CALIFICACIÓN
Seguridad	1	Cumplimiento en la utilización de los Elementos de Protección Personal, establecidos por cada área de trabajo	Jefe de Seguridad y Asistentes
	2	Disciplina grupal en el orden, señalización y aseo en el sitio de trabajo durante la jornada; Cumplimiento de Procedimientos de Seguridad	
	1	Charlas Diarias y Evaluación de Riesgos	
ASISTENCIA	0,5	Atrasos Injustificados	RRHH
	1,5	Faltas Injustificadas	
COLABORACIÓN	1,5	Trabajos solicitados por Jefes fuera de horas habituales	Residente Obra Civil, Residente Obra Eléctrico y Comunicaciones
	0,5	Asistencia a Charlas	
CUMPLIMIENTO DE METAS	2	Cumplimiento del cronograma de obra y objetivos planteados por Jefe Superior	Residente Obra Civil, Residente Obra Eléctrico y Comunicaciones
TOTAL	10		
SANCIONES:	Se descontará 3 puntos en los siguientes casos: Discutir con Personal de AECONAG Infracciones Accidentes		
TABLA N° 2			
PUESTO	PUNTUACIÓN REFERENCIA	VALOR CANASTA	
Primer Puesto	9-10	14,99	
Segundo Puesto	6-8,9	10,99	
Tercer Puesto	3-5,9	6,99	
			

- Anexo V: Etiquetado de Químicos

Figura: Etiquetado de los químicos de la empresa.

ANTES:



DESPUÉS:



- **Anexo VI. Señalización**

Figura: Señalización de los lugares de trabajo , taludes en las excavaciones y rutas de acceso

ANTES:



DESPUÉS:



- **Anexo VII: Orden y Limpieza**

- **Orden y Limpieza:** Se realiza la recolección y clasificación de desechos, además de los escombros generados en la construcción.

ANTES



DESPUES



- **Anexo VIII: Señalización de áreas de trabajo**

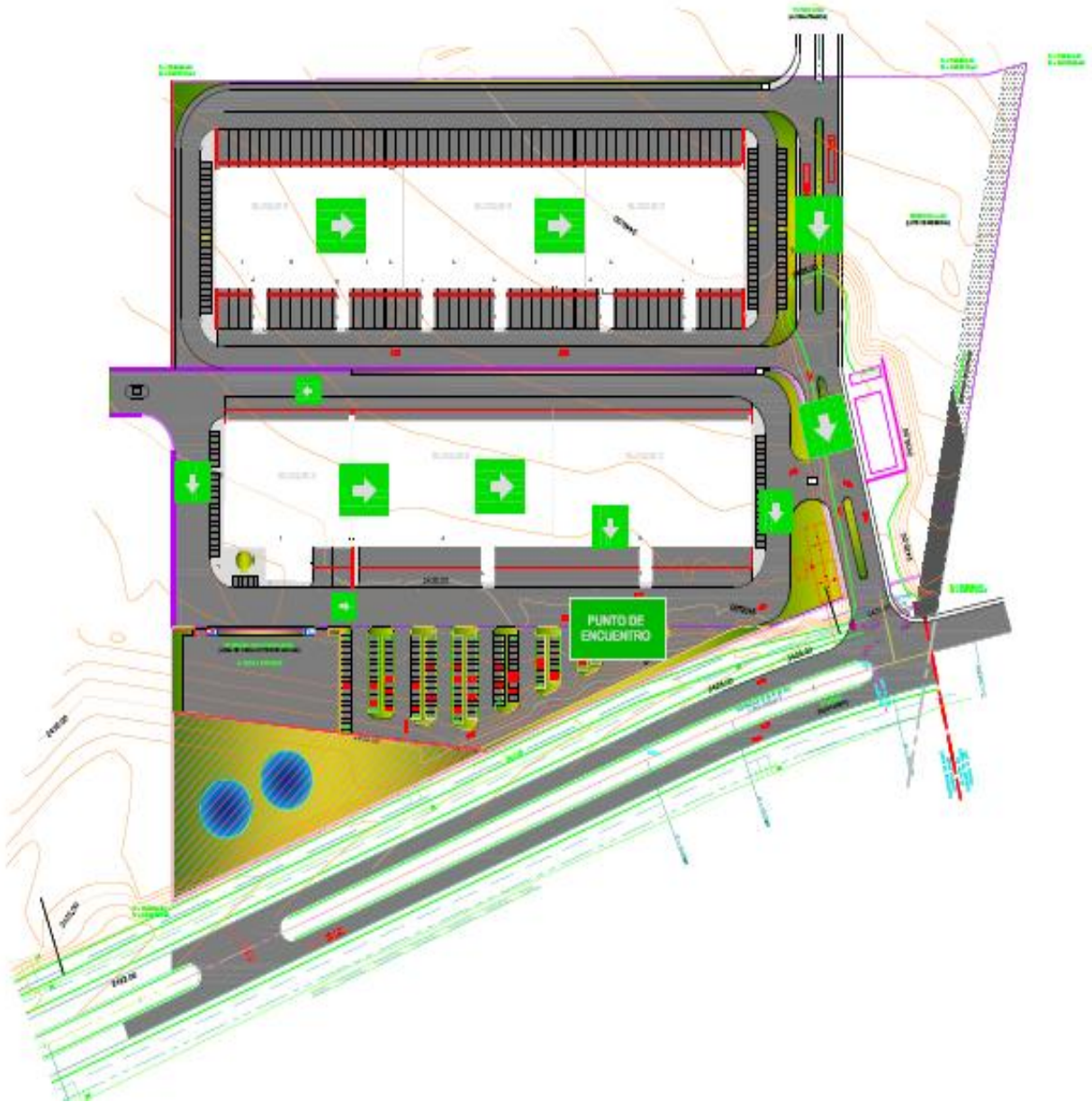
- **Señalización de áreas de trabajo:** Se colocaron letreros de prohibición, obligatoriedad, prevención y evacuación en cada una de las áreas de trabajo.



DESPUES



- Colocación de señalética para la Ruta de Evacuación



Fuente: Tatiana Andrade

Elaborado por: Tatiana Andrade

Anexo IX: Capacitación

Capacitaciones y charlas de seguridad: Se realizaron capacitaciones específicas además de charlas diarias de seguridad.



Anexo XI: (Evidencias de las Encuestas realizadas a los trabajadores)

ENCUESTA A LOS TRABAJADORES ACERCA DEL CONOCIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y				
Objetivo.- Analizar los conocimientos que poseen los trabajadores de la empresa principalmente en lo que respecta a Seguridad Y Salud Ocupacional. La información proporcionada será de utilidad en la implementación de la Gestión de Riesgos Laborales en la Empresa AEROPIAL TECHNOLOGY S.A.				
DIRECCIÓN:		TRABAJADOR		
Via Aeropuerto		DE PLANTA ()	OCASIONAL <input checked="" type="checkbox"/>	
SEXO		EMBARAZADA:	SI () NO ()	
MASCULINO <input checked="" type="checkbox"/>	FEMENINO ()	CAPACIDAD ESPECIAL:	SI () NO ()	
FECHA:		AREA EN QUE TRABAJA:		
30-04-2013		EDAD: 24 Horposteria		
Por favor marque con una X en el casillero que usted considere, en cada una de las preguntas.				
1. ¿La empresa cuenta con un análisis de riesgos para su área de trabajo?	SI	NO	DESCONOZCO	
		<input checked="" type="checkbox"/>		
2. ¿La empresa dispone de un comité paritario de SSO, capacitadas y se han realizado reuniones para coordinar trabajos?	SI	NO	DESCONOZCO	
		<input checked="" type="checkbox"/>		
3. ¿En caso de una emergencia tiene conocimiento de cómo actuar con quien ponerse en contacto o hacia donde acudir?	SI	NO		
			<input checked="" type="checkbox"/>	
4. ¿Se realizan capacitaciones o charlas de SSO antes de empezar sus trabajos?	Frecuentemente	Rara vez	Nunca	
		<input checked="" type="checkbox"/>		
5. ¿Existen Procedimientos Operacionales o una guía que pueda seguir para realizar sus trabajos?	SI	NO	DESCONOZCO	
	<input checked="" type="checkbox"/>			
6. ¿Antes de empezar sus trabajos se realiza inspecciones de seguridad, con las herramientas, maquinarias y equipos a utilizar?	SI	NO	d	
	<input checked="" type="checkbox"/>			
7. ¿Existen cuando se precisan rótulos de señalización, planos visibles con rutas y las áreas de trabajo están debidamente señalizadas?	SI	NO	DESCONOZCO	
	<input checked="" type="checkbox"/>			
8. ¿Qué nivel de conocimiento tiene usted en temas de SSO?	Excelente	Bueno	Regular	Malo
			<input checked="" type="checkbox"/>	
9. ¿Con que frecuencia se realizan los cambios de Equipo de Protección Personal en la empresa?	Frecuentemente	Rara vez	Nunca	
		<input checked="" type="checkbox"/>		

- Anexo XII: Cuestionario ISTA 21 Riesgos Psicosociales



CUESTIONARIO PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO

Empresa: AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A

Fecha de respuesta: ABRIL- 2012

INSTRUCCIONES

La respuesta al cuestionario que tienes en tus manos servirá para realizar la Evaluación de Riesgos Psicosociales. Su objetivo es identificar y medir todas aquellas condiciones de trabajo relacionadas con la organización del trabajo que pueden representar un riesgo para la salud. Los resultados colectivos del cuestionario no servirán para mejorarlas.

Se trata de un cuestionario CONFIDENCIAL y ANÓNIMO. Toda la información será analizada por personal técnico sujeto al mantenimiento del secreto profesional y utilizada exclusivamente para los fines descritos. En el informe de resultados no podrán ser identificadas las respuestas de ninguna persona de forma individualizada.

Su contestación es INDIVIDUAL. Por ello, te pedimos que respondas sinceramente a cada una de las preguntas sin previa consulta ni debate con nadie y que sigas las instrucciones de cada pregunta para contestar.

Por favor, lee detenidamente todas las preguntas y elige con sinceridad, para cada una de ellas, la respuesta que consideres más adecuada sin debatirla con nadie, y siguiendo las introducciones de cada pregunta. La respuesta del cuestionario es individual. Todas las preguntas tienen varias opciones de respuestas y debes señalar con una "X" la respuesta que consideres que describe mejor la situación en la que te encuentras.

APARTADO 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

1) ¿Tienes que trabajar muy rápido? 0	4	3	2	1
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo? 0	4	3	2	1
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo? 4	0	1	2	3
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo? 0	4	3	2	1
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente? 0	4	3	2	1
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones? 0	4	3	2	1

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =

puntos

APARTADO 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna? 0	4	3	2	1
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas? 0	4	3	2	1
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas? 0	4	3	2	1
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso? 0	4	3	2	1

11) Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1
1	0			
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1
0				
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1
0				
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1
0				
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1
0				
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1
0				

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 = puntos

APARTADO 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1
0				
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1
0				
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1
0				
20) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1
1	0			

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 a 20 =

puntos

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo? 0	4	3	2	1
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad? 0	4	3	2	1
23) ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro? 0	4	3	2	1
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo? 0	4	3	2	1
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros? 0	4	3	2	1
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior? 0	4	3	2	1
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as ? 4	0	1	2	3
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo? 0	4	3	2	1
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo? 0	4	3	2	1
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras? 0	4	3	2	1

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 a 30 =

puntos

APARTADO 5

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?

Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas

4

Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares

3

Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares

2

Sólo hago tareas muy puntuales

1

No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas

0

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?

4

3

2

1

0

33) Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?

4

3

2

1

0

34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?

4

3

2

1

0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 a 34 =

puntos

APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
---------	--------------	---------------	-----------------	-------

35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco

4

3

2

1

0

36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario

4

3

2

1

0

37) En mi trabajo me tratan injustamente

0

1

2

3

4

38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado

4

3

2

1

0

ANALIZA TUS RESULTADOS

- 1) Anota los puntos que has obtenido en cada pregunta en la columna "Tu puntuación" de la siguiente tabla.
- 2) Compara la puntuación de cada uno de tus apartados con los intervalos de puntuaciones que ves en las tres columnas de la derecha: favorable, intermedia o desfavorable.
- 3) Ahora, ya puedes ver en qué situación de exposición estás en el trabajo en los seis grupos de riesgos psicosociales. Estos intervalos significan:
 - Favorable: nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud
 - Intermedia: nivel de exposición psicosocial intermedia para la salud
 - Desfavorable: nivel de exposición psicosocial más desfavorable o nociva para la salud

Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población de referencia		
		Favorable	Intermedia	Desfavorable
1 Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 11	De 12 a 24
2 Control sobre el trabajo		De 26 a 40	De 19 a 25	De 0 a 18
3 Inseguridad sobre el futuro		De 0 a 4	De 5 a 9	De 10 a 16
4 Apoyo social y calidad de liderazgo		De 32 a 40	De 25 a 31	De 0 a 24
5 Doble presencia		De 0 a 2	De 3 a 6	De 7 a 16
6 Estima		De 13 a 16	De 10 a 12	De 0 a 9

• **Anexo XIV: Control de Trámite de Documentos**

MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES
SECRETARIA GENERAL

Código **0092624U10**

CONTROL TRAMITE DE DOCUMENTOS

(1) TIPO DE DOCUMENTO	Solicitud	(3) OFICIO No.	S/N	(4) FECHA: S-F	2012-10-12
(6) FECHA DE INGRESO	2012-10-12	(6) PLAZO DEL TRAMITE	0 dias	(7) ANEXOS	01 CARPETA
(8) PROCEDENCIA	GUIDO GUERRA AL REOP AGI TECHNOLOGY				
(9) ASUNTO	REVISION Y APROBACION DEL REGISTRO DE COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD				
(10) ENVIADO A	SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO Y SERVICIO SOCIAL LABORAL	(11) ACCION A TOMAR EN EL TRAMITE			
(12) RECIBIDO POR (USUARIO)	Naul Zambrano	Aprobar	()	Estudio	()
		Investigar	()	Autorizar	()
		Coordinar	()	Pendiente	()
		Archivar	()	Informe Ver	()
(17) FECHA DEL TRAMITE		(13) FECHA Y HORA RECIBIDO POR		10:36:28	
(14) DESPACHADO CON		(15) ARCHIVADO EN			
Nuevo		Quito: Salinas 1750 y Bogotá. 020296 3250 Clemente Ponce N16-59 y Piedrahíta. 02 254 8960 Guayaquil: Av. Olmedo 108 y Matucón. 04 251 5190 / 04 231 5807			

Por su gentil atención me permito anticipar mis cumplidos agradecimientos.

Atentamente,

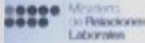


Guido Guerra
Representante Legal

C.c. Archivo.



• **Anexo XV: Aprobación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de AEROPIAGI TECHONOLGY S.A.**



DIRECCIÓN REGIONAL DEL TRABAJO Y SERVICIO PÚBLICO DE QUITO

Resolución Aprobación Reglamento de Seguridad y Salud N° MRL-DRTSP2-2013-0229-R3-F5

QUITO, 28 de febrero de 2013

CONSIDERANDO:

El proyecto de Reglamento Interno de Seguridad y Salud de **AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.**, con domicilio en el cantón to, fue presentado por Guido Guerra, **REPRESENTANTE LEGAL** y elaborado por Francisco Ortega, Código F3, en calidad de asesor técnico.

Los ajustes al proyecto de Reglamento requeridos al Asesor Técnico, se han fundamentado en la información por él proporcionada.

Mediante Memorando No-1269-DSST/MRL/2013, del 19 de febrero de 2013, el técnico responsable de la revisión emite un rme en el cual da a conocer el cumplimiento todos los requerimientos técnicos-legales y recomienda se proceda a emitir la plución aprobatoria.

Mediante Memorando No-1368-DSST/MRL/2013, del 20 de febrero de 2013, el Director de Seguridad y Salud en el Trabajo ma procedente la aprobación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de **AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.**

El proyecto propuesto no contraviene disposición constitucional alguna; y

uso de la facultad contenida en el Art. 434 del Código del Trabajo;

RESUELVE:

1.- Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de **AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.**, con domicilio en el Cantón to, Provincia de Pichincha.

2.- Quedan incorporadas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud de **AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.**, todas las osiciones contenidas en el Código del Trabajo y demás legislación vigente en la materia, las mismas que prevalecerán en todo o.

3.- El presente Acuerdo, junto con el Reglamento, se exhibirán permanentemente en el lugar de trabajo, debiendo entregarse reso un ejemplar de bolsillo con igual contenido, para conocimiento y aplicación del empleador, de quienes lo representan y os los trabajadores.

4.- El presente Reglamento de Seguridad y Salud de **AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.**, tiene vigencia de dos años a partir de lecha de aprobación, después de la cual presentará un nuevo proyecto acompañando evidencias de cumplimiento de este nio.

5.- Regístrese en la Unidad Técnica de Seguridad y Salud.

deja constancia que la Dirección Regional de Trabajo de Quito, deslinda cualquier tipo de responsabilidad respecto de la acidad y autenticidad de la información y documentación presentada por los peticionarios, de ser el caso.

MARIA BELÉN NOBOA TAPIA

DIRECTOR(A) REGIONAL DEL TRABAJO Y SERVICIO PÚBLICO DE QUITO

- **Anexo XVI: Certificación**



Quito, 06 de Enero de 2014

CERTIFICADO

Por medio de la presente certifico que la Srta. Tatiana Edith Andrade Samaniego con CI # 060398516-9 Egresada de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UNACH, participó en la elaboración, revisión, y aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial de la empresa AeroPiagi Technology S.A. Demostrando conocimiento y habilidad para realizar las actividades a ella encomendadas observando un gran interés por aprender y colaborar con la organización, es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso de la presente como crea conveniente.

Atentamente,



Ing. Guido Guerra Bravo
**GERENTE DE CONSTRUCCIONES
AEROPIAGI TECHNOLOGY S.A.
Cel.: 0998948093**