



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
Sede Santo Domingo

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA Y AUTOMATIZACIÓN

Tesis de grado previo a la obtención del título de:
INGENIERO ELECTROMECAÁNICO, MENCIÓN EN AUTOMATIZACIÓN
INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS
EN LA EMPRESA INSELECTRIC Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN
TÉCNICA DEL SISTEMA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES “SGP” IESS – MRL

Estudiante:
CARLOS GABRIEL PAREDES GAVIDIA

Director de Tesis:
MSC. CRISTIAN LAVERDE A.

Santo Domingo – Ecuador
MAYO, 2015

**IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS
EN LA EMPRESA INSELECTRIC Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN
TÉCNICA DEL SISTEMA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES “SGP” IESS - MRL**

MSc. Cristian Laverde A.
DIRECTOR DE TESIS

APROBADO

Ing. Edwin Grijalva
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Carlos Centeno
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Arturo Falconi
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Santo Domingo.....de.....2015.

Autor: CARLOS GABRIEL PAREDES GAVIDIA
Institución: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.
**Título de Tesis: IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN
DE FACTORES DE RIESGOS EN LA EMPRESA
INSELECTRIC Y PROPUESTA DE
IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA
GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES “SGP” IEISS - MRL**
Fecha: MAYO, 2015

El contenido del presente trabajo, está bajo la responsabilidad del autor.

CARLOS GABRIEL PAREDES GAVIDIA
171254096-0

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
Sede Santo Domingo

INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS

Santo Domingo.....de.....del 2015.

Ing. Edwin Grijalva

COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA Y AUTOMATIZACIÓN.

Estimado Ingeniero

Mediante la presente tengo a bien informar que el trabajo investigativo realizado por el señor: **CARLOS GABRIEL PAREDES GAVIDIA**, cuyo tema es: **“IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS EN LA EMPRESA INSELECTRIC Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES “SGP” IESS - MRL”**, ha sido elaborado bajo mi supervisión y revisado en todas sus partes, por lo cual autorizo su respectiva presentación.

Particular que informo para fines pertinentes

Atentamente.

MSc. Cristian Laverde A.
DIRECTOR DE TESIS.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a la virgen del Quinche que ha sido mi gran compañía durante este trayecto de mi vida.

A mis padres ya que ellos fueron los promotores para que yo llegue hasta aquí, este estudio no es más que el reflejo de varios años de esfuerzo y sacrificio que han hecho para poderme formar como profesional.

A mi hijo en especial ya que él es mi inspiración para superarme cada día más como persona y profesional.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento va especialmente dirigido a DIOS por darme salud y vida, a mis hermanos que siempre han sabido brindarme su mano cuando más lo he necesitado.

Un agradecimiento especial al Ing. Cristian Laverde por el apoyo que me brindo para poder realizar el presente estudio.

Agradezco a Ing. Patricio Vela gerente de INSELECTRIC por permitirme realizar el presente estudio en su empresa y a la confianza que me ha brindado.

TABLA DE CONTENIDO

Portada	i
Sustentación y Aprobación de los Integrantes del Tribunal	ii
Responsabilidad del autor.....	iii
Informe del director de tesis	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Tabla de contenido.....	vii
Resumen Ejecutivo	xviii
Executive Summary.....	xix

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Formulación del problema.....	1
1.3	Sistematización del problema.....	2
1.4	Alcance.....	2
1.5	Justificación.....	2
1.6	Objetivos.....	3
1.6.1	General.....	3
1.6.2	Específicos.....	3
1.7	Localización geográfica.....	3
1.8	Variables.....	4
1.8.1	Variables independientes.....	4
1.8.2	Variables dependientes.....	4
1.9	Hipótesis.....	4

CAPITULO II FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1	Antecedentes del estudio	5
2.2	Fundamentos legales.....	5
2.3	Fundamentos teóricos	7
2.3.1	Salud ocupacional.....	7

2.3.1.1	Objetivo de la salud ocupacional.....	8
2.3.1.2	Funciones de la salud ocupacional	9
2.3.2	Factores de riesgos.....	9
2.3.3	Riesgos mecánicos.....	10
2.3.4	Riesgos físicos	14
2.3.5	Riesgos químicos	18
2.3.6	Riesgos biológicos	21
2.3.7	Riesgos ergonómicos	21
2.3.8	Riesgos psicosociales.....	22
2.4	Equipos de protección personal	24
2.4.1	Protección de la cabeza casco de seguridad	24
2.4.2	Gafas de protección ocular	24
2.4.3	Ropa de trabajo	25
2.4.4	Protección de las manos.....	26
2.4.5	Protección de los pies	26
2.4.6	Arnés de seguridad	27
2.5	Métodos	27
2.5.1	Método del Triple criterio.....	27
2.5.2	Método de William Fine.....	29
2.5.3	Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	31
2.5.4	REBA (Rapid Entire Body Assessment)	32
2.5.5	Check List OCRA (Occupational Repetitive Action)	32
2.5.6	Guía de levantamiento de carga del INSHT	33
2.5.7	El método simplificado MESERI.....	34
2.6	Marco conceptual.....	46

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1	Modalidad de investigación.....	49
3.2	Tipo de investigación.....	49
3.2.1	Investigación exploratoria	49
3.2.2	Investigación descriptiva	49
3.2.3	Investigación explicativa.	50
3.3	Población y muestra.....	50
3.4	Métodos de investigación	50

3.4.1	Método inductivo.....	50
3.4.2	Método deductivo	51
3.4.3	Método estadístico	51
3.5	Técnicas de investigación	52
3.5.1	Revisión de archivos.....	52
3.5.2	Revisión de literatura.....	52
3.5.3	Análisis de datos en el software.....	52
3.6	Fuentes de datos.....	53
3.6.1	Fuentes primarias.....	53
3.6.2	Fuentes secundarias	53
3.7	Análisis e interpretación de datos.	53

CAPITULO IV

IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

4.1	Descripción general de la empresa “INSELECTRIC”	55
4.1.1	Organigrama	55
4.1.2	Personal.....	55
4.1.3	Situación actual de la empresa en el tema de seguridad y salud en el trabajo..	56
4.2	Análisis de los riesgos presentes en los puestos de trabajo de la empresa “INSELECTRIC”	61
4.2.1	Procedimiento de análisis de riesgos	61
4.3	Evaluación de factores de riesgos.....	65
4.3.1	Evaluación de factores de riesgos físicos.	65
4.3.1.1	Evaluación del Ruido.....	65
4.3.1.2	Evaluación de Vibración.....	66
4.3.1.3	Evaluación de Iluminación	66
4.3.1.4	Evaluación de manejo eléctrico	71
4.3.2	Evaluación de factores de riesgos mecánicos.....	72
4.3.3	Evaluación de factores de riesgo biológico.	73
4.3.4	Evaluación de riesgos ergonómicos.....	74
4.3.4.1	Carga postural RULA	74
4.3.4.2	Movimientos repetitivos OCRA	75
4.3.4.3	Manipulación de cargas GINSHT	76
4.3.4.4	Carga postural REBA	76
4.3.4.5	Calculo biomecánico estático coplanar BIO.....	77
4.3.5	Evaluación de riesgos psicosociales	78

4.3.6	Evaluación de factores riesgos de accidentes mayores.....	97
4.4	Conclusiones.....	97
4.5	Recomendaciones	98
4.5.1	Prevención de factores de riesgo físicos	98
4.5.1.1	Variaciones de Temperatura	98
4.5.1.2	Iluminación Deficiente	99
4.5.1.3	Trabajos Eléctricos	99
4.5.1.4	Inadecuado Manejo Eléctrico	101
4.5.2	Prevención de riesgos mecánicos	102
4.5.2.1	Piso Irregular y Resbaladizo	102
4.5.2.2	Obstáculos en el Piso	102
4.5.2.3	Desorden	103
4.5.2.4	Exposición a Cortes	103
4.5.2.5	Utilización de Herramientas Manuales.....	104
4.5.2.6	Desplazamiento en Vehículos de la Compañía	104
4.5.2.7	Circulación de Maquinaria y Vehículos en área de Trabajo.....	105
4.5.2.8	Caídas a distinto Nivel.....	106
4.5.2.9	Trabajo en altura	106
4.5.2.10	Caídas de objetos por Derrumbamiento o Desprendimiento	108
4.5.2.11	Caída por Manipulación de las Cargas.....	108
4.5.2.12	Prevención de riesgos químicos	109
4.5.3	Prevención de riesgos biológicos.....	110
4.5.3.1	Almacenamiento de Desechos	110
4.5.3.2	Servicios básicos.....	110
4.5.4	Prevención de riesgos ergonómicos.....	111
4.5.4.1	Pantallas de visualización PVDs	111
4.5.4.2	Recomendaciones para minimizar efectos de la postura de trabajo	121
4.5.4.3	Movimiento Corporal Repetitivo.....	123
4.5.4.4	Manipulación Manual de Cargas	124
4.5.4.5	Posiciones Forzadas.....	126
4.5.5	Prevención de riesgos psicosociales	126
4.5.5.1	Organización del Trabajo:	127
4.5.5.2	Relaciones Laborales	128
4.5.5.3	Carga de Trabajo/ Mental	129
4.5.5.4	Prevención del Acoso Moral	129
4.5.6	Prevención de los accidentes mayores.....	130

4.5.6.1	Prevención en caso de emergencias de Incendio, Desastres Naturales	130
4.5.6.2	Equipos de protección contra incendios	131
4.5.6.3	Disposición básica para prevenir incendios.....	132

CAPITULO V

PROPUESTA ALTERNATIVA

5.1	Título de la propuesta	134
5.2	Objetivos de la propuesta.....	134
5.2.1	Objetivo general.....	134
5.2.2	Objetivos específicos.	134
5.3	Descripción del sistema de gestión de seguridad	134
5.4	Procedimiento para la aplicación del sistema de gestión de la prevención. ...	135
5.4.1	Gestión administrativa	135
5.4.1.1	Política	135
5.4.1.2	Organización.....	136
5.4.1.3	Planificación	139
5.4.1.4	Implementación	142
5.4.1.5	Evaluación y seguimiento.....	144
5.4.2	Gestión de talento humano	144
5.4.2.1	Selección del personal	144
5.4.2.2	Información.....	145
5.4.2.3	Capacitación	145
5.4.2.4	Comunicación	147
5.4.3	Gestión técnica.....	149
5.4.4	Gestión técnica.....	149
5.4.4.1	Investigación de accidentes	149
5.4.4.2	Mantenimiento	149
5.4.4.3	Inspecciones.....	150
5.4.4.4	Planes de emergencia.....	151
5.4.4.5	Equipos de protección personal	151
5.4.4.6	Auditorías internas.....	152
	BIBLIOGRAFÍA	156
	ANEXOS	158

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO II

Figura 2.1	Representación de Salud Ocupacional.....	8
Figura 2.2	Obstáculos en el piso	12
Figura 2.3	Desplazamiento de vehículos.....	12
Figura 2.4	Pisos Resbalosos	13
Figura 2.5	Pisos Resbalosos	13
Figura 2.6	Caída de Objetos	14
Figura 2.7	Casco de Seguridad.....	24
Figura 2.8	Gafas de protección ocular.....	25
Figura 2.9	Ropa de Trabajo.....	25
Figura 2.10	Protección de manos	26
Figura 2.11	Protección de los Pies	26
Figura 2.12	Arnés de seguridad.....	27

CAPITULO IV

Figura 4.1	Organigrama de INSELECTRIC	55
Figura 4.2	Diagrama de flujo de instalaciones de medidores de energía	58
Figura 4.3	Área Administrativa.....	59
Figura 4.4	Ventas y Despachos	60
Figura 4.5	Personal Operativo.....	61
Figura 4.6	Obtención de resultados del Método triple criterio PGV.....	63
Figura 4.7	Estimación de riesgos por nivel de empresa	64
Figura 4.8	Luxómetro.....	67
Figura 4.9	Oficina y Bodega de INSELECTRIC	69
Figura 4.10	Obtención de resultados psicosociales.....	79
Figura 4.11	Pantallas planas con desplazamiento vertical	113
Figura 4.12	Criterios de Ubicación de la pantalla	114
Figura 4.13	La mejor ubicación del monitor	114
Figura 4.14	Ubicación no recomendada de la porta teclado y teclado.....	115
Figura 4.15	La mejor ubicación del teclado y mouse.....	116
Figura 4.16	Tipos de mouse y adecuaciones con la mano	116

Figura 4.17	Inadecuada ubicación del mouse	117
Figura 4.18	Acciones para el trabajo sedente en oficinas	119
Figura 4.19	Silla ajustable en altura	120
Figura 4.20	Silla con apoya brazos fijo y con facilidad para acercarse a la superficie de trabajo.....	121
Figura 4.21	Ejercicios de estiramiento	121
Figura 4.22	Pausas activas.....	122
Figura 4.23	Pausas pasivas	122

CAPITULO V

Figura 5.1	Pasos para la implementación del SGP.....	142
Figura 5.2	Evaluación y seguimiento SGP.....	144
Figura 5.3	Información.....	145
Figura 5.4	Resultados del programa de capacitación	146
Figura 5.5	Procedimiento de adiestramiento	146
Figura 5.6	Tipos de Capacitaciones	147
Figura 5.7	Comunicación interna	148
Figura 5.8	Flujo de comunicación interna de INSELECTRIC	148
Figura 5.9	Flujo de comunicación externa en INSELECTRIC.....	149
Figura 5.10	Mantenimiento	150
Figura 5.11	Plan de emergencia y contingencia de INSELECTRIC	151
Figura 5.12	Aspectos de EPP	152

ÍNDICE DE TABLAS

CAPITULO I

Tabla 1.1	Operacionalización de Variables	4
-----------	---------------------------------------	---

CAPITULO II

Tabla 2.1	Tipos de Riesgos	10
Tabla 2.2	Factores Mecánicos.....	11
Tabla 2.3	Niveles de Iluminación	15
Tabla 2.4	Niveles Comunes de Sonido	18
Tabla 2.5	Vías de entrada al organismo de los contaminantes	21
Tabla 2.6	Cualificación Método triple criterio PGV.....	29
Tabla 2.7	Grado de severidad de las consecuencias	30
Tabla 2.8	Situación de riesgo	30
Tabla 2.9	Probabilidad de ocurrencia	31
Tabla 2.10	Interpretación de índices	31
Tabla 2.11	Interpretación de índices del método RULA	32
Tabla 2.12	Interpretación de índices del método REBA	32
Tabla 2.13	Interpretación de índices del método Check List OCRA.....	33
Tabla 2.14	Interpretación de índices del método G-INSHT	33
Tabla 2.15	Coefficientes para la altura de un edificio.....	35
Tabla 2.16	Mayor sector de incendio	35
Tabla 2.17	Resistencia al fuego	36
Tabla 2.18	Falsos techos	36
Tabla 2.19	Distancia de bomberos	37
Tabla 2.20	Accesibilidad del edificio	37
Tabla 2.21	Peligro de activación.....	38
Tabla 2.22	Carga de fuego	38
Tabla 2.23	Combustibilidad.....	39
Tabla 2.24	Orden y limpieza.....	39
Tabla 2.25	Almacenamiento en altura	39
Tabla 2.26	Factor de concentración	40
Tabla 2.27	Propagabilidad vertical	40
Tabla 2.28	Propagabilidad horizontal	41

Tabla 2.29	Destructibilidad por calor	41
Tabla 2.30	Destructibilidad por humo	42
Tabla 2.31	Destructibilidad por corrosión	43
Tabla 2.32	Destructibilidad por agua	43
Tabla 2.33	Factores de protección por instalaciones	44
Tabla 2.34	Brigada interna.....	45
Tabla 2.35	Evaluación cualitativa Meseri.....	46
Tabla 2.36	Evaluación taxativa Meseri.....	46

CAPITULO IV

Tabla 4.1	Distribución y Posición de colaboradores.....	55
Tabla 4.2	Mandato legal en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa	56
Tabla 4.3	Actividades Generales de trabajo de INSELECTRIC	57
Tabla 4.4	Obtención de riesgos por el Método triple criterio PGV	62
Tabla 4.5	Estimación de riesgos por nivel de empresa	64
Tabla 4.6	Niveles sonoros continuos equivalentes de ruido en oficinas y ambientes abiertos.....	66
Tabla 4.7	Aplicación del método de la cuadrilla	68
Tabla 4.8	Mediciones de iluminación obtenidas.....	69
Tabla 4.9	Criterios de clasificación del riesgo.....	70
Tabla 4.10	Resultados de iluminación	70
Tabla 4.11	Evaluación del riesgo eléctrico	71
Tabla 4.12	Evaluación de riesgos mecánicos.....	72
Tabla 4.13	Enfermedades producidas por diferentes tipos de agentes.	73
Tabla 4.14	Vías de entrada de contaminantes biológicos al organismo	74
Tabla 4.15	Resumen de puntuaciones Método Rula aplicado al área administrativa....	74
Tabla 4.16	Resumen de puntuaciones Método Rula aplicado en la bodega	75
Tabla 4.17	Resumen de resultado obtenidos en el método Check List OCRA	75
Tabla 4.18	Resultado obtenido del método GINSHT	76
Tabla 4.19	Resumen de la obtención de resultados del método REBA.....	77
Tabla 4.20	Resultados obtenidos a la situación biomecánica	78
Tabla 4.21	Obtención de resultados de tiempo de trabajo	81
Tabla 4.22	Obtención de resultados de autonomía	81
Tabla 4.23	Obtención de resultados de autonomía temporal	82
Tabla 4.24	Obtención de resultados de autonomía decisional	83
Tabla 4.25	Obtención de carga de trabajo.....	84

Tabla 4.26	Obtención resultados de presiones de tiempo	84
Tabla 4.27	Obtención de resultados de esfuerzo de atención	85
Tabla 4.28	Obtención de resultados de cantidad y dificultad en la tarea	86
Tabla 4.29	Obtención de resultados de demandas psicológicas	86
Tabla 4.30	Evaluación de exigencias psicológicas	87
Tabla 4.31	Evaluación de las exigencias emocionales	88
Tabla 4.32	Variedad de contenido del trabajo	89
Tabla 4.33	Obtención de resultados de variedad de contenido en el trabajo	90
Tabla 4.34	Participación y supervisión	90
Tabla 4.35	Obtención de resultados de participación y supervisión	91
Tabla 4.36	Interés por el trabajador y compensación	92
Tabla 4.37	Obtención de resultados de interés por el trabajador, compensación	93
Tabla 4.38	Desempeño de rol	93
Tabla 4.39	Obtención de resultados desempeño de rol.....	94
Tabla 4.40	Relaciones y apoyo sociales.....	95
Tabla 4.41	Obtención de resultados de relaciones y apoyo social.....	96

CAPITULO V

Tabla 5.1	Elementos y subelementos del SGP.....	135
Tabla 5.2	Funciones del comité	138
Tabla 5.3	Estructura del Plan	139
Tabla 5.4	Objetos y metas de la gestión administrativa.....	139
Tabla 5.5	Asignación de recursos procedimientos y índices de la gestión administrativa.....	140
Tabla 5.6	Objetivos y metas de la gestión de talento humano.....	140
Tabla 5.7	Asignación de recursos, procedimientos e índices de control de la gestión de talento humano	140
Tabla 5.8	Objetivos y metas de la gestión técnica	141
Tabla 5.9	Asignación de recursos, procedimientos e índices de control Gestión técnica	141
Tabla 5.10	Objetivos y metas del proceso operativo	141
Tabla 5.11	Asignación de recursos, procedimientos e índices de control Proceso Operativo.....	142
Tabla 5.12	Estrategias de trabajo para la implementación del SGP en INSELECTRIC	153
Tabla 5.13	Cronograma de actividades.....	155

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Matriz de Riesgos
Anexo 2	Evaluación de Riesgos Mecánicos
Anexo 3	Tablas de Evaluación de Riesgos Ergonómicos
Anexo 4	Evaluación de Riesgos de Accidentes Mayores
Anexo 5	Manual de actividades de INSELECTRIC
Anexo 6	Fichas de registros de accidentes de trabajo
Anexo 7	Lista de chequeo para inspecciones
Anexo 8	Reglas de oro en el sector eléctrico
Anexo 9	Evidencia fotográfica de grupos de trabajo y Movilización.
Anexo 10	Evidencia fotográfica de oficina y bodega
Anexo 11	Mapas de Riesgo

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se lo realiza en la empresa INSELECTRIC, la misma que se dedica a la prestación de servicios a CNEL EP Unidad de negocios Santo Domingo, realizando la instalación de acometidas y servicios nuevos de instalación de medidores de energía. El estudio se desarrolla con la finalidad de identificar medir y evaluar los factores de riesgos laborales a los que están expuestos sus trabajadores durante el desarrollo de sus labores, siendo evaluado el área administrativa, y a los técnicos instaladores, con la finalidad de establecer medidas de prevención, optimizando los procesos productivos, y aplicando la normativa Ecuatoriana en relación a la gestión de salud y seguridad ocupacional.

Este trabajo de investigación está distribuido en cinco capítulos, los cuales están detallados de la siguiente manera:

El capítulo I detalla los antecedentes, formulación del problema, objetivos, justificación, alcance del presente estudio.

En el capítulo II se detalla los fundamentos legales y el marco teórico.

En el capítulo III se describe el tipo de metodología que se emplea para el desarrollo del presente estudio.

En el capítulo IV consta la identificación medición y evaluación de los factores de riesgos de la empresa INSELECTRIC, conclusiones y recomendaciones del presente estudio.

El capítulo V consta la propuesta de implementación del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

EXECUTIVE SUMMARY

This study is done at INSELECTRIC Company which is dedicated to servicing business unit CNEL EP Santo Domingo, making the installation of new service connections and installation of energy meters. The study is developed in order to identify, measure and evaluate the factors of occupational hazards to which workers are exposed during the course of their work, being evaluated the administrative area, and installation technicians, in order to establish preventive measures optimizing production processes and applying the Ecuadorian laws and regulations concerning the management of occupational health and safety.

This research is divided into five chapters, which are detailed as follows:

Chapter I details the background, problem statement, objectives, justification, scope of this study.

Chapter II outlines the legal basis and the theoretical framework.

Chapter III describes the type of methodology used to develop the present study.

Chapter IV contains the identification, measurement and evaluation of the risk factors of the INSELECTRIC Company, and the conclusions and recommendations of this study.

Chapter V covers the proposed implementation of the management system of occupational risk prevention.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

A partir del año 2002 el Ingeniero Eléctrico Héctor Patricio Vela Duque como persona natural inicia sus actividades profesionales bajo el nombre de INSELECTRIC dedicándose así a la prestación de servicios, siendo la actividad más predominante la instalación de servicios nuevos de medidores de energía, la mayoría de sus contratos son con las distintas empresas eléctricas.

En la actualidad mantiene el proceso LICS-CNELCORP-015-13 número de contrato 200-DC-2013 con la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo, el cual tiene un plazo de dos años desde el 01 de Septiembre de 2013 hasta 01 de Septiembre del 2015, con la posibilidad de realizar un contrato complementario, el mismo que hace referencia a la Instalación de medidores y/o acometidas en toda el área de concesión.

Con el fin de garantizar el bienestar, la seguridad, salud, vida del personal que labora en INSELECTRIC, además de aumentar la eficiencia y mejora de tiempos al realizar las actividades, se decide realizar la identificación, medición y evaluación de factores de riesgos para plantear una propuesta de implementación técnica del sistema gestión de prevención de riesgos laborales que está impulsado el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en conjunto con el Ministerio de Relaciones Laborales.

1.2 Formulación del problema.

¿Cómo se identificaría, evaluaría y mediría los factores de riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC, para proponer la implementación técnica del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales?

1.3 Sistematización del problema.

¿Cuáles son los factores de riesgos a los que están expuestos los empleados de la empresa INSELECTRIC?

¿En qué niveles de exposición se encuentran desarrollando las actividades los empleados de la empresa INSELECTRIC?

¿Cuáles serían las medidas que se adoptarían para prevenir los riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC?

1.4 Alcance.

El presente estudio se centra en identificar medir y evaluar los factores de riesgos en la empresa INSELECTRIC que se encuentra ubicada en la Ciudad de Santo Domingo, con la finalidad de proponer la implementación técnica del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales, el estudio se enfoca en el contrato 202 DC 2013 que se mantiene con la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo, el mismo que hace referencia al servicio de instalación de medidores de energía.

1.5 Justificación.

En la actualidad el país está entrando en una nueva política de seguridad y salud ocupacional, por eso es la importancia de realizarla la identificación, medición y evaluación de factores de riesgos en la empresa INSELECTRIC.

Dentro del medio laboral, el trabajador interactúa en distintas condiciones ambientales, físicas, químicas, psicosociales, las cuales pueden afectar de manera positiva o negativa a la salud de los trabajadores incidiendo así en la empresa y la sociedad. Actualmente se está viviendo un proceso de transformación la cual conlleva a nuevas exigencias del trabajo que se convierten en factores de riesgo y afectan a todos los niveles de la organización

Con la realización de este estudio se preverá en gran parte riesgos laborales y enfermedades profesionales derivados de condiciones inseguras, contribuyendo de manera eficiente a mejorar la calidad de vida del personal de INSELECTRIC, optimizando los procesos productivos, y aplicando la normativa Ecuatoriana en relación a la gestión de salud y seguridad ocupacional.

1.6 Objetivos.

1.6.1 General.

Identificar, medir y evaluar los factores de riesgos en la empresa INSELECTRIC y proponer la implementación técnica del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales “SGP” IESS -MRL.

1.6.2 Específicos.

- Identificar los factores de riesgos a los que están expuestos los empleados de la empresa INSELECTRIC.
- Medir los factores de riesgos y determinar los niveles de exposición se encuentran desarrollando sus actividades los empleados de INSELECTRIC.
- Establecer medidas de prevención para reducir riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC.
- Realizar una propuesta técnica de la implementación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

1.7 Localización geográfica.

Las oficinas de INSELECTRIC se encuentra ubicada en Santo Domingo, en la Av. Tsáchila lote 6 y río Tena, diagonal a CNEL EP unidad de negocios Santo Domingo, las actividades de instalación de medidores de energía se la realiza en el área de concesión de la CNEL EP.

1.8 Variables

1.8.1 Variables independientes

Proceso de prevención de riesgos Laborales

1.8.2 Variables dependientes.

Factores de Riesgos Laborales

Tabla 1.1
Operacionalización de Variables

Variables Independientes	Concepto	Técnicas	Unidad	Indicadores
Procesos de prevención de riesgos laborales	Preparación de medidas defensiva para anticiparse y minimizar posibles hechos que afecten la integridad de los empleados	Identificación Medición Evaluación	Puntajes	Instrumentos de medición Métodos de Evaluación (William Fine, Rula, Reba, Ocrá, Meseri, etc.)
Variables Dependientes	Concepto	Técnicas	Unidad	Indicadores
Factores de Riesgos Laborales	Es el elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o afectar a los procesos productivos de INSELECTRIC	Observación	Puntajes	Tipos de riesgos (Mecánicos, Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos, Psicosociales, Accidentes Mayores)

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

1.9 Hipótesis

¿Al realizar la identificación, medición, evaluación de factores de riesgos y propuesta de implementación técnica del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales se contribuirá a la disminución y control de los factores de riesgo y por ende disminución de incidentes y accidentes en la empresa INSELECTRIC?

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Antecedentes del estudio

En la Investigación: Salud y Seguridad en el trabajo en el Ecuador, del autor BETANCOURT Óscar (2010), el autor manifiesta el Ecuador, país de enorme biodiversidad, tiene también una amplia gama de actividades laborales, con formas productivas modernas y ancestrales. Sin embargo, la salud y seguridad en el trabajo han sido descuidadas, reflejo de las débiles políticas y acciones en este campo. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Ministerio de Trabajo y Relaciones Laborales y unas pocas empresas han hecho esfuerzos para responder a los persistentes problemas de la salud de los trabajadores, pero queda un amplio camino por recorrer. Uno de los vacíos se encuentran en el sistema de registros, razón por la cual no es posible tener una visión integral y actualizada de las condiciones de trabajo y salud de la población ecuatoriana. En los últimos años ha progresado la formación de recursos humanos con maestrías y diplomaturas. En cuanto a la gestión de los llamados riesgos del trabajo, sean hechos también interesantes aportaciones, recogidas por el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Uno de los retos es superar los enfoques convencionales de la teoría de los “riesgos del trabajo”, reemplazándolos por otros que recuperen la posibilidad de hacer análisis profundos del “proceso de trabajo”, trascendiendo así una visión puramente negativa de las condiciones de trabajo para identificar los aspectos positivos del trabajo, y superando el énfasis centrado solo en los efectos terminales (accidentes y enfermedades) para poner la mira en las manifestaciones tempranas y en las expresiones saludables.

2.2 Fundamentos legales

El Estado Ecuatoriano a través de sus distintos ministerios pretende realizar una concientización dentro de las empresas en cuanto a seguridad y salud ocupacional, ya que son mecanismos importantes para prevenir riesgos y enfermedades laborales, creando así un ambiente seguro de trabajo y a su vez mejorando los procesos productivos.

Acuerdo entre el MRL (Ministro de Relaciones Laborales) y el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

Acuerdan:

Expedir el instructivo para la implementación del sistema nacional de gestión de prevención de riesgos laborales (SGP).

Art. 1.- Todo empleador de los sectores públicos y privados, para efecto de la gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de los riesgos del trabajo, implementara de forma obligatoria el Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP), de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, que será auditado por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Art. 2.- Los empleadores podrán acceder al Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP), en forma gratuita a través del portal web oficial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a fin de conocer sus elementos y subir la información solicitada, que arrojará en tiempo real su nivel de cumplimiento técnico legal o índice de eficacia.

Art. 3.- Dentro de 90 días contando a partir de la fecha de inicio de vigencia de este Instructivo, los empleadores deberán completar el módulo de autoevaluación del Sistema Nacional de gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP).

El mismo plazo se concederá, a continuación, a todo nuevo empleador desde la fecha que inicie sus actividades.

Art. 4.- Una vez cumplido el plazo previsto en el artículo anterior, el Ministro de Relaciones Laborales, de acuerdo a las muestras de auditoria establecidas conjuntamente con la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, auditara el cumplimiento, por parte de los empleadores, de la implementación del Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP), dentro de los plazos establecidos en el propio Sistema.

Art. 5.-El incumplimiento del presente Instructivo dará lugar a las sanciones administrativas previstas en la Ley, por parte del ministerio de Relaciones Laborales; así como al correspondiente incremento de la prima de recargo del Seguro General de Riesgos del Trabajo a ser establecido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.3 Fundamentos teóricos

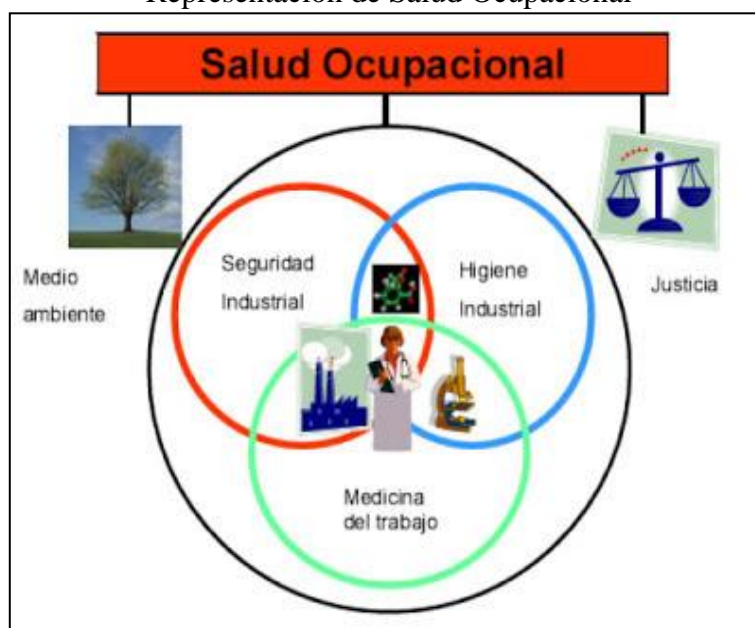
2.3.1 Salud ocupacional

“La salud ocupacional es la disciplina conformada por un conjunto de actividades interdisciplinarias, que propenden por el diagnóstico, análisis y evaluación del cuidado, la promoción, la conservación y el mejoramiento de la salud, así como la prevención de enfermedades profesionales y los accidentes laborales, de manera que las personas se puedan ubicar en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas; además evitar los daños a los elementos de la producción mediante acciones en la fuente, en el medio y las personas.” (Marin B., 2004)

Es decir, que la salud ocupacional permite que los trabajadores desarrollen sus actividades en un ambiente físico, mental y social adecuado, protegiéndolos de factores nocivos que pueden desarrollar enfermedades profesionales. A su vez la salud ocupacional utiliza métodos y herramientas que permitan adaptar las actividades laborales al ser humano.

La siguiente figura representa el lugar que ocupa la Salud Ocupacional en un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional.

Figura 2.1
Representación de Salud Ocupacional



Fuente: <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/01/la-salud-ocupacional.html>

2.3.1.1 Objetivo de la salud ocupacional

- Proteger la salud del personal a través de un mecanismo de prevención de enfermedades y accidentes de trabajo, minimizando factores de riesgos y condiciones inseguras para la seguridad ocupacional.
- Promover y desarrollar el trabajo, un adecuado ambiente laboral y condiciones sanas y seguras para cada trabajador sin excepción.
- Incrementar el bienestar mental, físico y social en cada uno de los trabajadores, brindando apoyo en el desarrollo y sostenimiento de sus capacidades para realizar tareas, y desarrollarlos en el ámbito profesional y social.
- Brindar las condiciones adecuadas a sus trabajadores de tal manera que les posibilite tener y mantener una vida normal, tanto en el aspecto humano, económico, productivo, y de esta manera aportar al desarrollo de la sociedad.

2.3.1.2 Funciones de la salud ocupacional

- Observar todos los elementos y acciones que puedan incidir en la salud de los trabajadores y determinar las estrategias ante la gerencia para minimizar los mismos.
- Analizar las actividades laborales conjuntamente con los factores de riesgos en el trabajo, para realizar las recomendaciones necesarias que permitan una correcta adaptación del trabajador a las actividades que desempeña.
- Supervisar el estado de las instalaciones en la organización, para asegurar el bienestar del personal en relación a la higiene y salud ocupacional.
- Implementar la realización de exámenes pres ocupacionales y ocupacionales, de forma periódica y específica, incluyendo cuando sea necesario, biológico y radiológico, según sea exigido por la ley.
- Monitorear la adaptación del empleado al trabajo, con especial énfasis la de los trabajadores discapacitados, en concordancia con las habilidades físicas, participación activa en trabajos de rehabilitación y re-entrenamiento.
- Establecer procedimientos para los tratamientos de emergencia.
- Planificar la capacitación del personal en primeros auxilios.
- Educar y guiar a los trabajadores en cuanto a salud e higiene.

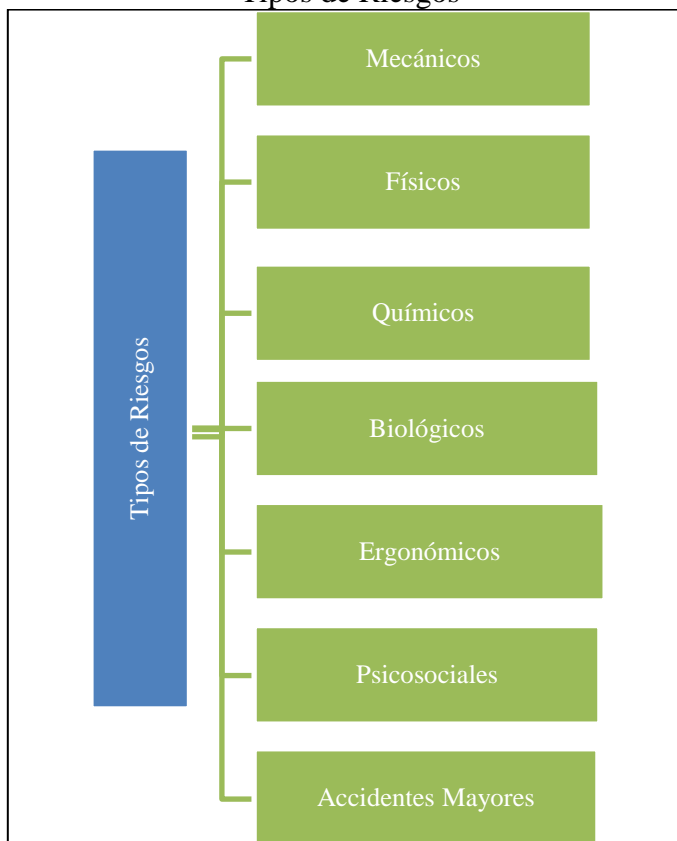
2.3.2 Factores de riesgos

Denominamos RIESGO a la probabilidad de producir un daño. Las circunstancias o características que condicionan dicha probabilidad reciben el nombre de factores de riesgo. Son, por tanto, situaciones potenciales de peligro directa o indirectamente relacionadas al trabajo, que pueden materializarse en daños concretos. (Sánchez Polidoro, 2008).

Es decir, se considera riesgo la probabilidad de que cualquier objeto o sustancia, afecte la salud física y mental de una persona como desencadenante de las condiciones laborales. La prevención y el control de los agentes o factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores constituyen uno de los principios básicos de la Salud en el Trabajo, ya que en gran parte son causantes de accidentes y enfermedades laborales.

Para llevar a cabo esto, es necesario conocerlos e identificarlos de acuerdo a su clasificación.

Tabla 2.1
Tipos de Riesgos



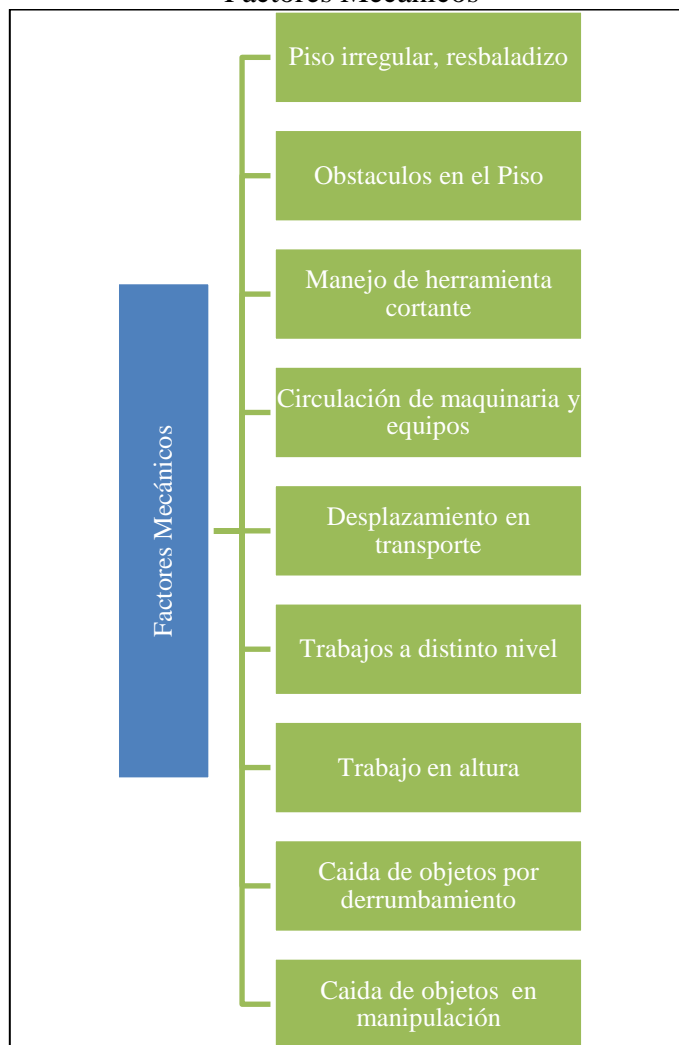
Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

2.3.3 Riesgos mecánicos

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden provocar daños o lesiones a la persona por la acción mecánica de elementos como máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados.

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

Tabla 2.2
Factores Mecánicos

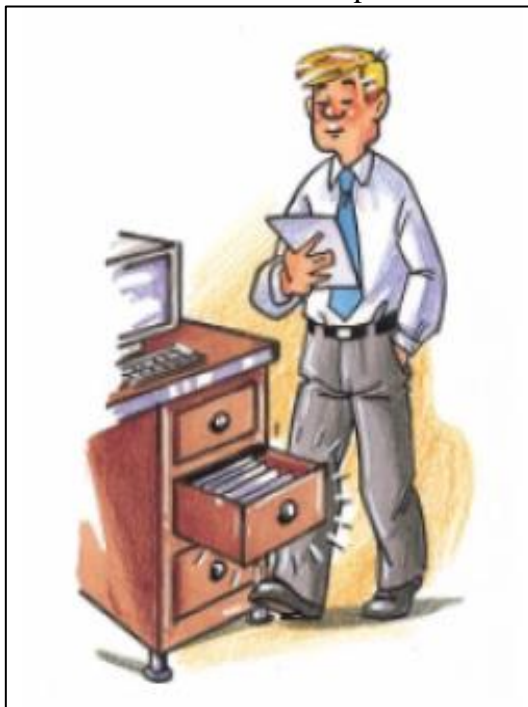


Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Obstáculos en el piso: El riesgo de choques y golpes contra objetos móviles o inmóviles, tiene lugar en desplazamientos por zonas con espacios reducidos, con falta de orden y limpieza. También puede darse si existen puertas y otras estructuras transparentes sin señalizar.

Los daños que pueden darse son lesiones leves, principalmente en manos, brazos y piernas.

Figura 2.2
Obstáculos en el piso



Fuente:http://www.dipucadiz.es/export/sites/default/galeria_de_ficheros/preveccion_y_salud_laboral/manuales/Manual-de-Preveccion-de-Riesgos-en-el-Sector-Sanitario.pdf

Desplazamiento de vehículos: Dentro de los accidentes de trabajo a los que pueden estar expuestos el personal, están asociados los desplazamientos que se efectúa, bien por el trayecto efectuado del domicilio al centro de trabajo (accidentes in itinere) o bien en desplazamiento de jornadas laborales.

Figura 2.3
Desplazamiento de vehículos



Fuente:http://www.dipucadiz.es/export/sites/default/galeria_de_ficheros/preveccion_y_salud_laboral/manuales/Manual-de-Preveccion-de-Riesgos-en-el-Sector-Sanitario.pdf

Piso irregular, resbaloso: Este riesgos se puede presentar a lo largo de la jornada, debido al mal estado del suelo, o por falta de orden y limpieza.

Los daños que pueden producirse son lesiones como heridas, contusiones, rozaduras, esguinces, lesiones graves como fracturas debido al tipo de caída.

Figura 2.4
Pisos Resbalosos



Fuente:http://www.dipucadiz.es/export/sites/default/galeria_de_ficheros/prevencion_y_salud_laboral/manuales/Manual-de-Prevencion-de-Riesgos-en-el-Sector-Sanitario.pdf

Caída de personas a distintos niveles: las caídas a diferentes niveles se dan en trabajos que requieren el empleo de algún medio como, escaleras, banquetas, para llegar a zonas elevadas de estanterías, armarios, postes, principalmente cuando estos son inadecuados o se hallan en mal estado.

También puede darse durante el uso de escaleras fijas que presenten deficiencias, escalones resbalosos, desgastados o rotos.

Figura 2.5
Pisos Resbalosos



Fuente:http://www.dipucadiz.es/export/sites/default/galeria_de_ficheros/prevencion_y_salud_laboral/manuales/Manual-de-Prevencion-de-Riesgos-en-el-Sector-Sanitario.pdf

Caída de objetos por desplome o manipulación: Este riesgo puede darse por inestabilidad, falta de anclaje, sobrecarga o mal estado de las estanterías, o por materiales indebidamente ubicados.

Puede darse también durante la manipulación y transporte de materiales y equipos de trabajo.

Figura 2.6
Caída de Objetos



Fuente: http://www.dipucadiz.es/export/sites/default/galeria_de_ficheros/preveccion_y_salud_laboral/manuales/Manual-de-Prevencion-de-Riesgos-en-el-Sector-Sanitario.pdf

2.3.4 Riesgos físicos

Los riesgos físicos hace referencia a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden provocar efectos adversos a la salud, de acuerdo a la intensidad, concentración y tiempo de exposición de los mismos.

Iluminación

Según, NTP 211; describe La luz, como una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante". (INSHT, 189)

La iluminación según su nivel de intensidad y de acuerdo al trabajo desempeñado, ayudará al trabajador a percibir de forma correcta la ubicación y forma de los objetos, permitiendo el desarrollo eficiente de su trabajo, además contribuye a mantener una buena salud visual. Cabe mencionar que influye en una tarea la cantidad de luz sobre la misma, afectando: la agudeza visual, la capacidad de discernir de iluminancia y color, la eficiencia sobre tareas en distancias.

El Reglamento fija la siguiente tabla con los niveles mínimos de iluminación exigibles en los lugares de trabajo.

Tabla 2.3
Niveles de Iluminación

Niveles de iluminación mínima para 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, taquígrafa
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: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Condiciones Ambientales

Los parámetros físicos básicos que permiten conocer y valorar las condiciones ambientales en las que nos encontramos son la temperatura del aire, la humedad relativa y la velocidad del aire.

Frio

La exposición laboral a ambientes fríos en la realización de trabajos al aire libre o en determinados ambientes industriales, puede provocar riesgos de tipo térmico, dependiendo de la temperatura y la velocidad del aire.

Esta exposición al frío puede producir desde incomodidad, deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, a congelaciones en los dedos de las manos y los pies, mejillas, nariz y orejas, aunque la más grave consecuencia de ello es la hipotermia (enfriamiento general del cuerpo), que consiste en una pérdida de calor corporal.

Por lo general, con un ajuste apropiado de la vestimenta, se consigue controlar y regular la pérdida de calor corporal para equilibrar los cambios termohigrométricos en el ambiente. No obstante, evaluar la exposición al frío y aplicar las medidas preventivas es fundamental para que este tipo de trabajo se pueda desarrollar en condiciones seguras.

Calor

Isaac Newton, Autor de “Tabula calorum”, en la que enuncia su ley “La cantidad de calor transmitida por un cuerpo caliente al ambiente en el que se encuentra es proporcional al exceso de su temperatura respecto a la del ambiente, a la superficie de intercambio, al tiempo, y a un coeficiente de emisión”.

Las fuentes de calor abiertas se utilizan normalmente para facilitar y acelerar las reacciones químicas. El calentamiento por gas implica habitualmente mecheros de gas con recipientes

que contienen material a calentar. El calentamiento eléctrico utiliza normalmente hornos o estufas, baños de calentamiento o reactores químicos equipados con mantas calefactoras. Se pueden producir accidentes por sobrecalentamiento ya que el hecho de cortar la corriente no significa un aporte nulo de energía a partir de aquel momento. Los termostatos de control de temperatura deben revisarse con una frecuencia predeterminada.

Los sistemas de calor cerrados, un mal diseño o una mala operación pueden transformar el sistema en inestable con riesgo de incendio o explosión.

Es necesario, informar al personal sobre la importancia de leer detenidamente las instrucciones de uso de los equipos para conocer cuáles son las mejores prácticas a la hora de interactuar con éstos y la conveniencia de usar guantes y otra ropa de protección cuando sea necesario

Criterios de referencia:

El reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo de 1997, en su anexo III, establece los siguientes criterios de referencia para el aire en los locales de trabajo cerrados:

La temperatura cuando se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas y similares estará comprendida entre los 17 y 27° C.

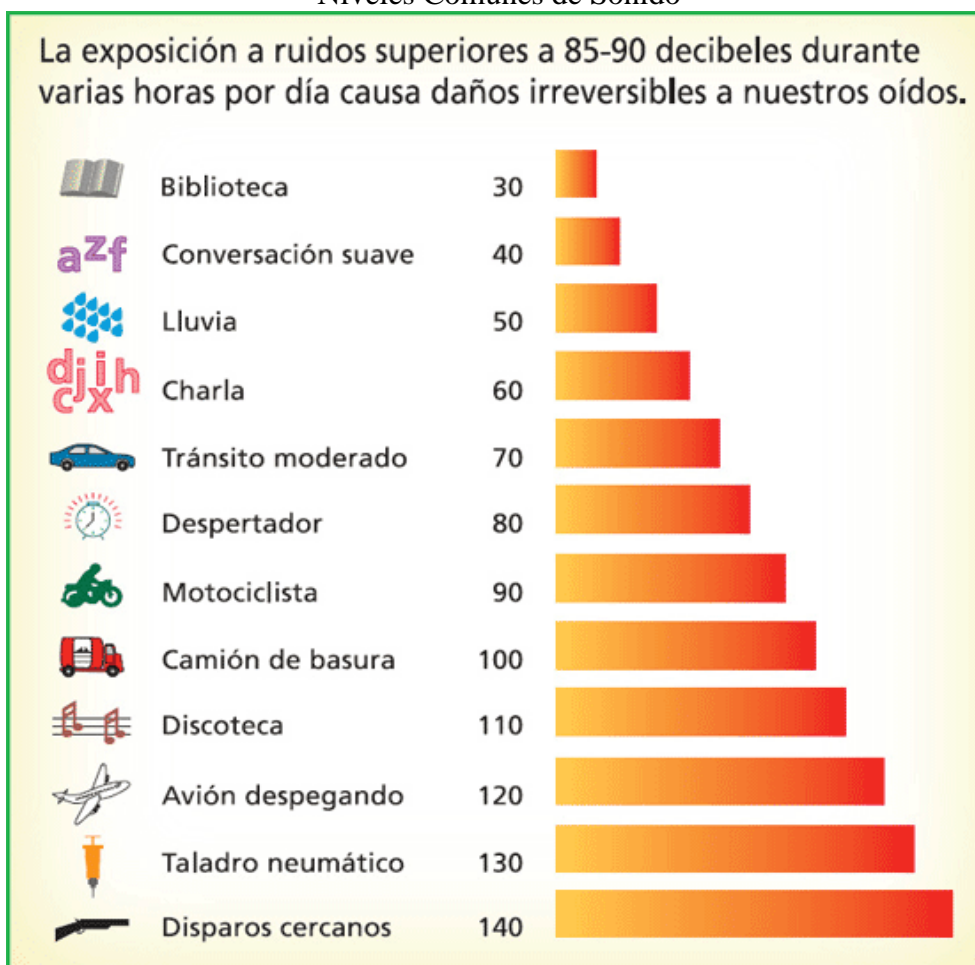
La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 %, excepto cuando haya riesgo de electricidad estática en el que el límite inferior será del 50 %.

Ruido

Se entiende por ruido el sonido desagradable e indeseable. Sonido es cualquier variación de presión, con respecto a la presión atmosférica que se toma como referencia, que el oído humano puede detectar.

Los altos niveles de ruido (a partir de 80dBA) provocan pérdidas auditivas precoces (hipoacusias) irreversibles, pero también pueden desencadenar alteraciones de naturaleza fundamentalmente psíquica como por ejemplo angustia, irritabilidad, trastornos como reducciones de la actividad gástrica o aumentos de la presión arterial.

Tabla 2.4
Niveles Comunes de Sonido



Fuente: https://cbmaq25kariiygabygpo311.files.wordpress.com/2010/11/20080606klpgeogar_16_ges_sco.png

2.3.5 Riesgos químicos

Las estructuras se clasifican según su función en diferentes tipos:

Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

El riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.

Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición.

Según de qué producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria: agricultura, minería, construcción, entre tantas otras áreas de trabajo. De hecho los riesgos químicos son los más graves.

Las principales formas materiales de los productos químicos son sólidos, polvos, líquidos, vapores y gases

Líquidos

- Muchas sustancias peligrosas, por ejemplo los ácidos y los solventes, son líquidos cuando están a temperatura normal.
- Muchos productos químicos líquidos desprenden vapores que se pueden inhalar.
- La piel puede absorber las sustancias químicas líquidas. Algunos productos químicos líquidos pueden dañar inmediatamente la piel. Otros líquidos pasan directamente a través de la piel a la corriente sanguínea, por la que pueden trasladarse a distintas partes del organismo y tener efectos dañinos.
- Hay que aplicar medidas de control a los productos químicos líquidos para eliminar o disminuir la posibilidad de inhalación, exposición de la piel y daños en los ojos.

Vapores





- Los vapores son gotitas de líquido suspendidas en el aire.
- Muchas sustancias químicas líquidas se evaporan a temperatura ambiente, lo que significa que forman un vapor y permanecen en el aire.
- Los vapores de algunos productos químicos pueden irritar los ojos y la piel.
- La inhalación de determinados vapores químicos tóxicos puede tener distintas consecuencias graves en la salud.
- Los vapores pueden ser inflamables o explosivos. Para evitar incendios o explosiones, es importante mantener las sustancias químicas que se evaporan alejadas de las fuentes de calor.
- Hay que aplicar controles para evitar la exposición de los trabajadores a vapores desprendidos por líquidos, sólidos u otras formas químicas

Gases

- Algunas sustancias químicas están en forma de gas cuando se hallan a temperatura normal. Otras, en forma líquida o sólida, se convierten en gases cuando se calientan.
- Es fácil detectar algunos gases por su color o por su olor, pero hay otros gases que no se pueden ver ni oler en absoluto y que sólo se pueden detectar con un equipo especial.
- Los gases se pueden inhalar.
- Algunos gases producen inmediatamente efectos irritantes. Los efectos en la salud de otros gases pueden advertirse únicamente cuando la salud ya está gravemente dañada.
- Los gases pueden ser inflamables o explosivos. Se debe actuar con gran cautela cuando se trabaja en un lugar en el que hay gases inflamables o explosivos.
- Los trabajadores deben estar protegidos de los posibles efectos dañinos de los gases químicos mediante medidas eficaces de control en el lugar de trabajo

Vías de entrada al organismo de los contaminantes químicos

Tabla 2.5
Vías de entrada al organismo de los contaminantes

VÍA RESPIRATORIA a través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.		Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importantes en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.
VÍA DIGESTIVA a través de la boca, estómago, intestinos, etc.		Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio.
VÍA PARENTERAL a través de Las heridas, llagas, etc.		Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.
VÍA DÉRMICA A través de la piel		Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.

Fuente: http://www.paritarios.cl/especial_riesgo_uso_productos_quimicos.htm

2.3.6 Riesgos biológicos

Por contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales; vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.

2.3.7 Riesgos ergonómicos

Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.

Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar

Importancia de la ergonomía en el trabajo

La importancia de la ergonomía es promover la salud y el bienestar, reducir posibles accidentes y mejorar la productividad de las empresas. La ergonomía tiene mucho que aportar, ya que se puede reducir riesgos de problemas músculo-esqueléticos, fatiga y accidentes, si se mejora la organización del trabajo y se adaptan herramientas y accesorios a sus características. Sin embargo, no basta sólo con esto, sino que también se requiere considerar otros aspectos tales como alimentación, provisión de elementos de seguridad adecuados, capacitación y exigencias de rendimiento que no sobrepasen límites recomendables de esfuerzo físico. La adaptación ergonómica de los trabajos manuales no es fácil, pero con estudios sistemáticos se puede ir motivando a los empresarios para introducir cambios simples que incrementan el bienestar de sus trabajadores. Si entienden la importancia de la ergonomía, los trabajadores pueden empezar a mejorar su situación laboral, sobre todo si la dirección comprende las relaciones que hay entre la productividad y unas buenas condiciones ergonómicas

2.3.8 Riesgos psicosociales

Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales

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.

Cuáles son los riesgos psicosociales

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- La doble presencia: el trabajo doméstico y familiar supone exigencias cotidianas que deben asumirse de forma simultánea a las del trabajo remunerado. La organización del trabajo en la empresa puede impedir la compatibilización de ambos trabajos, a pesar de disponer de herramientas y normativa para la conciliación de la vida laboral y familiar. Las mujeres siguen realizando y responsabilizándose del trabajo doméstico y familiar, por lo que la doble presencia es más prevalente entre el colectivo de mujeres.

2.4 Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal son diseñados para proteger a los trabajadores de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

2.4.1 Protección de la cabeza casco de seguridad

El casco es un elemento que cubre totalmente al cráneo, protegiendo contra los efectos de golpes, impactos con objetos, riesgos eléctricos. Es obligatorio el uso de casco dieléctrico para que este proteja al trabajador de posibles caídas de materiales u objetos, así como del contacto accidental con partes con tensión.

Figura 2.7
Casco de Seguridad



Fuente: <http://www.pe.all.biz/img/pe/catalog/29243.jpeg>

2.4.2 Gafas de protección ocular

Los ojos del personal se encuentran expuestos a riesgos de diversa naturaleza debido a la falta de utilización de equipo de protección ocular, el requisito mínimo necesarios que se consideran para la gafa de protección ocular es que resista un impacto de una bola de acero de 0.6 cm a una velocidad de 45.7 metros por segundo.

Figura 2.8
Gafas de protección ocular



Fuente: http://www.constantiagrupo.com/system/files/imagecache/product_full/gafas-proteccion2.jpg

2.4.3 Ropa de trabajo

El uso de ropa para contrarrestar el fuego producido por arcos eléctricos, es de mucha importancia para todo el personal que trabaja en lugares en donde se pueda tener una aproximación con partes que se encuentran en tensión, la cual deberá ser incombustible. Protegiendo contra arcos eléctricos cubrirá brazos y piernas. Se prohíbe el uso de pulseras, cadenas, collares metálicos y anillos, por el riesgo de contacto eléctrico.

Figura 2.9
Ropa de Trabajo



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

2.4.4 Protección de las manos

Los riesgos más importantes que se pueden tener para las manos, son los materiales cortantes, contactos eléctricos y quemaduras por arcos eléctricos. La elección de los guantes debe hacerse en función de la tensión de la instalación.

Figura 2.10
Protección de manos

CLASE/COLOR EQTIQUETA	VOLTAJE DE PRUEBA AC/DC	MAXIMO VOLTAJE DE UTILIZACION*	
00 BEIGE	2,500/10,000	500/750	
0 ROJO	5,000/20,000	1000/1500	
1 BLANCO	10,000/40,000	7,500/11,250	
2 AMARILLO	20,000/50,000	17,000/25,500	
3 VERDE	30,000/60,000	26,500/39,750	
4 NARANJA	40,000/70,000	36,000/54,000	

* Cuando se utilizan con protectores de piel

Fuente: <http://4.bp.blogspot.com//guantes-dielectricos.JPG>

2.4.5 Protección de los pies

Se debe utilizar calzado de protección en todas las operaciones eléctricas. Debe ofrecerse una resistencia entre 100 k ohm y 1000 M ohm

Figura 2.11
Protección de los Pies



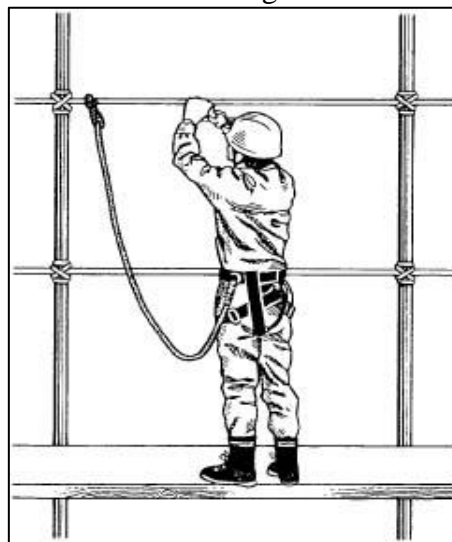
Fuente: http://www.uniforven.com/media/catalog/product/cache/1/image/600x600/0307f541e70b0d6116169a2e2e68f8fd/9/3/9370_3.jpg

2.4.6 Arnés de seguridad

El arnés es un elemento de un sistema anti-caídas, el cual es ajustado sobre el cuerpo de una persona, para sujetarla durante y después de una caída y así distribuir las fuerzas de detención en el trabajador.

Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad o arnés en todo trabajo que se realice en altura mayor e igual 1.8 m. los cinturones de seguridad y arnés deben someterse a revisiones periódicas con objeto de determinar el grado de desgaste, corrosión de las partes metálicas.

Figura 2.12
Arnés de seguridad



Fuente:http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/cinte/figur28a.JPG

2.5 Métodos

2.5.1 Método del Triple criterio

Para la identificación del peligro y estimación del riesgo en la propuesta se utilizara la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad) propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales, para la cual se debe tomar en cuenta los siguientes pasos.

- Determinar el área de trabajo y en ella establecer los procesos analizados y las actividades o tareas por cada proceso.
- Establecer el número de trabajadores divididos en hombre y mujeres por proceso analizado.
- Por cada actividad o tarea identificar el peligro y estimar el riesgos según la agrupación de factores propios de la matriz así: Grupo verde factores de riesgo físicos, grupo azul factores de riesgo mecánicos, grupo rojo factores de riesgo químicos, grupo café factores de riesgo biológicos, grupo amarillo factores de riesgo ergonómicos, grupo naranja factores de riesgo psicosociales, grupo magenta factores de riesgo de accidentes mayores.
- Para cada riesgo se asigna un número para lo cual se utiliza las escalas de valores agrupadas en tres grupos: grupo 1 probabilidad de ocurrencia la cual puede ser baja (1), media (2) y alta (3); grupo 2 gravedad del daño que puede ser ligeramente dañino (1), dañino (2), extremadamente dañino (3); grupo 3 vulnerabilidad que puede ser mediana gestión (1), incipiente gestión (2), ninguna gestión (3).
- Para estimar el riesgo se suman cada uno de los puntajes obtenidos en probabilidad, gravedad y vulnerabilidad. Si el resultado es 3 o 4 se considera un riesgo moderado y se le asigna un color amarillo pálido, si el resultado 5 o 6 se considera un riesgo importante y se le asigna un color naranja y si el resultado es 7, 8 o 9 se considera un riesgo importante y se le asigna un color intolerable.
- Según el riesgo estimado se procederá a su valoración en el orden jerárquico de intolerables, importantes y moderados para los cuales se asignaran según dicha valoración medidas de control en la fuente, medio y persona según sea conveniente.

Tabla 2.6
Cualificación Método triple criterio PGV

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

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.2 Método de William Fine

Se utilizara el método William Fine. La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$GP = C * E * P$$

Dónde:

- **GP:** Grado de Peligro
- **C:** Consecuencias
- **E:** Exposición
- **P:** Probabilidad

Grado de peligro: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la

exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

Consecuencia: Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla.

Tabla 2.7
Grado de severidad de las consecuencias

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000 dólares	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

Exposición: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 2.8
Situación de riesgo

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana –1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes –1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

Probabilidad: 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 consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 2.9
Probabilidad de ocurrencia

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

Clasificación del grado de peligro (GP): Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: $GP=C \cdot E \cdot P$ su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

Tabla 2.10
Interpretación de índices

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.3 Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Carga postural (riesgos ergonómicos)

El método RULA permite 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 y actividad estática del sistema músculo-esquelético.

Tabla 2.11
Interpretación de índices del método RULA

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.4 REBA (Rapid Entire Body Assessment)

El método REBA permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.

Tabla 2.12
Interpretación de índices del método REBA

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

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.5 Check List OCRA (Occupational Repetitive Action)

Movimientos repetitivos

La versión Check-List del método OCRA permite la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores. El método valora factores como: los periodos de recuperación, la frecuencia, la fuerza, la postura y elementos adicionales de riesgo como vibraciones, contracciones, precisión y ritmo de trabajo. La herramienta basada en dicho método permite analizar el riesgo asociado a un puesto o a un conjunto de

puestos, evaluando tanto el riesgo intrínseco del puesto/s como la exposición del trabajador al ocuparlos.

Tabla 2.13
Interpretación de índices del método Check List OCRA

Índice Check List OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	Aceptable	No se requiere
Entre 7,6 y 11	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	Ligero	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.6 Guía de levantamiento de carga del INSHT

Manipulación manual de cargas

G-INSHT es un método para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Permite identificar las tareas o situaciones donde existe riesgo no tolerable, y por tanto deben ser mejoradas o rediseñadas, o bien requieren una valoración más detallada.

Tabla 2.14
Interpretación de índices del método G-INSHT

Distancia recorrida y peso transportado		Tolerancia del Riesgo
La distancia de transporte ≤ 10 m.	Peso transportado ≤ 10.000 kg.	RIESGO TOLERABLE (*)
	Peso transportado > 10.000 kg.	RIESGO NO TOLERABLE
Distancia de transporte > 10 m.	Peso transportado ≤ 6.000 kg.	RIESGO TOLERABLE (*)
	Peso transportado > 6.000 kg.	RIESGO NO TOLERABLE

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

2.5.7 El método simplificado MESERI

Las siglas responden al método simplificado de evaluación del riesgo de incendio. Este método está preparado para ser utilizado en empresas de pequeño o medio tamaño, donde los riesgos son también pequeño o medio. Los factores que se tienen en cuenta en este método son:

- Factores propios de las instalaciones
- Construcción
- Situación
- Procesos
- Concentración
- Propagabilidad
- Destructibilidad
- Factores de protección
- Extintores
- Bocas de incendio equipadas (BIEs)
- Bocas hidrantes exteriores
- Detectores automáticos de incendio
- Rociadores automáticos
- Instalaciones fijas especiales

Cada uno de los factores de riesgo se subdivide, a cada uno de ellos se le aplica un coeficiente dependiendo de que propicien el riesgo de incendio o no lo hagan, desde cero en el caso más desfavorable hasta diez en el caso más favorable.

Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

Construcción

Altura del edificio

Se entiende por altura de un edificio la diferencia de cotas entre el piso de planta baja o último sótano y la losa que constituye la cubierta. Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio, se tomará el menor.

Tabla 2.15
Coeficientes para la altura de un edificio

Nº de pisos	Altura	Coeficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 20 m	1
10 ó más	más de 30 m	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Si el edificio tiene distintas alturas y la parte más alta ocupa más del 25% de la superficie en planta de todo el conjunto, se tomará el coeficiente a esta altura. Si es inferior al 25% se tomará el del resto del edificio.

Mayor sector de incendio

Se entiende por sector de incendio a los efectos del presente método, la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego 120 minutos. En el caso que sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior.

Tabla 2.16
Mayor sector de incendio

Mayor sector de incendio	Coeficiente
Menor de 500 m ²	5
De 501 a 1.500 m ²	4
De 1.501 a 2.500 m ²	3
De 2.501 a 3.500 m ²	2
De 3.501 a 4.500 m ²	1
Mayor de 4.500 m ²	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta, se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados.

Tabla 2.17
Resistencia al fuego

Resistencia al fuego	Coeficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Falsos techos

Se entiende como tal a los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislantes térmicos, acústicos o decoración.

Tabla 2.18
Falsos techos

Falsos techos	Coeficiente
Sin falsos techos	5
Falsos techos incombustibles.	3
Falsos techos combustibles	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Situación

Son los que dependen de la ubicación del edificio. Se consideran dos:

- **Distancia de los bomberos**

Se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos, utilizándose la distancia al cuartel únicamente a título orientativo.

Tabla 2.19
Distancia de bomberos

Distancia	Tiempo	Coefficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	de 5 a 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	de 10 a 15 minutos	6
Entre 15 y 25 km	de 15 a 25 minutos	2
Más de 25 km	más de 25 minutos	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Accesibilidad del edificio

Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al coeficiente inmediato inferior.

Tabla 2.20
Accesibilidad del edificio

Ancho vía de acceso	Fachadas accesibles	Distancia entre puertas	Calificación	Coefficiente
Mayor de 4 m	3	Menor de 25 m	BUENA	5
Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
Menor de 2 m	1	Mayor de 25 m	MALA	1
No existe	0	Mayor de 25 m	MUY MALA	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Procesos y/o destinos

Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan, los productos utilizados y el destino del edificio.

Peligro de activación

Intenta recoger la posibilidad de inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano que, por imprudencia puede activar la combustión de algunos productos. Otros factores se relacionan con las fuentes de energía presentes en el riesgo analizado.

Instalación eléctrica: centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones, protecciones y diseño correctos.

Calderas de vapor y de agua caliente: distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.

Puntos específicos peligrosos: operaciones a llama abierta, como soldaduras, y secciones con presencia de inflamables pulverizados.

Tabla 2.21
Peligro de activación

Peligro de activación	Coefficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Carga de fuego

Se entenderá como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Tabla 2.22
Carga de fuego

Carga de fuego	Coefficiente
Baja $Q < 100$	10
Media $100 < Q < 200$	5
Alta $Q > 200$	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Combustibilidad

Se entenderá como combustibilidad la facilidad con que los materiales reaccionan en un fuego. Si se cuenta con una calificación mediante ensayo se utilizará esta como guía, en caso contrario, deberá aplicarse el criterio del técnico evaluador.

Tabla 2.23
Combustibilidad

Combustibilidad	Coficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Orden y limpieza

El criterio para la aplicación de este coeficiente es netamente subjetivo. Se entenderá **alto** cuando existan y se respeten zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente.

Tabla 2.24
Orden y limpieza

Orden y limpieza	Coficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Almacenamiento en altura

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior.

Tabla 2.25
Almacenamiento en altura

Altura de almacenamiento	Coficiente
$h < 2m$	3
$2 < h < 4m$	2
$h > 6 m$	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Factor de concentración

Representa el valor en U\$/m² del contenido de las instalaciones o sectores a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones de capital importantes.

Tabla 2.26
Factor de concentración

Factor de concentración	Coefficiente
Menor de 1000 U\$/m ²	3
Entre 1000 y 2500 U\$/m ²	2
Mayor de 2500 U\$/m ²	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Propagabilidad

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego, dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.

Vertical

Reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos, atendiendo a una adecuada separación y distribución.

Tabla 2.27
Propagabilidad vertical

Propagación vertical	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Horizontal

Se evaluará la propagación horizontal del fuego, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales

Tabla 2.28
Propagabilidad horizontal

Propagación horizontal	Coficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Destructibilidad

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre los materiales, elementos y máquinas existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta el contenido se aplicará el máximo.

Calor

Reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y elementos existentes. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de los sectores analizados.

Baja: cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión u otros elementos que puedan deteriorarse por acción del calor.

Media: cuando las existencias se degraden por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa

Alta: cuando los productos se destruyan por el calor.

Tabla 2.29
Destructibilidad por calor

Destructibilidad por calor	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Humo

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y materiales o elementos existentes.

Baja: cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil.

Media: cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo

Alta: cuando el humo destruye totalmente los productos.

Tabla 2.30
Destructibilidad por humo

Destructibilidad por humo	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Corrosión

Se tiene en cuenta la destrucción del edificio, maquinaria y existencias a consecuencia de gases oxidantes desprendidos en la combustión. Un producto que debe tenerse especialmente en cuenta es el ácido clorhídrico producido en la descomposición del cloruro de polivinilo (PVC).

Baja: cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por corrosión.

Media: cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio.

Alta: cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante.

Tabla 2.31
Destructibilidad por corrosión

Destructibilidad por corrosión	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Agua

Es importante considerar la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.

Alta: cuando los productos y maquinarias se destruyan totalmente por efecto del agua.

Media: cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no.

Baja: cuando el agua no afecte a los productos.

Tabla 2.32
Destructibilidad por agua

Destructibilidad por Agua	Coficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Factores de protección

Instalaciones

La existencia de medios de protección adecuados se considera fundamental en este método de evaluación para la clasificación del riesgo. Tanto es así que, con una protección total, la calificación nunca será inferior a 5.

Naturalmente, un método simplificado en el que se pretende gran agilidad, debe reducir la amplia gama de medidas de protección de incendios al mínimo imprescindible, por lo que únicamente se consideran las más usuales.

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en los locales y sectores analizados y atendiendo a la existencia de vigilancia permanente o la ausencia de ella. Se entiende como vigilancia permanente, a aquella operativa durante los siete días de la semana a lo largo de todo el año.

Este vigilante debe estar convenientemente adiestrado en el manejo del material de extinción y disponer de un plan de alarma.

Se ha considerado también la existencia de medios como la protección de puntos peligrosos con instalaciones fijas especiales, con sistemas fijos de agentes gaseosos y la disponibilidad de brigadas contra incendios.

Tabla 2.33
Factores de protección por instalaciones

Factores de protección por instalaciones	Sin vigilancia	Con vigilancia
Extintores manuales	1	2
Bocas de incendio	2	4
Hidrantes exteriores	2	4
Detectores de incendio	0	4
Rociadores automáticos	5	8
Instalaciones fijas	2	4

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Las bocas de incendio para riesgos industriales y edificios de altura deben ser de 45 mm de diámetro interior como mínimo.

Los hidrantes exteriores se refieren a una instalación perimetral al edificio o industria, generalmente correspondiendo con la red pública de agua.

En el caso de los detectores automáticos de incendio, se considerará también como vigilancia a los sistemas de transmisión remota de alarma a lugares donde haya vigilancia

permanente (policía, bomberos, guardias permanentes de la empresa, etc.), aunque no exista ningún volante en las instalaciones.

Las instalaciones fijas a considerar como tales, serán aquellas distintas de las anteriores que protejan las partes más peligrosas del proceso de fabricación, depósitos o la totalidad del sector o edificio analizado. Fundamentalmente son sistemas fijos con agentes extintores gaseosos (anhídrido carbónico, mezclas de gases atmosféricos, FM 200, etc.).

Brigadas internas contra incendios

Cuando el edificio o planta analizados posea personal especialmente entrenado para actuar en el caso de incendios, con el equipamiento necesario para su función y adecuados elementos de protección personal, el coeficiente **B** asociado adoptará los siguientes valores:

Tabla 2.34
Brigada interna

Brigada interna	Coeficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Método de cálculo Meseri

Para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de evaluación, los datos requeridos se han ordenado en una planilla la que, después de completarse, lleva el siguiente cálculo numérico:

Subtotal X: suma de los coeficientes correspondientes a los primeros 18 factores.

Subtotal Y: suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

Coefficiente B: es el coeficiente hallado en 2.2 y que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

El coeficiente de protección frente al incendio (**P**), se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$$

El valor de **P** ofrece la evaluación numérica objeto del método, de tal forma que:

Para una evaluación cualitativa:

Tabla 2.35
Evaluación cualitativa Meseri

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

Para una evaluación taxativa:

Tabla 2.36
Evaluación taxativa Meseri

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Fuente: <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=1656>

2.6 Marco conceptual

Definiciones:

Peligro: Es todo aquello que puede producir un daño o deterioro de la salud del trabajador.

Riesgo Laboral: Es la Probabilidad que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño derivado del trabajo, pudiendo cuantificarse.

Daño: Cualquier lesión que sufre el trabajador en el trabajo o a consecuencia del mismo.

Accidente: Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta.

Incidente: Sucesos que no producen danos o estos no son significativos, pero que ponen de manifiesto evidencia de riesgos derivados del trabajo.

Siniestro: Suceso del que se derivan daños significativos a las personas, bienes o deterioro del proceso de producción.

Gestión de la prevención de riesgos laborales: Es la aplicación del conocimiento y la práctica de la gestión en la prevención y atención de los riesgos del trabajo y mejoramiento de las condiciones biológicas, sociales y ambientales laborales y coadyuvar a la mejora de la competitividad organizacional.

Análisis de riesgo: Utilización sistemáticas de la información disponible para identificar los peligros o estimar los riesgos a los trabajadores.

Verificación de la gestión de prevención de riesgos laborales: Verificación del cumplimiento de la normativa y regulaciones relativas a la prevención de riesgos laborales.

Morbilidad laboral: Referente a las enfermedades registradas en la empresa que proporciona la imagen del estado de salud de la población trabajadora permitiendo establecer grupos vulnerables que ameriten reforzar las acciones preventivas.

Riesgo: Es la posibilidad de que ocurra accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

Salud: Se denomina al completo estado de bienestar físico mental, social ya ambiental. No únicamente la ausencia de enfermedad.

Factor o agente de riesgo: Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración que actúa sobre el trabajador o los medios de producción y hace posible la presencia del riesgo.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de investigación

La modalidad de investigación del presente estudio será la de Campo, ya que se ira a los distintos sitios donde se esté realizando la instalación de los medidores de energía, así mismo se acudirá asía las oficinas, con esto se podrá apreciar directamente los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de INSELECTRIC.

3.2 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación se lo realizará de acuerdo a los siguientes tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, explicativa.

3.2.1 Investigación exploratoria

En el presente estudio se explorara e indagara para recolectar datos, para así poder determinar los factores de riesgos laborales más relevantes que pueden estarse presentando en la empresa INSELECTRIC.

3.2.2 Investigación descriptiva

En este estudio se:

- Establece las características y el número del personal tanto como sus puestos de trabajo.
- Identifica la conducta o comportamiento concretos de las personas que labora en INSELECTRIC, para poder detallar, describir y relacionar con los factores de riesgos de la presente investigación.

3.2.3 Investigación explicativa.

Este estudio pretende guiar a un sentido de comprensión, sobre los factores de riesgos laborales, los mismos que están orientados a la identificación, medición y análisis de las causales y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables, con el fin de prevenir riesgos laborales en le empresa INSELECTRIC.

Con lo expuesto anteriormente el tipo de investigación es:

- Exploratoria-Descriptiva-Explicativa

3.3 Población y muestra

La investigación se la realizo en base a todos los trabajadores de INSELECTRIC, en los datos proporcionados constan 25 personas bajo relación de dependencia laboral datos sacados de la planilla de aportación al IESS del mes de noviembre del 2014.

No se obtuvo ninguna muestra ya que se planteó realizar el estudio con todos los trabajadores, cabe indicar que a estos se sumaría el gerente propietario y con el sería un total de 26 personas.

3.4 Métodos de investigación

3.4.1 Método inductivo

El Método inductivo, se emplea como instrumento de trabajo, es un procedimiento en el que, nos permite llegar de lo particular a lo general.

La secuencia metodológica propuesta para este estudio es la siguiente:

- Observación y registro de los hechos.

- Análisis de lo observado.
- Establecimiento de definiciones claras de cada concepto obtenido.
- Clasificación de la información obtenida.
- Formulación de los enunciados universales inferidos del proceso de investigación que se ha realizado.

3.4.2 Método deductivo

El método deductivo nos permitirá obtener un resumen de los hechos observados durante la recopilación de información.

El proceso de deducción generaliza las descripciones y explicaciones para tratar de aplicarlas a situaciones y hechos aún no observados durante la observación en el campo para poder relacionar con los factores de riesgos laborales.

3.4.3 Método estadístico

El método estadístico nos ayuda a procesar la información, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de los factores de riesgos laborales de la empresa INSELECTRIC, para una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones.

El Método estadístico ofrece además las siguientes bondades:

- Facilita el manejo de grandes cantidades de observaciones y datos.
- Facilita el manejo de categorías tanto deductivas como inductivas al convertirlas en variables numéricas.
- Maximiza el carácter objetivo de la interpretación de datos.

3.5 Técnicas de investigación

Para el presente estudio se plantea las siguientes técnicas de investigación:

3.5.1 Revisión de archivos

Es una técnica de revisión y de registro de documentos que fundamenta el propósito de la investigación y permite el desarrollo del marco teórico.

Se busca por medio de esta técnica investigativa estar actualizado en el tema que se explora. Es requisito la indagación de archivos de bibliotecas, así como archivos digitales clasificados entre otros.

La investigación es necesaria para comprender el campo sobre el cual se investiga. El estudio documental o revisión de archivos permite hacer una retrospectiva del tema, permite plantear comparaciones o relaciones entre los factores de riesgos encontrados con los de la revisión de los documentos.

3.5.2 Revisión de literatura

La revisión de la literatura consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que aporte con información para el análisis de riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC.

3.5.3 Análisis de datos en el software

Durante el desarrollo del estudio, una vez identificado los factores de riesgos se utilizara programas informáticos que nos permitan procesar los datos obtenidos, los mismos que ayudarían a prevenir posibles incidentes en el lugar de labor.

3.6 Fuentes de datos

3.6.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias son los datos obtenidos una vez realizado la identificación, medición de los riesgos laborales, a esto se suma la ayuda de búsqueda bibliográfica, por artículos científicos, monografías, tesis, libros o artículos de revistas especializadas originales, no interpretadas.

La fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre los factores de riesgos. Estas fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está realizando el presente estudio.

3.6.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias consisten en resúmenes, compilaciones o listados de referencias, preparados con base en fuentes primarias. Es información ya procesada.

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Algunos tipos de fuentes secundarias que se utilizaran en la investigación son:

- Libros de texto
- Artículos de revistas
- Enciclopedias
- Biografías
- Datos de internet

3.7 Análisis e interpretación de datos.

Para la medición y evaluación de riesgos se utilizaron los siguientes métodos.

Método del triple criterio: En el presente estudio se lo emplea para la identificación del peligro y estimación del riesgo, y así poder desarrollar la matriz PGV

Método de William Fine: Se lo emplea para evaluar riesgos mecánicos y eléctricos

Método Rula: Permite evaluar la carga postural de los riesgos ergonómicos.

Método Check List Ocra: Permite evaluar los movimientos repetitivos de los riesgos ergonómicos.

Guía de levantamiento de carga del INSHT: Evalúa la manipulación de cargas de los riesgos ergonómicos.

Método de la cuadrícula o grilla: Se lo empleo para determinar el número de puntos de iluminación a tomarse

Método Meseri: Las siglas responden al método simplificado de evaluación del riesgo de incendio.

Este método está preparado para ser utilizado en industrias de tamaño pequeño o medio, donde el riesgo es también pequeño o medio. Los factores que se tienen en cuenta en este método son:

- Factores propios de la construcción y de las instalaciones.
- Factores de protección.

CAPITULO IV

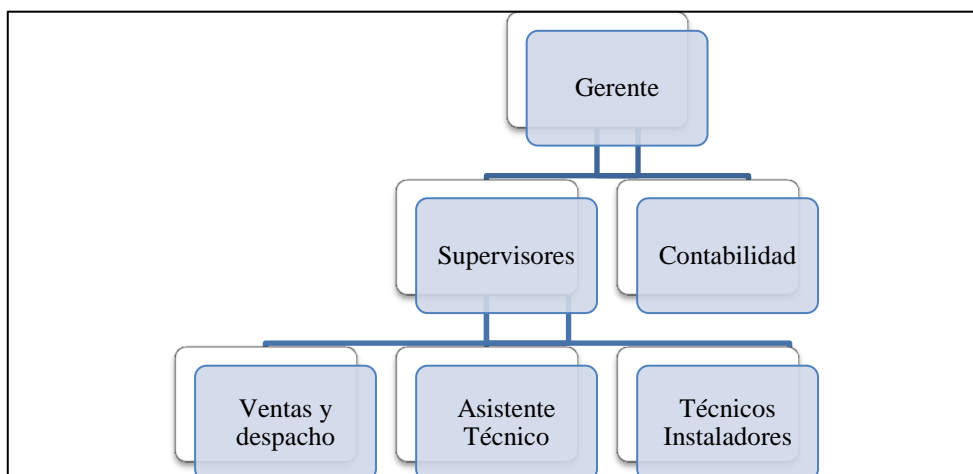
IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

4.1 Descripción general de la empresa “INSELECTRIC”

4.1.1 Organigrama

Se muestra el organigrama de la empresa INSELECTRIC

Figura 4.1
Organigrama de INSELECTRIC



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.1.2 Personal

En el siguiente gráfico, se representa a los colaboradores por su distribución y posición.

Tabla 4.1
Distribución y Posición de colaboradores

Colaboradores de la empresa INSELECTRIC		
Área	Cargo	Cantidad de personas
Administrativa	Gerente	1
	Supervisores	2
	Contabilidad	1
Personal Operativo	Ventas y Despacho	2
	Asistente técnico	1
	Técnicos Instaladores	19
Total de Colaboradores		26

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.1.3 Situación actual de la empresa en el tema de seguridad y salud en el trabajo

Mandato legal en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa

Tabla 4.2
Mandato legal en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa

No. Trabajadores	Clasificación	Organización	Ejecución
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios Delegado de seguridad y salud Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificado de salud MSP Exámenes médicos preventivos
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e higiene Servicio de enfermería Responsable de prevención de riesgos	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e higiene Responsable de Prevención de riesgos Servicios de enfermería o servicio médico	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de gestión de Seguridad y Salud: - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene - Servicio Médico de Empresa	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia

Fuente: Riesgos de trabajo IESS

Para el presente estudio se basa en la planilla de afiliación del mes de noviembre del 2014 que presentó INSELECTRIC al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en esta planilla consta la afiliación de 25 personas, a la cual se debe aumentar una persona más que es el Gerente General o dueño, en total sería 26 personas, según el mandato legal en seguridad y salud acorde con el tamaño de la empresa determina que es una pequeña empresa.

4.1.1 Descripción general de las áreas de la empresa “INSELECTRIC”

Tabla 4.3
Actividades Generales de trabajo de INSELECTRIC

ÁREA / DEPARTAMENTO	PUESTO DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS
Administrativo	Supervisor de Medidores	<ul style="list-style-type: none"> • Digitar ordenes de servicios. • Digitar ordenes de acometidas y medidores. • Controlar la instalación de equipos de medición. • Supervisar los grupos de trabajo.
	Asistente de contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de caja-bancos, y conciliaciones. • Manejo de liquidación de nómina, personal. • Manejo seguro social IESS y contratación. • Procesos contables. • Manejo del SRI.
	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los actos de administración y gestión ordinaria de la empresa. • Delegar total o parcialmente las funciones y responsabilidades a los trabajadores.
Personal Operativo	Ventas y Bodega	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y entrega de materiales. • Inventario de materiales. • Ventas de mostrador.
	Asistente técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a los instaladores. • Labores de Fiscalización.
	Electricista Instaladores	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de servicios nuevos de medidores. • Atención de sin energías.

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Área administrativa

Descripción

El área administrativa abarca al gerente, supervisores y la contabilidad, estos a sus ves son los encargados de coordinar las diferentes actividades laborales sean a corto o largo plazo.

El gerente realiza los actos de administración y gestión ordinaria de la empresa, delega total o parcialmente las funciones y responsabilidad a los colaboradores.

Los supervisores son los encargados de recibir, despachar, manejo de inventarios y digitar las órdenes de servicio que emite la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo, y a su vez de controlar al personal operativo, con el fin de cumplir los requerimientos del contrato.

La contadora es la encargada de manejo de caja de bancos, conciliaciones, liquidaciones, nómina de personal, todo referente a la administración.

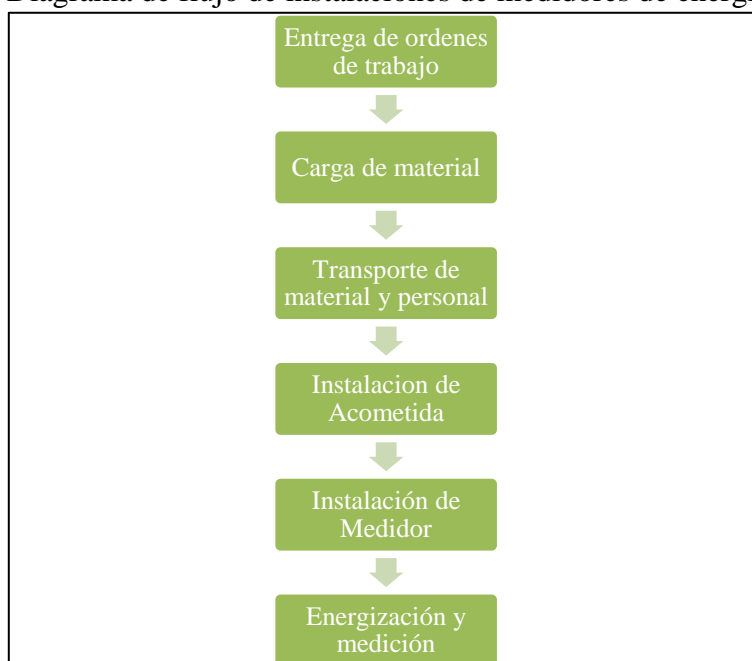
Ubicación

El área administrativa se localiza, en la ciudad de Santo Domingo, en la Av. Tsáchila lote 6 y Río Tena.

Equipos

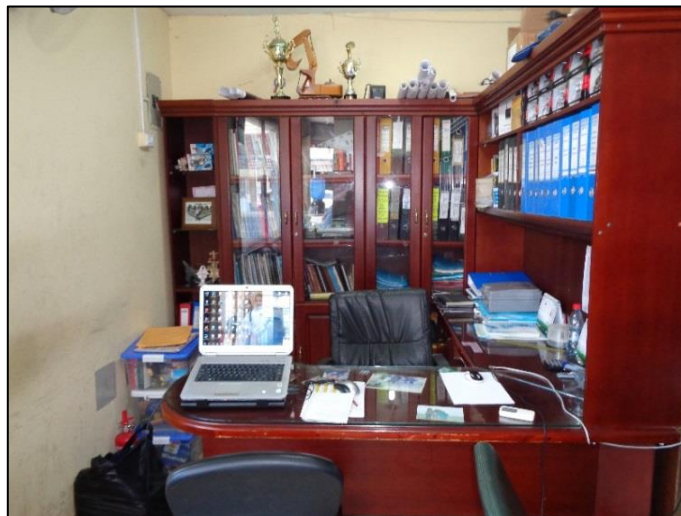
En este departamento existen cuatro equipos de cómputo, una impresora y teléfonos convencionales.

Figura 4.2
Diagrama de flujo de instalaciones de medidores de energía



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 4.3
Área Administrativa



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Área de personal Operativo

Descripción

El área del personal operativo (instaladores), se divide en dos partes, las personas que se encargan de ventas, despacho permanecen en el local conjuntamente con el área administrativa, el asistente técnico tiene las funciones de representar a la empresa durante las fiscalizaciones por parte de la CNEL EP.

Los técnicos instaladores son los encargados de realizar las instalaciones de servicios nuevos de medidores de energía en el área de concesión de CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo.

Ubicación

El punto de encuentro para el despacho de órdenes de servicios es en la oficina ubicada en la ciudad de Santo Domingo, en la Av. Tsáchila lote 6 y Río Tena, la instalación de los servicios se la realiza en toda el área de concesión de CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo.

Equipos

En cuanto a ventas, despacho y asistente técnico cuentan con dos equipos de cómputo y una impresora.

El personal operativo cuenta con vehículos para la movilización, herramientas de trabajo (alicates, destornilladores, juegos de llaves, comelones, tecles, taladros), escaleras telescópicas, trepadoras, cámaras fotográficas y GPS.

Figura 4.4
Ventas y Despachos



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 4.5
Personal Operativo



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.2 Análisis de los riesgos presentes en los puestos de trabajo de la empresa “INSELECTRIC”

Para realizar la identificación, medición y evaluación de los factores de riesgos se toman en cuenta el siguiente procedimiento:

- Se realiza una inspección donde se visualiza todas las áreas de los distintos puestos de trabajo.
- Entrevista con el personal.
- Aplicación de la matriz de riesgos laborales, en cada uno de los puestos de trabajo.

4.2.1 Procedimiento de análisis de riesgos

En el presente estudio se realizara una inspección visual para identificar los posibles riesgos laborales, este será el punto de partida para las actividades de seguridad y salud que se realizara dentro de la empresa INSELECTRIC.

Mediante la aplicación de la Matriz de Riesgos laborales, se establecerán los lineamientos para la identificación y análisis de los riesgos laborales, se aplicara el método de William

Fine para los factores de riesgos mecánicos y se establecerá los diferentes métodos científicos que se podrán emplear para el análisis de los demás factores de riesgos laborales.

Identificación de peligros y estimación de riesgos

Para la identificación de factores de riesgos y su estimación se utiliza la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad) del Ministerio de Relaciones Laborales. (Ver Anexo I matriz de riesgos laborales).

Los datos obtenidos en las áreas de la empresa INSELECTRIC se expresan en las siguientes estadísticas:

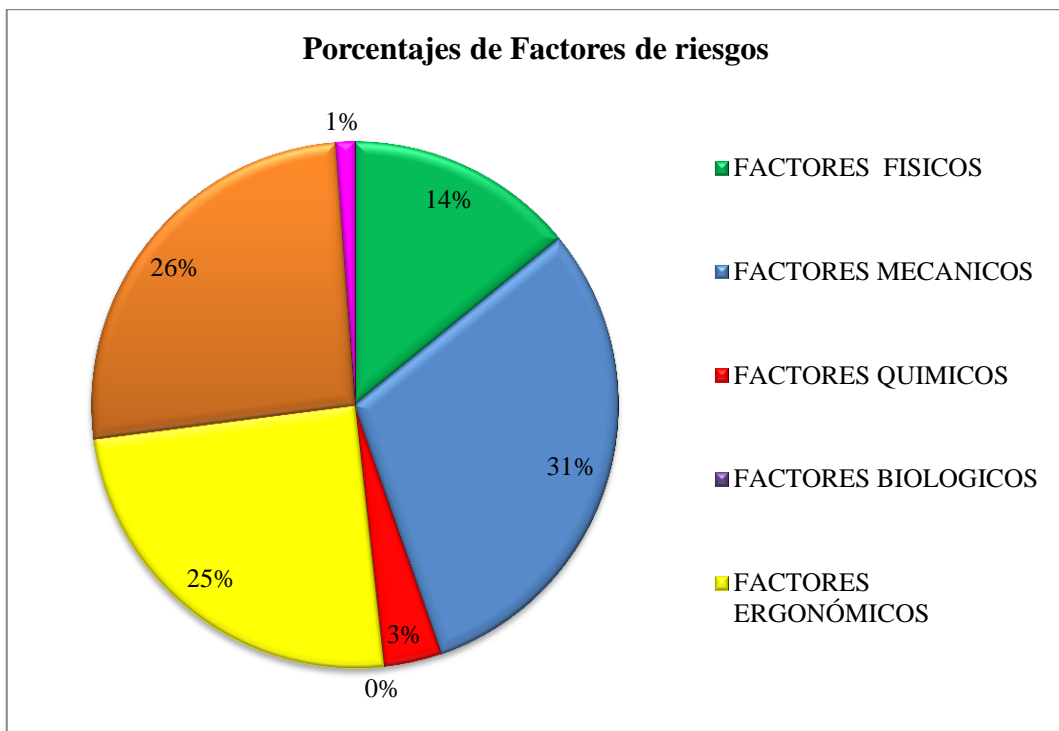
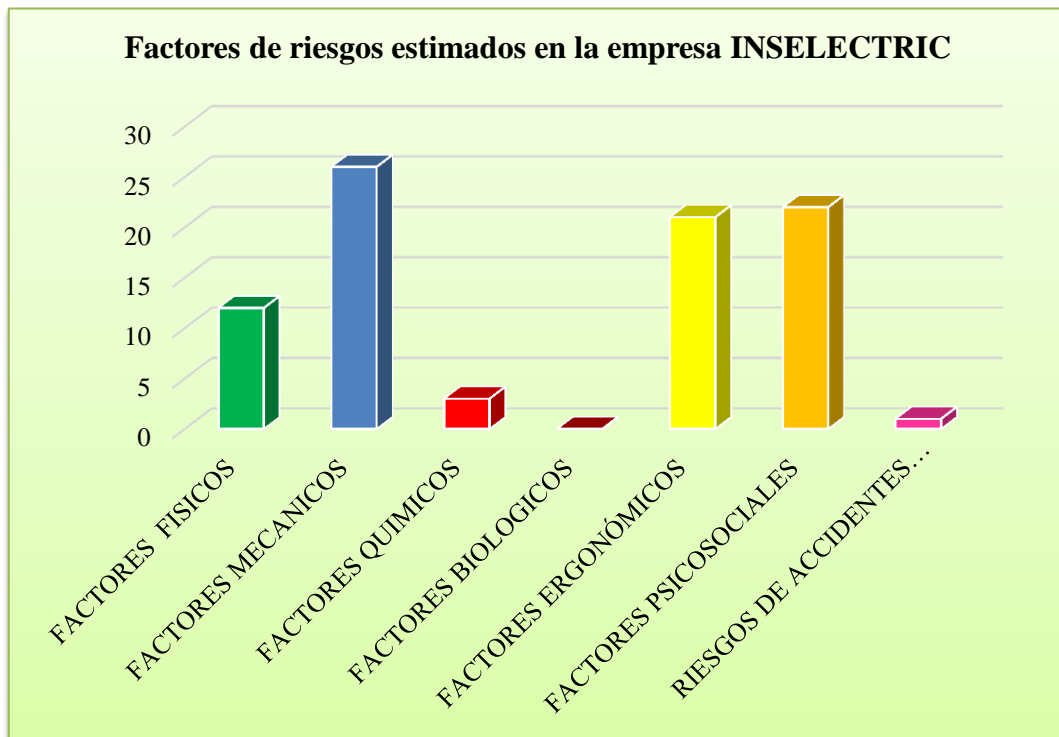
Totalidad de riesgos estimados en la empresa INSELECTRIC.

Tabla 4.4
Obtención de riesgos por el Método triple criterio PGV

FACTORES DE RIESGOS								
FACTORES	FACTORES FÍSICOS	FACTORES MECÁNICOS	FACTORES QUÍMICOS	FACTORES BIOLÓGICOS	FACTORES ERGONÓMICOS	FACTORES PSICOSOCIALES	FACTORES DE RIESGOS DE ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
TOTAL	12	26	3	0	21	22	1	85

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 4.6
Obtención de resultados del Método triple criterio PGV



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

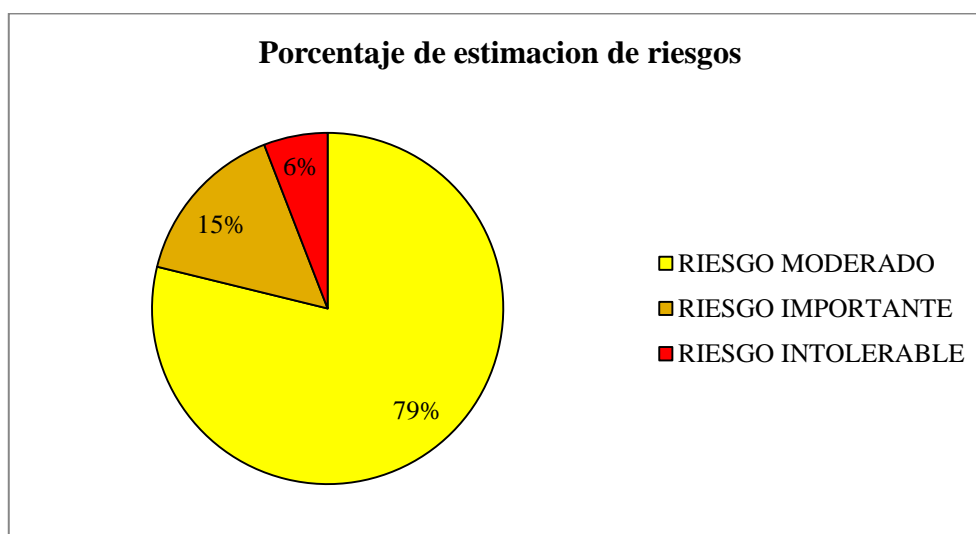
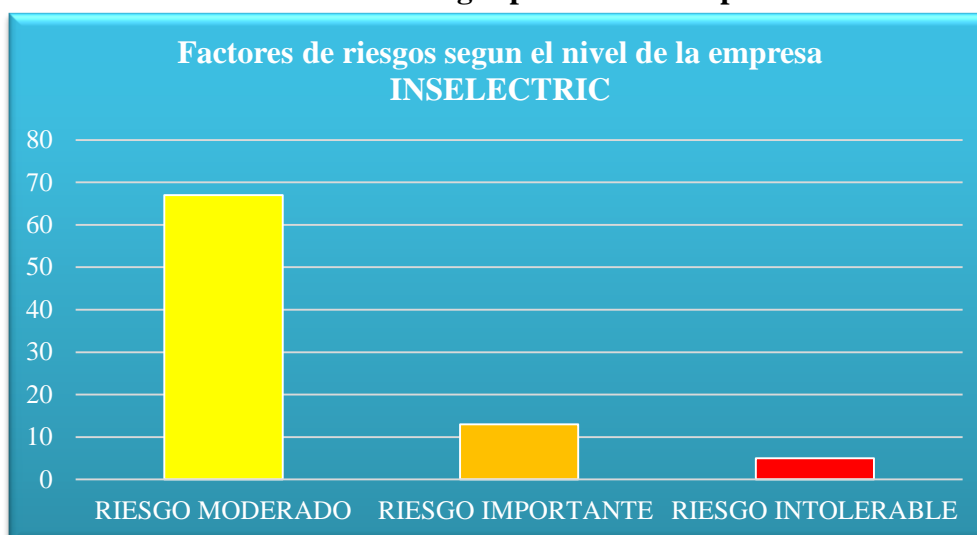
Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la empresa INSELECTRIC

Tabla 4.5
Estimación de riesgos por nivel de empresa

FACTORES DE RIESGOS				
NIVEL DEL RIESGO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	TOTAL
TOTAL	67	13	5	85

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 4.7
Estimación de riesgos por nivel de empresa



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Interpretación de resultados:

Mediante la observación realizada a cada una de las labores que se desempeña dentro de INSELECTRIC, se pudo desarrollar la matriz de triple criterio la cual es una herramienta fundamental para identificar los factores de riesgos a los que está expuesto el personal.

Obteniendo así los siguientes resultados el 79% de los riesgos identificados son moderados, el 15% son riesgos importantes y el 6% son riesgos intolerables.

Los factores de riesgos más predominantes son Mecánicos con 31%, Psicosociales 26%, Ergonómicos 25%.

Una vez obtenido los resultados de la matriz de riesgos laborales se procederá a su evaluación.

4.3 Evaluación de factores de riesgos.

4.3.1 Evaluación de factores de riesgos físicos.

4.3.1.1 Evaluación del Ruido

La exposición a este tipo de riesgo, de ruido no se pudo determinar en la empresa INSELECTRIC, porque el riesgo es nulo y despreciable, ya que el trabajo que se realiza dentro del área de oficinas no implica mayores niveles de ruido, así mismo los instaladores cuando se encuentran realizando sus labores en ambientes abiertos no están expuestos a niveles excesivos y no se tiene herramienta o maquinaria que produzca ruido, a continuación se detalla niveles de ruidos en áreas administras.

Tabla 4.6
Niveles sonoros continuos equivalentes de ruido en oficinas y ambientes abiertos

TIPO DE EDIFICIO	LOCAL	L _{Aeq} (dBA) (8 - 22 h)
Residencial (público y privado)	Zonas de estancia	45
	Dormitorios	40
	Servicios	50
	Zonas comunes	50
Administrativo y de oficinas	Despachos profesional.	40
	Oficinas	45
	Zonas comunes	50
Sanitario	Zonas de estancia	45
	Dormitorios	30
	Zonas comunes	50
Docente	Aulas	40
	Salas de lectura	35
	Zonas comunes	50

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

4.3.1.2 Evaluación de Vibración

La exposición a este tipo de riesgo, de vibración no se pudo determinar en la empresa INSELECTRIC, porque el riesgo es nulo y despreciable. Los trabajadores no emplean elementos ni equipos que den origen a vibraciones.

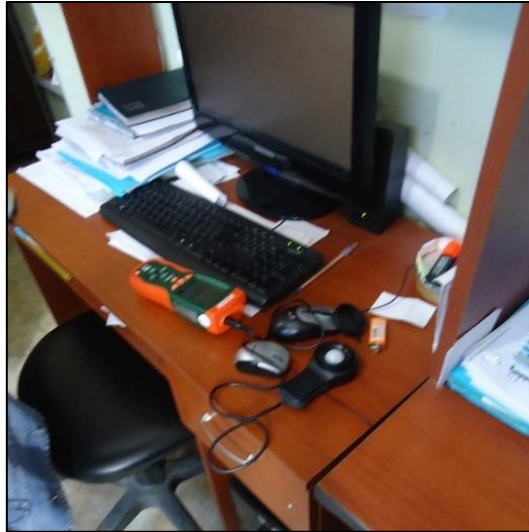
4.3.1.3 Evaluación de Iluminación

Para realizar las mediciones de iluminación, se contrató el servicio de una empresa consultora para alquilar el luxómetro y así determinar los niveles de iluminación en puntos específicos de zonas laborales en la empresa INSELECTRIC, los puntos en los cuales se va a tomar las muestras es en el área de oficina y área de bodega únicamente parte administrativa, no se toma muestra de iluminación en las actividades de los instaladores debido a que ellos no tienen un sitio fijo de trabajo y ellos presentan iluminación natural.

Equipo utilizado

Para realizar las mediciones se utilizó un luxómetro marca EXTECH, debidamente calibrada.

Figura 4.8
Luxómetro



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Se utilizó el método de la cuadrícula o grilla. El valor del índice de área, para establecer el número de zonas a evaluar, está dado por la ecuación siguiente:

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

Dónde:

- 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.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número de muestras} = (x + 2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o menores que 1 el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

El cálculo del nivel promedio de iluminación para el método de la cuadrícula, se realiza con la siguiente expresión:

$$E_p = \frac{\sum E_i}{N}$$

Dónde:

- E_p : Nivel promedio en lux.
- E_i : Nivel de iluminación Medido en lux en cada punto.
- N: Número de medidas realizadas.

Tabla 4.7
Aplicación del método de la cuadrilla

OFICINA DE INSELECTRIC								
NUMERO TRABAJADORES	DIMENSIÓN PUESTO			COLORES PREDOMINANTES	DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA		NUMERO MUESTRAS	NIVEL PROMEDIO
	H	L	A		Dispersa	Concentrada		LUX
4 PERSONA	2	4,5	4	BLANCO HUESO	X		9	273
BODEGA DE INSELECTRIC								
NUMERO TRABAJADORES	DIMENSIÓN PUESTO			COLORES PREDOMINANTES	DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA		NUMERO MUESTRAS	NIVEL PROMEDIO
	H	L	A		Dispersa	Concentrada		LUX
4 PERSONA	2	5	3	BLANCO HUESO	X		9	226

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 4.8
Mediciones de iluminación obtenidas

PUESTO TRABAJO	N°	DATA	UNIT	STATUS
Oficina INSELECTRIC	1	261	Lux	General
	2	286	Lux	General
	3	242	Lux	General
	4	290	Lux	General
	5	283	Lux	General
	6	288	Lux	General
	7	265	Lux	General
	8	281	Lux	General
	9	263	Lux	General
Bodega INSELECTRIC	1	219	Lux	General
	2	217	Lux	General
	3	223	Lux	General
	4	206	Lux	General
	5	269	Lux	General
	6	210	Lux	General
	7	244	Lux	General
	8	238	Lux	General
	9	212	Lux	General

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

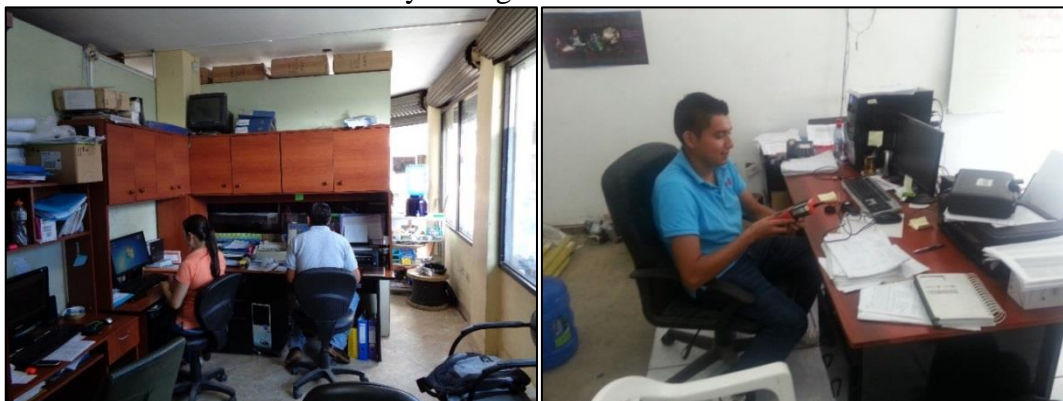
Descripción del Puesto: 80% frente al computador 20% otras actividades

Horario de trabajo: 8:00am a 18:00pm

Descansos: 12:00 a 14:00

Iluminarias: fluorescentes.

Figura 4.9
Oficina y Bodega de INSELECTRIC



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Resultados de la medición y evaluación

Una vez obtenido los resultados de la medición se calcula el índice de iluminancia por cada punto del proceso. La fórmula que se utiliza para determinar el Índice de Iluminancia es:

Fórmula para el cálculo del Índice de Iluminancia:

$$II = \frac{NI \text{ medido}}{NI \text{ recomendado}}$$

Una vez obtenida la valoración, se procede a su clasificación de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 4.9
Criterios de clasificación del riesgo

MAGNITUD	CLASIFICACIÓN
$0 < II \leq 0.8$	BAJO
$0.8 < II \leq 1.5$	ÓPTIMO
$II > 1.5$	DESLUMBRANTE O EXCESIVO

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

A continuación se detalla las evaluaciones:

Tabla 4.10
Resultados de iluminación

PUESTO DE TRABAJO	LUX		EVALUACIÓN ÍNDICE DE ILUMINANCIA	CUMPLE NORMATIVA D.E. 2393
	NIVEL PROMEDIO	NIVEL RECOMENDADO		LUXES
Oficinas INSELECTRIC	273	300	0,91	SI CUMPLE
Bodega INSELECTRIC	226	300	0.75	NO CUMPLE

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Una vez realizada las mediciones con el luxómetro y aplicando las formulas se obtuvo que los niveles de iluminación dentro de las oficinas son los adecuados, únicamente en la bodega se obtuvo un nivel deficiente de iluminación.

4.3.1.4 Evaluación de manejo eléctrico

En el presente estudio es muy importante la evaluación del manejo eléctrico debido a que su principal actividad es la instalación de medidores de energía lo cual conlleva a que tenga un elevado porcentaje de que se presente un riesgo eléctrico.

El método de evaluación para el riesgo eléctrico se emplea con William Fine.

Tabla 4.11
Evaluación del riesgo eléctrico

Método William Fine							
Puestos de trabajo	Riesgo	Descripción del factor de riesgo IN SITU	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o dosis	
Personal administrativo	riesgo eléctrico	Al conectar o desconectar artefactos eléctricos o manipulación del centro de Carga	1	5	1	5	BAJO
Puestos de trabajo	Riesgo	Descripción del factor de riesgo IN SITU	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o dosis	
Electricistas Instaladores	Riesgo Eléctrico	Trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, aéreas o enterradas	10	50	1	500	CRÍTICO
		Por contacto con elementos en tensión "Contacto Directo"					
		Por contacto con masas que se encuentren accidentalmente con tensión "Contacto Indirecto"					
		Quemaduras por arcos eléctricos					

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015, Los grados de consecuencia, exposición y probabilidad se encuentran en la Tabla2-7, Tabla2-8, Tabla2-9 respectivamente.

Se puede apreciar que al realizar la instalación del medidor de energía el riesgo eléctrico presenta un nivel crítico, ya que la instalación se la realización con Tensión, y por ende los instaladores están expuestos a contactos directos, indirectos o a sufrir quemaduras por arcos eléctricos debido a que se trabaja en proximidad líneas de media y baja tensión.

4.3.2 Evaluación de factores de riesgos mecánicos.

Para realizar la evaluación de los factores de riesgos mecánicos se utiliza el método de William Fine.

Tabla 4.12
Evaluación de riesgos mecánicos

1/2

Área Administrativa							
Puestos de trabajo	Riesgo	Descripción del factor de riesgo IN SITU	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o dosis	
Personal Administrativo	Desplazamiento en transporte	Los supervisores se desplazan hacia las bodegas de la empresa eléctrica	3	25	2	150	ALTO
Personal Operativo							
Puestos de trabajo	Riesgo	Descripción del factor de riesgo IN SITU	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o dosis	
Electricistas Instaladores	Manejo de herramientas cortantes	Los instaladores al momento de realizar las conexiones manipulan cuchillas, y herramientas de corte	6	5	3	90	ALTO
Electricistas Instaladores	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	La conexiones se las realiza en la vía pública, por ende existe gran circulación de vehículos	6	5	6	180	ALTO

Electricistas Instaladores	Desplazamiento de transporte terrestre del Personal y material	Los instaladores cuentan con Vehículos para la movilización a los distintos lugares.	10	25	1	250	CRÍTICO
Electricistas Instaladores	Trabajo en altura desde más de 1.8 m	Instalación de acometida desde red de bajo voltaje, sea esta desde el vano o desde el poste	10	25	1	250	CRÍTICO

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015, Los grados de consecuencia, exposición y probabilidad se encuentran en la Tabla2-7, Tabla2-8, Tabla2-9 respectivamente.

Para la evaluación de riesgos mecánicos se utiliza el método de William Fine, este método es el que se sugiere por parte del MRL, se puede apreciar con facilidad que los instaladores están expuestos de manera crítica a riesgos que implican trabajos en altura, movilización asía los distintos sitios donde se va a realizar la labor, y de manera alta se encuentran expuestos al manejo de herramientas cortantes y circulación vehicular, además se puede apreciar el Anexo II, donde se encuentran evaluados los demás riesgos mecánicos.

4.3.3 Evaluación de factores de riesgo biológico.

Los riesgos biológicos pueden estar presentes en todos los ambientes laborales. Algunos son responsables de infecciones, efectos alérgicos, tóxicos y cancerígenos.

Los contaminantes biológicos son seres vivos (bacterias, virus, hongos, gusanos, parásitos) que se introducen en el organismo humano causando enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Tabla 4.13

Enfermedades producidas por diferentes tipos de agentes.

Tipos de agentes biológicos	Enfermedades que producen
Virus	Gripe, Rabia, Hepatitis, Sida
Bacterias	Carbunco, Tétanos, Tuberculosis, Fiebres
Hongos	Pie de atleta, Histoplasmosis, Cándiasis
Gusanos	Anquilostomiasis

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 4.14
Vías de entrada de contaminantes biológicos al organismo

Vías de entrada	A través de:
Inhalatoria	Nariz, boca, pulmones
Dérmica	piel
Parental	Heridas, pequeños cortes, pinchazos
Digestiva	Boca y tubo digestivo

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Los factores biológicos al no ser muy comunes en el área de trabajo no se pueden determinar en la empresa INSELECTRIC, debido a que los riesgos son nulos y depreciables.

4.3.4 Evaluación de riesgos ergonómicos

Para la evaluación de los riesgos ergonómicos, se basa en la observación directa de posturas adoptadas, se filma las actividades de los trabajadores para posteriormente ser analizadas y con la ayuda de software obtener los resultados.

4.3.4.1 Carga postural RULA

El método RULA se dedica al estudio de movimientos repetitivos durante un trabajo, el mismo que implique fatiga muscular, sobrecarga muscular, dolor y lesiones. En las siguientes tablas se puede apreciar los resultados obtenidos de la evaluación ver Anexo III.

Tabla 4.15
Resumen de puntuaciones Método Rula aplicado al área administrativa

Zona corporal		Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	2	0	0	2	2	La postura es aceptable si no se mantiene o repite en períodos largos.
	Izquierdo	1	0	0	1	1	La postura es aceptable si no se mantiene o repite en períodos largos.
Grupo B		1	0	0	1		

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 4.16
Resumen de puntuaciones Método Rula aplicado en la bodega

Zona corporal	Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación		
Grupo A	Derecho	3	1	0	4	3	2	Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	2	1	0	3	3	2	Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B		2	1	0	3			

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.3.4.2 Movimientos repetitivos OCRA

Evalúa los posibles trastornos muscu-esqueleticos, por movimientos de esfuerzos repetitivos en los trabajadores siendo evaluado los miembros superiores, hombros codos brazos y muñecas.

Tabla 4.17
Resumen de resultado obtenidos en el método Check List OCRA

1/2

Área administrativa			
Derecha	Check List OCRA	Acciones	Riesgo
Trabajador	0	No se requiere acción	Optimo
Puesto	9,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero
Izquierda	Check List OCRA	Acciones	Riesgo
Trabajador	0	No se requiere acción	Optimo
Puesto	9,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero
Área de Bodega			
Derecha	Check List OCRA	Acciones	Riesgo
Trabajador	6,8	No se requiere acción	Aceptable
Puesto	10,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero
Izquierda	Check List OCRA	Acciones	Riesgo

2/2


Trabajador	6,8	No se requiere acción	Aceptable
Puesto	10,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero
Técnicos Instaladores			
Derecha	Check List OCRA	Acciones	Riesgo
Trabajador	6,8	No se requiere acción	Aceptable
Puesto	10,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero
Izquierda	Check List OCRA	Acciones	Riesgo
Trabajador	6,8	No se requiere acción	Aceptable
Puesto	10,5	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Muy Ligero

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.3.4.3 Manipulación de cargas GINSHT

Este método nos permite evaluar la manipulación de cargas y a su vez identificar las tareas o situaciones donde existen riesgos no tolerables.

Tabla 4.18
Resultado obtenido del método GINSHT

 RIESGO TOLERABLE <i>Se recomiendan medidas correctoras.</i>
Análisis del resultado: <p style="color: red;">Aunque el Peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables, se considerará el riesgo inaceptable, puesto que los requerimientos del puesto no deberían estar sujetos a las capacidades excepcionales de un reducido grupo de trabajadores. El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas. La carga acumulada transportada diariamente, no supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.</p>

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Este método se aplicó en la bodega y al personal administrativo obteniendo así un riesgo tolerable, ver Anexo III.

4.3.4.4 Carga postural REBA

El método REBA permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática.

Tabla 4.19
Resumen de la obtención de resultados del método REBA

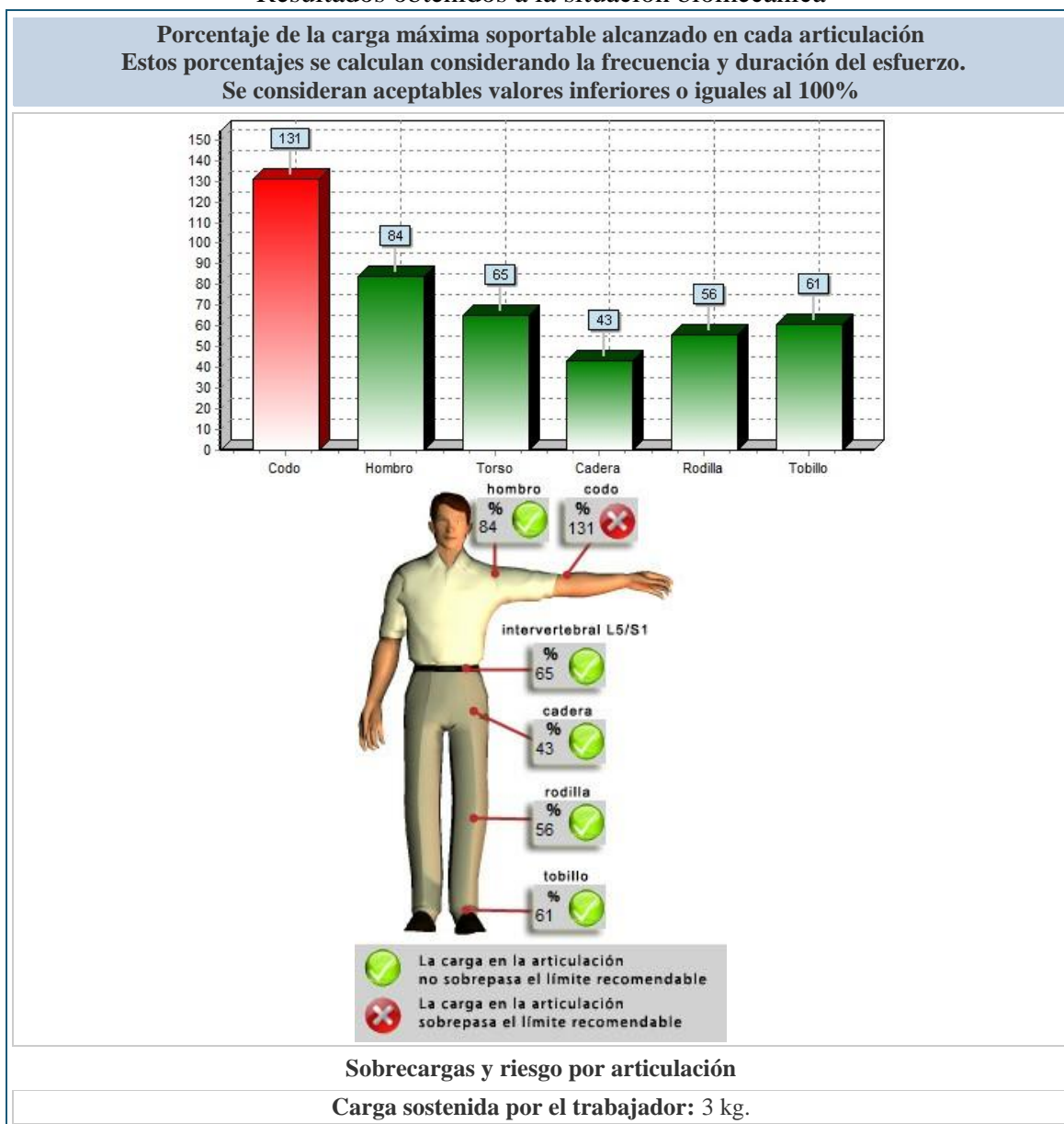
	Grupo A <i>Tronco, cuello y piernas</i>			Grupo B <i>Brazo, antebrazo y muñeca</i>			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	3	0	3	6	1	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	3	0	3	6	1	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.3.4.5 Calculo biomecánico estático coplanar BIO

Se utilizó este método de evaluación biomecánica de esfuerzos estáticos coplanares a partir de la postura adoptada, la carga y la frecuencia y duración de los esfuerzos. Permite conocer el riesgo de sobrecarga por articulación, la carga máxima recomendable, y la estabilidad de la postura.

Tabla 4.20
Resultados obtenidos a la situación biomecánica



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

4.3.5 Evaluación de riesgos psicosociales

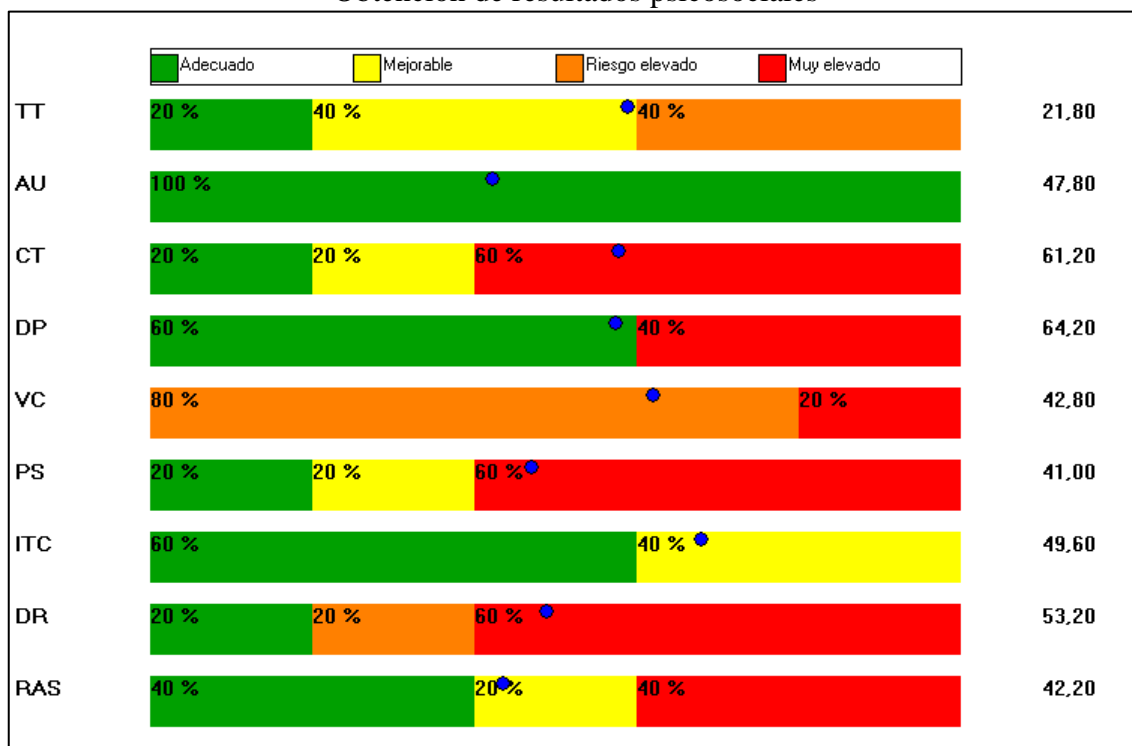
Para realizar la evaluación de los riesgos psicosociales se utilizó el método PSICO 3.0 INSHT, en el cual el personal llenó las encuestas en el mismo programa.

El método de evaluación consta de un cuestionario que está diseñado para identificar y medir todas aquellas condiciones de trabajo del ámbito psicosocial que pueden representar un riesgo para la salud y el bienestar de las personas trabajadoras.

Factores

- Tiempo de trabajo (TT)
- Autonomía (AU)
- Carga de trabajo (CT)
- Demandas psicológicas (DP)
- Variedad/contenido (VC)
- Participación/Supervisión (PS)
- Interés por el trabajador/Compensación (ITC)
- Desempeño de rol (DR)
- Relaciones y apoyo social (RAS)

Figura 4.10
Obtención de resultados psicosociales



Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Los resultados obtenidos en esta tabla muestran los factores psicosociales que están afectados dentro del lugar de trabajo.

Las áreas que desencadenan mayor problemática psicosocial son:

- Participación/ Supervisión
- Carga de trabajo
- Demandas psicológicas
- Tiempo de trabajo

La importancia de poder hacer partícipe a los empleados de actividades relacionadas a la empresa, que no tengan que ver con las actividades principales que debe realizar el empleado ayuda a generar en ellos un sentido de pertenecía de la institución, dando como resultado una mayor valorización del lugar donde trabajan y sentir que aportan al mejoramiento de la empresa no solo por el cargo que desempeñan, una media del 49% de los participante manifiesta que no reciben ninguna participación en actividades importantes de la empresa como son: la reorganización de áreas de trabajo, en la introducción de cambios en la dirección, participación en contratos de personal.

De igual forma la presión excesiva al ritmo de trabajo de los empleados puede desencadenar cansancio físico y psicológico lo cual produce a largo plazo una baja en la producción del empleado y por ende en la producción de la empresa, el 60% de los participantes manifiestan que se debe trabajar con rapidez. Se debe tener en cuenta que entre más rápido se hagan las actividades será mayor el margen de errores que pueda cometer el empleado, más aun cuando según los empleados 60% de las actividades que se realizan requieren de cierta memorización, de igual forma manifiestan requerir un aprendizaje previo, creatividad e iniciativa, para desempeñar las labores cotidianas dentro de la empresa.

La necesidad de mejorar el ambiente laboral no solamente beneficia al trabajador si no a la empresa, si los trabajadores se sienten a gusto en su entorno laboral la productividad aumentara.

Tiempo de trabajo

Hace referencia a los distintos aspectos que tiene que ver con la estructura temporal de las actividades laborales a lo largo de la semana que se realizan en la organización al igual que las realizadas los fines de semana, lo que evaluara es el impacto que tiene el periodo de descanso en los trabajadores.

Tabla 4.21
Obtención de resultados de tiempo de trabajo

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-37	21,80	6,46	23,00
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
4	8	8	0
Trabajo en sábados (Ítem 1)			
siempre o casi siempre			60%
a menudo			20%
a veces			20%
nunca o casi nunca			0%
Trabajo en domingos y festivos (Ítem 2)			
siempre o casi siempre			20%
a menudo			20%
a veces			40%
nunca o casi nunca			20%
Tiempo de descanso semanal (Ítem 5)			
siempre o casi siempre			20%
a menudo			20%
a veces			60%
nunca o casi nunca			0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Autonomía

Tabla 4.22
Obtención de resultados de autonomía

Autonomía			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-113	47,8	20,58	56
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
20	0	0	0

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Bajo este factor se acogen aspectos de las condiciones de trabajo referentes a la capacidad y posibilidad individual del trabajador para gestionar y tomar decisiones tanto sobre aspectos de la estructuración temporal de la actividad laboral como sobre cuestiones de

procedimiento y organización del trabajo. El método recoge estos aspectos sobre los que se proyecta la autonomía en dos grandes bloques:

Autonomía temporal.

Se refiere a la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de algunos aspectos de la organización temporal de la carga de trabajo y de los descansos, tales como la elección del ritmo, las posibilidades de alterarlo si fuera necesario, su capacidad para distribuir descansos durante la jornada y de disfrutar de tiempo libre para atender a cuestiones personales. Abordan estas cuestiones los ítems siguientes:

Tabla 4.23
Obtención de resultados de autonomía temporal

Autonomía temporal	
Posibilidad de atender asuntos personales (Ítem 3)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%
Distribución de pausas reglamentarias (Ítem 7)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	40%
a veces	0%
nunca o casi nunca	20%
Adopción de pausas no reglamentarias (Ítem 8)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	20%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Determinación del ritmo (Ítem 9)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	20%
a veces	20%
nunca o casi nunca	20%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Autonomía decisional.

La autonomía decisional hace referencia a la capacidad de un trabajador para influir en el desarrollo cotidiano de su trabajo, que se manifiesta en la posibilidad de tomar decisiones sobre las tareas a realizar, su distribución, la elección de procedimientos y métodos, la resolución de incidencias, etc. El método aborda la evaluación de estos aspectos a partir

del ítem 10, el cual contempla, a su vez, siete aspectos concretos sobre los que se proyecta la autonomía decisional:

Tabla 4.24
Obtención de resultados de autonomía decisional

Autonomía decisional	
Actividades y tareas (Ítem 10 a)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	0%
a veces	60%
nunca o casi nunca	20%
Distribución de tareas (Ítem 10 b)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	20%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Distribución del espacio de trabajo (Ítem 10 c)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	20%
nunca o casi nunca	40%
Métodos, procedimientos y protocolos (Ítem 10 d)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	40%
a veces	20%
nunca o casi nunca	0%
Cantidad de trabajo (Ítem 10 e)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	40%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%
Calidad del trabajo (Ítem 10 f)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	20%
Resolución de incidencias (Ítem 10 g)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%
Distribución turnos (ítem 10h)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	20%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Carga de trabajo

Tabla 4.25
Obtención de carga de trabajo

Carga de trabajo			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-106	61,2	18,67	61
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
4	4	0	12

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Por carga de trabajo se entiende el nivel de demanda de trabajo a la que el trabajador ha de hacer frente, es decir, el grado de movilización requerido para resolver lo que exige la actividad laboral, con independencia de la naturaleza de la carga de trabajo (cognitiva, emocional). Se entiende que la carga de trabajo es elevada cuando hay mucha carga (componente cuantitativo) y es difícil (componente cualitativo). Este factor valora la carga de trabajo a partir de las siguientes cuestiones:

Presiones de tiempos.

La presión de tiempos se valora a partir de los tiempos asignados a las tareas, la velocidad que requiere la ejecución del trabajo y la necesidad de acelerar el ritmo de trabajo en momentos puntuales. Abordan estas cuestiones los ítems siguientes:

Tabla 4.26
Obtención resultados de presiones de tiempo

Presiones de tiempos.	
Tiempo asignado a la tarea (Ítem 23)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	40%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Tiempo de trabajo con rapidez (Ítem 24)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	20%
a veces	20%
nunca o casi nunca	0%
Aceleración del ritmo de trabajo (Ítem 25)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	0%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Esfuerzo de atención.

Con independencia de la naturaleza de la tarea, ésta requiere que se la preste una cierta atención, Esta atención viene determinada tanto por la intensidad y el esfuerzo de atención requeridos para procesar las informaciones que se reciben en el curso de la actividad laboral para elaborar respuestas adecuadas como por la constancia con que debe ser mantenido dicho esfuerzo. Los niveles de esfuerzo atencional pueden verse incrementados en situaciones en que se producen interrupciones frecuentes, cuando las consecuencias de las interrupciones son relevantes, cuando se requiere prestar atención a múltiples tareas en un mismo momento y cuando no existe previsibilidad en las tareas. Lo ítems del método que recogen estos aspectos son los siguientes:

Tabla 4.27
Obtención de resultados de esfuerzo de atención

Esfuerzo de atención	
Tiempo de atención (Ítem 21) Sólo a título descriptivo	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	40%
a veces	40%
nunca o casi nunca	20%
Intensidad de la atención (Ítem 22) Sólo a título descriptivo	
muy alta	40%
alta	20%
media	20%
baja	20%
muy baja	0%
Atención múltiples tareas (Ítem 27)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%
Interrupciones en la tarea (Ítem 30)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	20%
Efecto de las interrupciones (Ítem 31)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Previsibilidad de las tareas (Ítem 32)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	0%
a veces	20%
nunca o casi nunca	20%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Cantidad y dificultad de la tarea.

La cantidad de trabajo que los trabajadores deben hacer frente y resolver diariamente es un elemento esencial de la carga de trabajo, así como la dificultad que suponen para el trabajador el desempeño de las diferentes tareas. El método valora estos aspectos en los ítems siguientes:

Tabla 4.28
Obtención de resultados de cantidad y dificultad en la tarea

Cantidad y dificultad en la tarea	
Cantidad de trabajo (Ítem 26)	
excesiva	0%
elevada	20%
adecuada	40%
escasa	40%
muy escasa	0%
Dificultad del trabajo (Ítem 28)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	60%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Necesidad de ayuda (Ítem 29)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	40%
a veces	40%
nunca o casi nunca	20%
Trabajo fuera del horario habitual (Ítem 4)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Demandas psicológicas

Tabla 4.29
Obtención de resultados de demandas psicológicas

Demandas psicológicas			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
10-112	64,2	22,04	55
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
12	0	0	8

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Las demandas psicológicas se refieren a la naturaleza de las distintas exigencias a las que se ha de hacer frente en el trabajo. Tales demandas suelen ser de naturaleza cognitiva y de naturaleza emocional.

Las exigencias cognitivas vienen definidas por el grado de presión o movilización y de esfuerzo intelectual al que debe hacer frente el trabajador en el desempeño de sus tareas (procesamiento de información del entorno o del sistema de trabajo a partir de conocimientos previos, actividades de memorización y recuperación de información de la memoria, de razonamiento y búsqueda de soluciones, etc.). De esta forma el sistema cognitivo se ve comprometido en mayor o menor medida en función de las exigencias del trabajo en cuanto a la demanda de manejo de información y conocimiento, demandas de planificación, toma de iniciativas, etc.

La evaluación de las exigencias psicológicas se hace a partir de los siguientes ítems:

Tabla 4.30
Evaluación de exigencias psicológicas

Evaluación de las exigencias psicológicas	
Requerimientos de aprendizajes (Ítem 33 a)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	40%
a veces	0%
nunca o casi nunca	0%
Requerimientos de adaptación (Ítem 33 b)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	0%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%
Requerimientos de iniciativas (Ítem 33 c)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	40%
a veces	0%
nunca o casi nunca	0%
Requerimientos de memorización (Ítem 33 d)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	20%
a veces	20%
nunca o casi nunca	0%
Requerimientos de creatividad (Ítem 33 e)	
siempre o casi siempre	80%
a menudo	0%
a veces	20%
nunca o casi nunca	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Se producen exigencias emocionales en aquellas situaciones en las que el desempeño de la tarea conlleva un esfuerzo que afecta a las emociones que el trabajador puede sentir. Con carácter general, tal esfuerzo va dirigido a reprimir los sentimientos o emociones y a mantener la compostura para dar respuesta a las demandas del trabajo, por ejemplo en el caso de trato con pacientes, clientes, etc.

El esfuerzo de ocultación de emociones puede también, en ocasiones, ser realizado dentro del propio entorno de trabajo; hacia los superiores, subordinados,...

Las exigencias emocionales pueden derivarse también del nivel de implicación, compromiso o involucración en las situaciones emocionales que se derivan de las relaciones interpersonales que se producen en el trabajo y, de forma especial, de trabajos en que tal relación tiene un componente emocional importante (personal sanitario, docentes, servicios sociales, etc...)

Otra fuente de exigencia emocional es la exposición a situaciones de alto impacto emocional, aun cuando no necesariamente exista contacto con clientes.

La evaluación de las exigencias emocionales se hace a partir de los siguientes ítems:

Tabla 4.31
Evaluación de las exigencias emocionales 1/2

Evaluación de las exigencias emocionales	
Requerimientos de trato con personas (Ítem 33 f)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	20%
a veces	20%
nunca o casi nunca	0%
Ocultación de emociones ante superiores (Ítem 34 a)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	20%
a veces	80%
nunca o casi nunca	0%
No tengo, no trato	0%
Ocultación de emociones ante subordinados (Ítem 34 b)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	40%

2/2

No tengo, no trato	0%
Ocultación de emociones ante compañeros	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	40%
a veces	20%
nunca o casi nunca	20%
No tengo, no trato	0%
Ocultación de emociones ante clientes (Ítem 34 d)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	0%
a veces	20%
nunca o casi nunca	40%
No tengo, no trato	0%
Exposición a situaciones de impacto emocional (Ítem 35)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	20%
Demandas de respuesta emocional (Ítem 36)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	40%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Variedad de Contenido del trabajo

Tabla 4.32
Variedad de contenido del trabajo

Variedad de Contenido del trabajo			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-69	42,8	4,71	41
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
0	0	16	4

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Este factor comprende la sensación de que el trabajo tiene un significado y utilidad en sí mismo, para el trabajador, en el conjunto de la empresa y para la sociedad en general, siendo, además, reconocido y apreciado y ofertando al trabajador un sentido más allá de las contraprestaciones económicas.

Este factor es medido mediante una serie de ítems que estudian en qué medida el trabajo está diseñado con tareas variadas y con sentido, se trata de un trabajo importante y goza del reconocimiento del entorno del trabajador.

Los ítems que comprendes este factor son:

Tabla 4.33
Obtención de resultados de variedad de contenido en el trabajo

Variedad de Contenido del trabajo	
Trabajo rutinario (Ítem 37)	
no	0%
a veces	60%
bastante	20%
mucho	20%
Sentido del trabajo (Ítem 38)	
mucho	20%
bastante	20%
poco	60%
nada	0%
Contribución del trabajo (Ítem 39)	
no es muy importante	0%
es importante	80%
es muy importante	20%
no lo sé	0%
Reconocimiento del trabajo por superiores (Ítem 40 a)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	0%
a veces	80%
nunca o casi nunca	20%
No tengo, no trato	0%
Reconocimiento del trabajo por compañeros (Ítem 40 b)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	0%
a veces	60%
nunca o casi nunca	40%
No tengo, no trato	0%
Reconocimiento del trabajo por clientes (Ítem 40 c)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	20%
No tengo, no trato	0%
Reconocimiento del trabajo por familia (Ítem 40 d)	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	40%
a veces	20%
nunca o casi nunca	40%
No tengo, no trato	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Participación y Supervisión

Tabla 4.34
Participación y supervisión

Participación y Supervisión			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
4-87	41	19,4	37
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
4	4	0	12

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Este factor recoge dos formas de las posibles dimensiones del control sobre el trabajo; el que ejerce el trabajador a través de su participación en diferentes aspectos del trabajo y el que ejerce la organización sobre el trabajador a través de la supervisión de sus quehaceres.

Así, la “supervisión” se refiere a la valoración que el trabajador hace del nivel de control que sus superiores inmediatos ejercen sobre aspectos diversos de la ejecución del trabajo.

La “participación” explora los distintos niveles de implicación, intervención y colaboración que el trabajador mantiene con distintos aspectos de su trabajo y de la organización.

Los ítems que comprenden este factor son:

Tabla 4.35
Obtención de resultados de participación y supervisión 1/2

Participación y Supervisión	
Participación en la introducción de cambios en equipos y materiales (Ítem 11 a)	
Puedo decidir	20%
Se me consulta	20%
Sólo recibo información	40%
Ninguna participación	20%
Participación en la introducción de métodos de trabajo (Ítem 11 b)	
Puedo decidir	0%
Se me consulta	60%
Sólo recibo información	20%
Ninguna participación	20%
Participación en el lanzamiento de nuevos productos (Ítem 11 c)	
Puedo decidir	40%
Se me consulta	20%
Sólo recibo información	40%
Ninguna participación	0%
Participación en la reorganización de áreas de trabajo (Ítem 11 d)	
Puedo decidir	20%
Se me consulta	20%
Sólo recibo información	40%
Ninguna participación	20%
Participación en la introducción de cambios en la dirección (Ítem 11 e)	
Puedo decidir	0%
Se me consulta	60%
Sólo recibo información	20%
Ninguna participación	20%
Participación en contrataciones de personal (Ítem 11 f)	
Puedo decidir	20%
Se me consulta	20%
Sólo recibo información	20%

2/2

Ninguna participación	40%
Participación en la elaboración de normas de trabajo (Ítem 11 g)	
Puedo decidir	0%
Se me consulta	40%
Sólo recibo información	20%
Ninguna participación	40%
Supervisión sobre los métodos (Ítem 12 a)	
no interviene	40%
insuficiente	20%
adecuada	40%
excesiva	0%
Supervisión sobre la planificación (Ítem 12 b)	
no interviene	20%
insuficiente	60%
adecuada	20%
excesiva	0%
Supervisión sobre el ritmo (Ítem 12 c)	
no interviene	40%
insuficiente	20%
adecuada	40%
excesiva	0%
Supervisión sobre la calidad (Ítem 12 d)	
no interviene	40%
insuficiente	20%
adecuada	40%
excesiva	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Interés por el trabajador y Compensación

Tabla 4.36
Interés por el trabajador y compensación

Interés por el trabajador / Compensación			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-73	49,6	2,07	50
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
12	8	0	0

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

El interés por el trabajador hace referencia al grado en que la empresa muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador. Estas cuestiones se manifiestan en la preocupación de la organización por la promoción, formación, desarrollo de carrera de sus trabajadores, por mantener informados a los trabajadores sobre tales cuestiones así como por la percepción tanto de seguridad en el empleo como de la existencia de un equilibrio entre lo que el trabajador aporta y la compensación que por ello obtiene.

Los ítems que comprendes este factor son:

Tabla 4.37
Obtención de resultados de interés por el trabajador, compensación

Interés por el trabajador / Compensación	
Información sobre la formación (Ítem 13 a)	
no hay información	60%
insuficiente	40%
es adecuada	0%
Información sobre las posibilidades de promoción (Ítem 13 b)	
no hay información	40%
insuficiente	60%
es adecuada	0%
Información sobre requisitos para la promoción (Ítem 13 c)	
no hay información	40%
insuficiente	60%
es adecuada	0%
Información sobre la situación de la empresa (Ítem 13 d)	
no hay información	0%
insuficiente	100%
es adecuada	0%
Facilidades para el desarrollo profesional (Ítem 41)	
adecuadamente	0%
regular	60%
insuficientemente	40%
no existe posibilidad de desarrollo profesional	0%
Valoración de la formación (Ítem 42)	
muy adecuada	0%
suficiente	80%
insuficiente en algunos casos	20%
totalmente insuficiente	0%
Equilibrio entre esfuerzo y recompensas (Ítem 43)	
muy adecuada	20%
suficiente	20%
insuficiente en algunos casos	60%
totalmente insuficiente	0%
Satisfacción con el salario (Ítem 44)	
muy satisfecho	0%
satisfecho	20%
insatisfecho	80%
muy insatisfecho	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Desempeño de rol

Tabla 4.38
Desempeño de rol

Desempeño de rol			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	53,2	18,42	61
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
4	0	4	12

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Este factor considera los problemas que pueden derivarse de la definición de los cometidos de cada puesto de trabajo. Comprende dos aspectos fundamentales:

La claridad de rol: ésta tiene que ver con la definición de funciones y responsabilidades (qué debe hacerse, cómo, cantidad de trabajo esperada, calidad del trabajo, tiempo asignado y responsabilidad del puesto).

El conflicto de rol; hace referencia a las demandas incongruentes, incompatibles o contradictorias entre sí o que pudieran suponer un conflicto de carácter ético para el trabajador.

El método aborda este factor a partir de los siguientes ítems:

Tabla 4.39
Obtención de resultados desempeño de rol 1/2

Desempeño de rol	
Especificaciones de los cometidos (Ítem 14 a)	
muy clara	20%
clara	20%
poco clara	60%
nada clara	0%
Especificaciones de los procedimientos (Ítem 14 b)	
muy clara	20%
clara	60%
poco clara	20%
nada clara	0%
Especificaciones de la cantidad de trabajo (Ítem 14 c)	
muy clara	40%
clara	20%
poco clara	20%
nada clara	20%
Especificaciones de la calidad e trabajo (Ítem 14 d)	
muy clara	40%
clara	40%
poco clara	0%
nada clara	20%
Especificaciones de los tiempos de trabajo (Ítem 14 e)	
muy clara	20%
clara	40%
poco clara	40%
nada clara	0%
Especificaciones de la responsabilidad del puesto (Ítem 14f)	
muy clara	60%
clara	40%
poco clara	0%

2/2

nada clara	0%
Tareas irrealizables (Ítem 15 a)	
siempre o casi siempre	60%
a menudo	0%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
Procedimientos de trabajo incompatibles con objetivos (Ítem 15 b)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	40%
a veces	20%
nunca o casi nunca	20%
Conflictos morales (Ítem 15 c)	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	40%
a veces	0%
nunca o casi nunca	20%
Instrucciones contradictorias (Ítem 15 d)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	40%
nunca o casi nunca	20%
Asignación de tareas que exceden el cometido del puesto (Ítem 15 e)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	60%
nunca o casi nunca	0%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

Relaciones y apoyo social

Tabla 4.40
Relaciones y apoyo sociales

Relaciones y apoyo social			
Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-97	42,2	25,43	30
Adecuado	Moderado	Elevado	Muy elevado
8	4	0	8

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

El factor Relaciones Interpersonales se refiere a aquellos aspectos de las condiciones de trabajo que se derivan de las relaciones que se establecen entre las personas en los entornos de trabajo. Recoge este factor el concepto de “apoyo social”, entendido como factor moderador del estrés, y que el método concreta estudiando la posibilidad de contar con apoyo instrumental o ayuda proveniente de otras personas del entorno de trabajo (jefes, compañeros) para poder realizar adecuadamente el trabajo, y por la calidad de tales relaciones.

Igualmente, las relaciones entre personas pueden ser origen, con distintas frecuencias e intensidades, de situaciones conflictivas de distinta naturaleza (distintas formas de violencia, conflictos personales, ante las cuales, las organizaciones pueden o no haber adoptado ciertos protocolos de actuación).

Los ítems con que el método aborda estas cuestiones son:

Tabla 4.41
Obtención de resultados de relaciones y apoyo social 1/2

Relaciones y apoyo social	
16 a ¿puedes contar con tus jefes?	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	40%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
No tengo, no hay otras personas	0%
16 b ¿puedes contar con tus compañeros?	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	40%
a veces	40%
nunca o casi nunca	0%
No tengo, no hay otras personas	0%
16 c ¿puedes contar con tus subordinados?	
siempre o casi siempre	0%
a menudo	40%
a veces	0%
nunca o casi nunca	40%
No tengo, no hay otras personas	20%
16 d ¿puedes contar con otras personas que trabajan en la empresa?	
siempre o casi siempre	40%
a menudo	20%
a veces	0%
nunca o casi nunca	40%
No tengo, no hay otras personas	0%
Calidad de las relaciones (Ítem 17)	
buenas	60%
regulares	20%
malas	20%
no tengo compañeros	0%
Exposición a conflictos interpersonales (Ítem 18 a)	
raras veces	80%
con frecuencia	20%
constantemente	0%
no existen	0%
Exposición a violencia física (Ítem 18 b)	
raras veces	20%
con frecuencia	0%
constantemente	60%
no existen	20%

2/2

Exposición a violencia psicológica (Ítem 18 c)	
raras veces	40%
con frecuencia	20%
constantemente	20%
no existen	20%
Exposición a acoso sexual (Ítem 18 d)	
raras veces	0%
con frecuencia	20%
constantemente	20%
no existen	60%
Gestión de la empresa de las situaciones de conflicto (Ítem 19) Sólo a título descriptivo	
deja que sean los implicados quienes solucionen el tema	20%
pide a los mandos de los afectados que traten de buscar una solución al problema	0%
tiene establecido un procedimiento formal de actuación	20%
no lo sé	60%
Exposición a discriminación (Ítem 20)	
siempre o casi siempre	20%
a menudo	20%
a veces	0%
nunca o casi nunca	60%

Fuente: Resultados Obtenidos en el Programa Psico 3.0 INSHT

4.3.6 Evaluación de factores riesgos de accidentes mayores.

En el Anexo IV se detalla la evaluación de los factores de riesgos de accidentes mayores en este caso se realizó el riesgo contra incendio, siendo analizado la oficina y bodega de INSELECTRIC, debido a que se almacena los materiales con los que se realiza las distintas actividades, se utilizó el método Meseri.

Los resultados obtenidos de la evolución fluctúa entre 6,1 a 8 por ende se considera un riesgo leve.

4.4 Conclusiones

Se logró identificar los factores de riesgos de la empresa INSELECTRIC, con la ayuda de la matriz de riesgos que permitió recoger información para el desarrollo de la tesis.

Se determinó que los niveles de exposición de riesgos a los que se encuentran sometidos los trabajadores de INSELECTRIC, en su mayoría son tolerables.

Para la valoración de los riesgos laborales se utilizó varios métodos los cuales sirvieron de gran importancia para determinar la magnitud de los mismos y que medidas preventivas que se debería implementar, para evaluar los niveles de iluminación se contrató una empresa que brinde el servicio debido a que se necesita un luxómetro que este calibrado y certificado.

El presente estudio permitirá a INSELECTRIC, ser más competitivo, que los trabajadores se sientan a gusto con las tareas para los cuales fueron contratados, cumpliría con las actuales políticas que está entablando el Ministerio de Relaciones Laborales conjuntamente con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

4.5 Recomendaciones

4.5.1 Prevención de factores de riesgo físicos

4.5.1.1 Variaciones de Temperatura

En la empresa INSELECTRIC no se encontró riesgos que se encuentren asociados con las temperaturas pero se tomara en cuenta las siguientes propuestas para evitarlas si fuese necesario.

Buscar de ser posible, mecanismos naturales para ventilar áreas cerradas como es la oficina y bodega cuando por situaciones ambientales se deba trabajar expuesto al calor como en los días muy soleados.

Los instaladores serán provistos de ropa liviana, en caso de ser necesario descansaran en lugares frescos y disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente para la rehidratación de los mismos.

4.5.1.2 Iluminación Deficiente

Se identificó que en la bodega de INSELECTRIC existe una iluminación deficiente y se tomarán las siguientes medidas correctivas.

- Realizar una reubicación de las lámparas, para una mejor visualización
- Tomar en cuenta la vida media útil de las lámparas fluorescentes, bordean las 8000 horas de servicio.
- Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.
- Seguir un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.
- Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.
- Controlar si existe dificultad en la percepción visual mediante exámenes oftalmológicos, en los puestos con riesgo bajo.
- La iluminación general artificial deberá ser uniforme y distribuida de tal manera que eviten sombras intensas, contrastes violentos y deslumbramiento. Lo mismo se aplicará en los casos que necesite iluminación focalizada.
- En caso de tener iluminación natural se evitará que las sombras dificulten las operaciones y actividades a desarrollarse.
- La Empresa deberá mantener una adecuada y correcta iluminación en los ambientes de los sistemas eléctricos para facilitar la visualización dentro de su contexto espacial que permita operar en condiciones aceptables de seguridad, eficacia y comodidad.

4.5.1.3 Trabajos Eléctricos

- INSELECTRIC impartirá charlas de capacitación sobre las medidas de seguridad y procedimientos que se debe tomar al momento de realizar una instalación de medidor.
- Los instaladores antes de trabajar en la parte eléctrica de un equipo, asegúrese de que no haya tensión, inspeccionando los aparatos de corte de energía. Las

instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y con la señalización preventiva necesaria.

- En un equipo donde no exista posibilidad de un corte visible de corriente, deberá bloquearse el aparato de corte principal y ponerse avisos en los bloques respectivos.
- Todo el personal deberá conocer que se va a restablecer el trabajo normal de la línea o del equipo

Una vez concluido el trabajo y antes de restablecer el servicio, verificar:

- Que ningún trabajador este cerca del equipo, máquina o instalación.
- Que materiales y herramientas olvidados dentro o sobre instalaciones y tableros eléctricos, sean retirados.
- Usar equipo de protección personal.

El personal designado para esta tarea deberá seguir las 5 reglas de oro “Abrir, Bloquear, Verificar, Aterrizar, Delimitar”. Solo tendrán acceso personal especializado cuando se realice labores de desconexión o reconexión , mantenimiento y otros, en lugares que revistan cierto riesgo por presencia de redes eléctricas de alta, media, baja tensión y otras; al momento de realizar las labores inherentes a la actividad de INSELECTRIC.

El personal elegido para esta labor deberá utilizar el equipo de protección personal establecido.

En las instalaciones en donde existan redes de alta tensión:

- Se zonificará el sitio en donde se encuentra realizando el trabajo.
- Se coordinará con el personal especializado para este tipo de trabajo, sobre todo con el personal de la Empresa Eléctrica.

4.5.1.4 Inadecuado Manejo Eléctrico

INSELECTRIC procurará desarrollar normativas internas básicas en la prevención de riesgos por electricidad, generales o específicos, tomando en consideración lo siguiente:

- Antes de usar un equipo eléctrico deberá informarse sobre las instrucciones de empleo, comprobar que el equipo esté en perfecto estado de uso, informar sobre las medidas de prevención a adoptar.
- Al operar un equipo eléctrico, se operará únicamente sobre los órganos de mando, sin anular, alterar ni modificar los dispositivos de seguridad del equipo, ni abrirse las protecciones o cubiertas de las instalaciones o equipos eléctricos.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas energizadas se realizarán cumpliendo estrictamente un programa diseñado por un técnico competente autorizado por la compañía, responsable y bajo su constante vigilancia.
- Los equipos e instalaciones eléctricas situados en lugares con riesgos de incendio o explosión, estarán contruidos o instalados de tal forma que se impida el origen de tales siniestros.
- Durante los trabajos con equipos eléctricos o energía eléctrica, se respetará la señalización.
- No se manipulará sobre instalaciones eléctricas ni empleará equipos eléctricos si están húmedos o si se tienen los pies o manos mojados.
- Al terminar una tarea de trabajo se desconectará siempre los cables de alimentación.
- En caso de fallos o anomalías en aparatos eléctricos, se desconectará inmediatamente informando al jefe inmediato o a quien corresponda, nunca se tratará de hacer reparaciones de equipos eléctricos si no está autorizado y capacitado.
- Si se va a trabajar cerca de una línea eléctrica aérea o subterránea, informar sobre su exacta ubicación, siguiendo las instrucciones de un experto y adoptando las medidas preventivas necesarias.

4.5.2 Prevención de riesgos mecánicos

4.5.2.1 Piso Irregular y Resbaladizo

El personal de INSELECTRIC debe verificar el área donde se va a desarrollar las actividades los pisos de trabajo reunirán las siguientes características:

- Para realizar tareas donde el piso sea irregular húmedo y resbaladizo el calzado del trabajador será impermeable y con planta antideslizante (botas de caucho, zapatos de cuero)
- Los pisos que se mantengan húmedos por el uso de agua u otros líquidos, tendrán desagües para la descarga de los excesos y evitar caídas por resbalones del personal.
- En todos los accesos a los sectores de trabajo deben realizarse mantenimiento y arreglos de manera programada y colocar material antideslizante en los sitios en donde se use agua para evitar accidentes de trabajo.

4.5.2.2 Obstáculos en el Piso

- Conservar despejado y limpio el piso de las zonas de paso y de trabajo, eliminando cosas que puedan provocar una caída (cajas, herramientas, residuos).
- Depositar los desperdicios o residuos del proceso realizado en recipientes adecuados.
- Si el suelo está desgastado y resbaladizo, hay agujeros o irregularidades, se debe tomar en cuenta este riesgo al transitar por estos lugares
- Se debe mantener todos los pasillos, superficies de trabajo, de acceso o de tránsito libres de obstáculo, aceite, grasa o agua. Cuando esto no suceda se debe colocar avisos, carteles sobre la condición.
- Señalizar en el suelo las zonas de paso y de trabajo.
- En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

- Se dispondrá de drenajes adecuados en las zonas permanentemente mojadas o húmedas

4.5.2.3 Desorden

- Mantener los lugares la bodega y el área de oficina ordenado y limpio antes y al finalizar la jornada. Guardar por separado el equipo de protección personal y las herramientas de trabajo
- Almacenar correctamente los materiales para evitar todos los riesgos de accidentes en las zonas de pasos de los trabajadores
- Se debe disponer todo residuo en los recipientes destinados para este fin, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de manejo de residuos.
- Para las operaciones de limpieza, se dotará al personal que las ejecute, de las herramientas y ropa de trabajos adecuados y, en su caso, equipo de protección personal.

4.5.2.4 Exposición a Cortes

- Los instaladores para manipular o realizar trabajos con herramientas, máquinas o equipos que pueden producir cortes, se tomará en cuenta lo siguiente:
- Seleccionar la herramienta, máquina u objeto correcto para el trabajo a realizar,
- Utilizar los resguardos respectivos, especialmente de aquellas herramientas, máquinas o equipos cortantes.
- Poner atención durante el uso de las herramientas, máquinas o equipos.
- Operar las herramientas o máquinas según instrucciones del fabricante y del jefe o supervisor.
- Operar las herramientas o máquinas en trabajos y sitios acondicionados para ello, específicamente cuando se realicen operaciones de corte.
- Utilizar los equipos de protección personal de acuerdo al trabajo que se va a ejecutar y al tipo de herramienta, máquina u objeto que se manipule.

4.5.2.5 Utilización de Herramientas Manuales

- Las herramientas manuales y portátiles se emplearán sólo para los fines para los que fueron construidos y se mantendrán en buen estado de conservación.
- Antes y después de utilizar una herramienta manual, se realizará la inspección correspondiente y limpiarlas si el caso lo amerita.
- Deben almacenarse en un lugar de fácil acceso sin que estén expuestas a golpes o caídas. Se deberá prevenir el riesgo de lesiones al momento de retirar o transportar las herramientas con filo o punta, para lo cual se usará, de requerirse, protectores metálicos o de cuero.
- Mantener todas las herramientas manuales en buenas condiciones y retirar del servicio las herramientas defectuosas o dañadas.
- Controlar que las herramientas a usar tengan su correspondiente cabo, sin asperezas y sujeto firmemente con es el caso de limas, limatones, formones, escariadores, escofinas, combos y martillos.
- Nunca llevar estas herramientas punzo cortantes en los bolsillos
- Se tendrá en especial cuidado en el almacenamiento de las herramientas con filos y puntas agudas con el fin de evitar lesiones al personal.
- Conectar las herramientas a tierra siempre que exista la posibilidad de cargas estáticas.
- Almacenar todas las herramientas en orden en los lugares destinados para este fin y así evitar que sufran daños o pierdan calidad.
- No se usará las herramientas de fabricación casera, modificadas o usadas para tareas para las cuales no han sido diseñadas
- La herramienta defectuosa deberá llevar una identificación para que no sea utilizada por otro usuario.

4.5.2.6 Desplazamiento en Vehículos de la Compañía

El personal que labora en INSELECTRIC, y hace uso de los vehículos para movilizarse a los distintos lugares de trabajo tomara en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Observar y cumplir las leyes y reglamentos sobre tránsito terrestre, expedidos por las respectivas autoridades de tránsito; así como también, las disposiciones internas de INSELECTRIC; para evitar volcamientos, atropellamientos o pérdida de personas, materiales o equipos.
- Los vehículos que sirvan para el desplazamiento y transporte de equipos y materiales, deberán ser mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento, adecuados y acondicionados para garantizar la máxima seguridad durante la transportación.
- Conducir a velocidad prudente. Para el caso de Zonas de trabajo, Zonas Pobladas y áreas de descarga, se respetará el límite permitido impuesto en esa localidad.
- Esté siempre alerta a las condiciones del tránsito.
- Prohibido conducir en estado etílico.
- Los vehículos deben tener el SOAT en vigencia y el chofer responsable con la licencia de manejo respectiva en relación al tipo de vehículo que maneja.

4.5.2.7 Circulación de Maquinaria y Vehículos en área de Trabajo

- Nunca operar equipo de movimiento de materiales o de transporte sin previa autorización.
- No deben permitirse acompañantes en aquellos vehículos que no disponen acomodación para ello, solo se permite acompañantes en vehículos autorizados y que cuenten con la acomodación pertinente.
- Como peatón, no se ubique en la ruta de estos equipos.
- Conduzca a velocidad prudente. En las zonas de peatones y Estaciones de descarga, se respetará el límite permitido impuesto en la empresa 10 Km/h
- Esté siempre alerta a las condiciones del tránsito.
- No ingiera bebidas alcohólicas cuando conduzca.

4.5.2.8 Caídas a distinto Nivel

- No trabajar en tramos de escaleras, plataformas o sitios de altura, si no se tienen las escaleras o andamios adecuados y que cumplan normas técnicas de construcción para este tipo de medios auxiliares
- Evitar peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambre o cuerda.
- En el caso de producirse una caída, especialmente a distinto nivel, se paralizará los trabajos en el puesto afectado hasta conocer el motivo que lo provocó.
- En todos aquellos trabajos que impliquen riesgos de lesión por caída de a distinto nivel, se tomarán todas las medidas de seguridad necesarias, apoyando su ejecución en las normativas nacionales o internaciones vigentes; siendo obligatorio el uso de los accesorios requeridos para estos trabajos.
- Todo trabajador antes de utilizar cualquier equipo para trabajos a distinto nivel (escaleras y andamios), recibirá una adecuada y completa capacitación y entrenamiento por parte de una persona técnica designada para ello, pudiendo incluso provenir del proveedor de dicho equipo.
- Cuando se trabaje a distinto nivel, nunca se debe olvidar de inspeccionar el equipo a accesorio a usar. Nunca se debe iniciar ningún trabajo a distinto nivel sino está en perfectas condiciones para su uso.

4.5.2.9 Trabajo en altura

- Cuando se realicen trabajos en altura específicamente al momento de conectar las acometidas al cable preensamblado o red desnuda, se tomará en cuenta lo siguiente:
- Cualquier trabajo que se realice en lugares que se encuentre a una altura superior a 1.80 metros del suelo se realizará utilizando equipos de protección contra caídas tanto individual como colectivo.
- Se deberá limitar en lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída en este sentido se organizará el trabajo de manera que se limite las operaciones en altura realizando el máximo de trabajos en niveles inferiores.

- Para realizar los trabajos en altura se requiere la participación mínima de 2 operarios con el objetivo principal de garantizar la seguridad y posible asistencia inmediata en caso de que se produzca un accidente.
- Mantener el orden, limpieza y organización en el lugar de trabajo específicamente cuando nos encontremos en altura. Esto facilita el empleo de los equipos de protección evitando errores y maniobras innecesarias.
- Tanto el ascenso como el descenso deberá realizarse con un ritmo pausado uniforme, esto evitará resbalones, fallos de coordinación y fatiga.
- Limitar y señalar la zona de trabajo impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra y carente de equipos de protección y conocimientos necesarios.
- Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vaya a utilizar ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión, se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.
- Una vez colocados los dispositivos de seguridad sobre los puntos de anclaje o líneas de vida se debe comprobar su correcta colocación y funcionamiento antes de emprender el ascenso y descenso.
- No trabajar en los últimos tres peldaños de una escalera parada, ni tampoco en el último peldaño de una escalera de tijera.
- Usar un cinturón o bolsa para herramientas para mantener sus manos libres.
- Una vez terminado el trabajo se recogerán de manera ordenada los equipos utilizados realizando una nueva inspección visual notificando cualquier anomalía que se detecte.
- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anti caídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.
- Se debe utilizar un equipo de protección anti caídas cuando se haya capacitado en su funcionamiento y características. Las personas que manejen éstos equipos deberán estar formadas en su manejo.

4.5.2.10 Caídas de objetos por Derrumbamiento o Desprendimiento

- No colocar herramientas, máquinas u objetos pesados sobre estructuras elevadas o cerca de bordes donde puedan caerse con facilidad.
- Mantener la atención mientras circula por los lugares de trabajo, para evitar golpes contra objetos o golpes por objeto en movimiento.
- Los materiales no deberán almacenarse en pasadizos o áreas de tránsito. No debe usarse un área próxima a instalaciones o equipos energizados como zona de almacenamiento. En general se prohíbe almacenar o depositar materiales u otros objetos en los centros o locales donde existan instalaciones o equipos eléctricos con tensión e instrumentos en servicio.
- En todo almacenamiento debe controlarse el apilado correcto y la altura del mismo para prevenir una posible inestabilidad de la ruma por caída, desprendimiento o resbalamiento. Si se usan estanterías, éstas deben encontrarse fijas al suelo y sujetas además entre sí. De requerirse para garantizar su estabilidad en caso de sismo, se usará además fijación al techo y / o pared.
- Si el almacenamiento se efectúa en estanterías, deberá procurarse que los materiales más pesados se coloquen en la parte inferior de las mismas sin sobresalir y teniendo en cuenta la capacidad de carga de la estantería.
- Cuando se usen montacargas de horquilla para manipular carga en zonas de almacenamiento, deberá distribuirse la carga de tal forma de contar con pasillos de circulación y maniobra suficientemente anchas y despejadas, los cuales deberán encontrarse señalizados.

4.5.2.11 Caída por Manipulación de las Cargas.

- La elevación y descenso de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y efectuándose siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Cuando sea necesario arrastrar las cargas en sentido oblicuo se tomarán las máximas garantías de seguridad.

- Los operadores de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores o donde la eventual caída de la carga puedan provocar accidentes que afecten a los trabajadores. Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones serán convenientemente instruidas y deberán conocer el cuadro de señales para el mando de artefactos de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias en fábricas y talleres.
- Cuando no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que debe pasar la carga, se empleará uno o varios trabajadores para dirigir la maniobra.
- Se prohíbe el descenso de la carga en forma de caída libre, debiendo ser éste controlado.
- Se prohíbe pasar por encima de cables y cuerdas en servicio, durante las operaciones de manipulación y transporte.

4.5.2.12 Prevención de riesgos químicos

La exposición a este tipo de riesgos químicos no se pudo determinar en la empresa INSELECTRIC, porque el riesgo es nulo y despreciable pero se tomaran en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Informar e instruir al personal expuesto a contaminantes químicos, sobre los riesgos, métodos y técnicas de operación y, precauciones.
- Las normas de seguridad serán expuestas en un lugar visible o de fácil acceso para los trabajadores.
- Todos los recipientes o envases de productos químicos, deberán almacenarse en lugares frescos y ventilados, debidamente cerrados y señalizados para facilitar una rápida identificación de sus peligros.
- Verificar el estado de los envases y de sus tapas/cierres, para evitar contaminación del ambiente por fugas, inhalación o derrames.

4.5.3 Prevención de riesgos biológicos

La exposición a este tipo de riesgos biológicos no se pudo determinar en la empresa INSELECTRIC, porque el riesgo es nulo y despreciable pero se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones.

Deberán mantenerse libre de insectos, roedores y otros vectores contaminantes biológicos, las áreas de oficina, bodega y alrededores.

4.5.3.1 Almacenamiento de Desechos

INSELECTRIC aplicará el Plan de Bioseguridad definido internamente y que considera lo siguiente:

- Segregación de los residuos según la clasificación adoptada por la empresa, incluyendo los desechos generados por asistencia de Primeros Auxilios.
- Recolección y Transporte Interno de residuos.
- Ubicación interna de los residuos en los envases, recipientes o espacios destinados para este propósito y que servirán para centralizar el acopio de los residuos en espera de ser trasladado al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final.

4.5.3.2 Servicios básicos

INSELECTRIC Considerará lo que establece el Decreto 2393 del Reglamento de Seguridad y Mejoramiento del Medio Ambiente de los Trabajadores.

- Se dispondrá de un inodoro por cada 25 Trabajadores varones y de un inodoro por cada 15 Trabajadoras mujeres, un urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes con tapa con fundas de basura en su interior para el depósito de desechos.

- Los servicios higiénicos se mantendrán permanentemente limpios y desinfectados, la limpieza se realizará limpieza diaria.
- INSELECTRIC no contara con ducha debido a que los trabajos no realizan sus actividades en un lugar concentrado, pero se tendrá presente el mandato legal que obliga instalara una ducha de agua, 1 por cada 30 varones en el área que se requiera.
- Se dispondrá de canceles para el uso del personal, en un área adecuada al número de Trabajadores, y les permitirá guardar con seguridad, orden y limpieza sus pertenencias.
- Se dispondrá de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción, los mismos que estarán provistos de agua potable y de soluciones jabonosas.

4.5.4 Prevención de riesgos ergonómicos

Es de importancia resaltar que existen en el cuello, hombros, muñecas, espalda alta y baja, manifestaciones de que las molestias sentidas en estas zonas del cuerpo pueden generar impedimentos para hacer sus rutinas habituales en el trabajo y fuera del trabajo, que, si no se toman acciones correctivas inmediatas para los puestos, estas dolencias podrían llegar a ser crónicas con la probabilidad de generar enfermedades ocupacionales. Estas manifestaciones deben ser cotejadas con la historia clínica de los colaboradores por parte de Salud Ocupacional.

Las causas de estas dolencias se pueden relacionar con los siguientes factores:

4.5.4.1 Pantallas de visualización PVDs

La altura de la pantalla respecto al piso está por debajo de la altura piso – ojos sedente y además el tener el teclado en el porta teclado, le están exigiendo que permanentemente debe tener el cuello en flexión de más de 20°. Esta postura le está generando las molestias en la espalda y lumbar a funcionarios.

Al no tener la silla apoyabrazos no tiene donde apoyar sus antebrazos y por consiguiente ese peso lo está soportando los hombros. Esta fuerza sostenida les está generando las molestias en los hombros a los funcionarios

El haber ubicado el mouse sobre la superficie de trabajo extremadamente separado o distanciado del teclado en el caso de Administración le exige una desviación del brazo derecho en abducción de más de 45° y además en flexión y al utilizar el teclado y el mouse se presenta desviaciones de la mano de más de 15° y lateralizada, adicionalmente el clickeo continuo. Estas posturas le están generando las molestias en las muñecas y si a lo anterior se le adiciona que de su jornada, de 8 horas, el 80% está sentada frente a la PVD, por ser una exposición diaria y acumulada en el tiempo, aumenta la probabilidad de presentarse enfermedades ocupacionales por su tarea laboral.

- Se recomienda, considerar realizar evaluaciones más profundas y tomando la totalidad de los puestos de trabajo y trabajadores que son usuarios de PVD como población objeto de estudio. En este mismo orden de ideas deben priorizarse las acciones de la medicina laboral preventiva.
- Realizar estudios de los aspectos organizacionales que están promocionando estas largas jornadas laborales y permanencias frente a la PVD e indagar su relación con el estrés laboral.
- La unidad de Seguridad Industrial y de Medicina Ocupacional, debe identificar los trabajadores con aspectos individuales y que no están relacionados con el trabajo con PVD y realizar un seguimiento de las personas que están en este momento en riesgo de adquirir una enfermedad ocupacional originada por el sobreuso de las PVD y otras manifestaciones de estrés laboral.
- Es necesario enseñar los principios ergonómicos a todos los niveles de la higiene postural y uso adecuado de las PVD y de la importancia de realizar pausas activas y pasivas.
- Deben existir directrices y normas basadas en los requisitos ergonómicos mínimos. Su puesta en práctica requiere tanto el compromiso de la empresa como la participación activa de los funcionarios

- Según los resultados de las evaluaciones biomecánicas de un nivel alto de riesgo, se puede concluir que la altura del piso a la superficie donde está el teclado debe ser menor, para la mayoría de la población.

Recomendaciones Generales para implementar en los usuarios de PVD.

Sobre el uso de la pantalla.

- Adquirir pantallas planas ajustables en altura e inclinable y en su defecto ajustar su altura mediante otro medio, como guías telefónicas, libros o adquirir una base que modifique la altura como se ubicó en las sugerencias y en los gráficos siguientes:

Figura 4.11

Pantallas planas con desplazamiento vertical

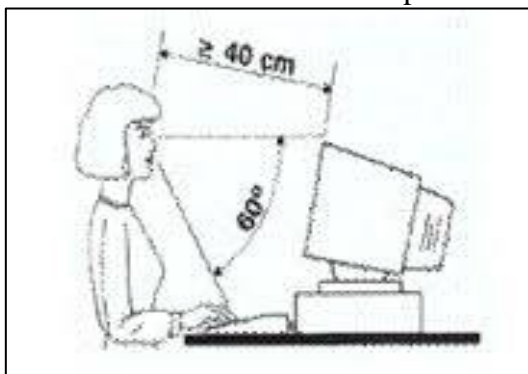


Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Ajuste de altura de los monitores.

- Si la pantalla existente no facilita variaciones en altura una solución es utilizar soportes que permiten ajustar la altura de la pantalla, de acuerdo con las características propias del usuario. Este elemento debe tener la posibilidad de ajustar entre 5 y 10 cm.

Figura 4.12
Criterios de Ubicación de la pantalla



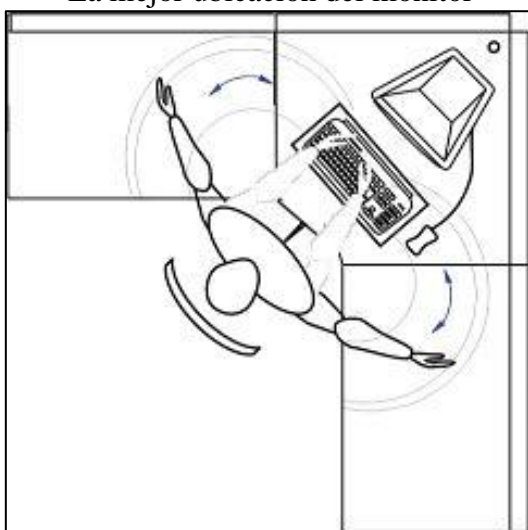
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

La ubicación del monitor sobre la superficie de trabajo.

- Al ubicar el monitor diagonalmente en los tableros que tienen forma de “L”, esto le permite mayor espacio para el usuario del puesto, habilitando un acceso radial a elementos ubicados a la izquierda y derecha del monitor en una zona de confort cercana a su cuerpo.

La mejor ubicación del monitor.

Figura 4.13
La mejor ubicación del monitor



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Recomendaciones a implementar superficie para teclado y ratón

- Varios funcionarios tienen en uso un porta teclados que le limita el libre movimiento vertical para las piernas y adicionalmente no cumple con la recomendación que el ratón este a la misma altura del porta teclado.
- Si comparamos las dos posibilidades de ubicar los teclados: a) directamente sobre las superficies de trabajo o b) sobre el porta teclado; a continuación se presentan sus ventajas y desventajas:

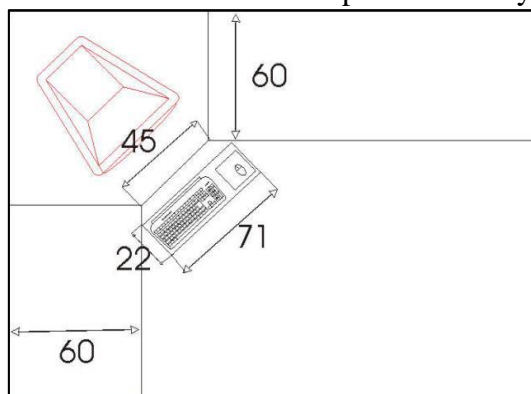
Ubicación de los teclados, ventajas y las alternativas de solución

- Para ser aplicadas en el puesto de trabajo en estudio, se presentan estas dos opciones:

Primera disponer de porta teclado ubicado en el área recta más amplia y NO en la diagonal de la “L”, de la mesa de trabajo. Considerar el espacio para el ratón, de mínimo 61cm., y máximo 71 cm., de ancho por 22cm., de profundidad para que el apoyo para las muñecas.

Segunda colocar el teclado sobre la superficie de trabajo.

Figura 4.14
Ubicación no recomendada de la porta teclado y teclado



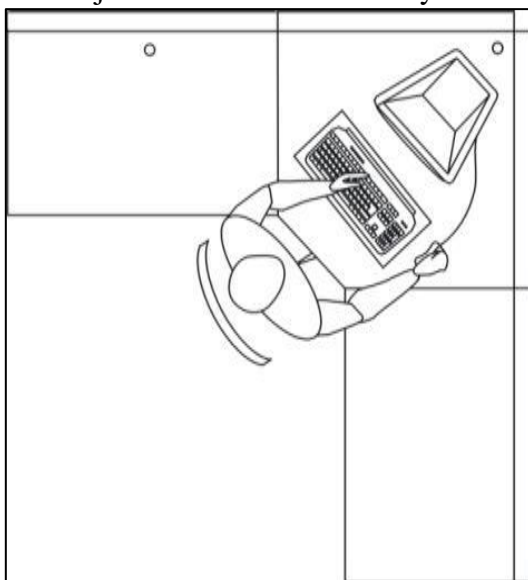
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

La mejor ubicación del teclado sobre la superficie de trabajo en “L”

- Dependiendo de las alturas antropométricas del usuario, la mejor ubicación del teclado y el mouse es cuando están ubicados sobre la superficie de trabajo. En este caso en lo posible no se utilizará porta teclados como se ilustra en la siguiente figura:

Figura 4.15

La mejor ubicación del teclado y mouse



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Los requerimientos ergonómicos esenciales para el diseño del mouse (ratón) son:

- La configuración debe adaptarse a la curva de la mano.
- Tener fácil accionamiento, la superficie sobre la que descansa debe permitir su libre movimiento, aunque con la fricción suficiente, para evitar que se deslice solo.
- Los pulsadores deben moverse en sentido perpendicular a la base y su accionamiento, no debe afectar la posición del ratón en el plano de trabajo.
- Se debe ubicar al lado y a la misma altura del teclado.

Figura 4.16
Tipos de mouse y adecuaciones con la mano



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Figura 4.17
Inadecuada ubicación del mouse



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Recomendación para el apoyo para las manos, las muñecas y los antebrazos

- La ubicación del teclado y de otros dispositivos de entrada (mouse) así como la de algún soporte para las manos, las muñecas y los antebrazos, contribuirá a reducir la carga estática de las extremidades superiores, el trabajo de los músculos del cuello y de los hombros y la necesidad de flexión, extensión y desviación excesivas de las muñecas.

El apoyo puede conseguirse mediante:

La provisión de un espacio libre de profundidad suficiente (como mínimo 100 mm) sobre la superficie de apoyo, inmediatamente delante del dispositivo de entrada. Se cuidará de que el borde frontal de la superficie de trabajo esté redondeada, para evitar que se clave en las muñecas.

La incorporación de un soporte separado para las manos (apoya manos) en el propio diseño del dispositivo.

La provisión de un soporte para las manos y las muñecas separado del dispositivo de entrada. La utilidad de este dispositivo dependerá de las características del puesto de trabajo (especialmente del diseño del teclado), la habilidad del usuario en su manejo y la postura preferida.

Acciones para el trabajo sedente en oficinas.

Como una guía a aplicar para la totalidad de los funcionarios que son usuarios de PVD's en la EMPRESA INSELECTRIC., se presentan las siguientes acciones que favorece la percepción de confort y minimiza las molestias osteo-musculares y la fatiga:

1. Ocupar toda la profundidad del asiento.
2. Ubicar la altura del asiento de acuerdo a la altura poplítea.
3. Ubicar la altura del espaldar dando apoyo a la zona lumbar.
4. Proveer espacio frontal y lateral y vertical para las piernas.
5. Caminar y tomar pausas de 5 minutos cada hora.

Figura 4.18
Acciones para el trabajo sedente en oficinas



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Aspectos relacionados con las sillas.

- La silla que disponen los Funcionarios no es la adecuada, no tienen apoyabrazos (Técnico de adquisición, Técnico de producción, Recepción, Contabilidad) y en relación con el porta teclado, no les permite apoyar los brazos.

La adaptación se consigue mediante las propiedades de diseño siguientes:

- Altura de asiento
- Profundidad del asiento
- Ancho del asiento
- Respaldo
- Apoyabrazos, si se los provee.

Propiedad del diseño y parámetros de referencia asociados

Para esta este estudio, se hacen las correlaciones con el diseño de las sillas teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Altura del asiento: Altura poplíteo en posición sentada.
- Profundidad del asiento: Longitud poplíteo-nalga.
- Ancho del asiento: Ancho máximo de caderas, sentado.
- Respaldo: Altura de la región lumbar media respecto al plano de asiento.
- Apoyabrazos: distancia de codo – codo.

Ajuste en altura del asiento.

- La altura del asiento adecuada para un usuario sentado en posición erguida es igual a la altura poplíteo más el espesor de la suela del calzado. Los asientos de trabajo diseñados para una población de usuarios dada deben ser adecuados para un ámbito conveniente de la población de usuarios prevista. Este ámbito puede ser cubierto mediante la aplicación del concepto de adaptación.
- Para ampliar los criterios de evaluación de sillas, se recomienda tener en cuenta los requerimientos de BIFMA International, G1 Ergonomic Guideline, 2001.

Figura 4.19
Silla ajustable en altura



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Figura 4.20

Silla con apoya brazos fijo y con facilidad para acercarse a la superficie de trabajo



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

4.5.4.2 Recomendaciones para minimizar efectos de la postura de trabajo

- Vigilancia de la Salud: El estiramiento de cuello y brazos relaja tensiones. Los ejercicios se pueden realizar en el propio puesto de trabajo, así como durante los descansos.

Figura 4.21

Ejercicios de estiramiento



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

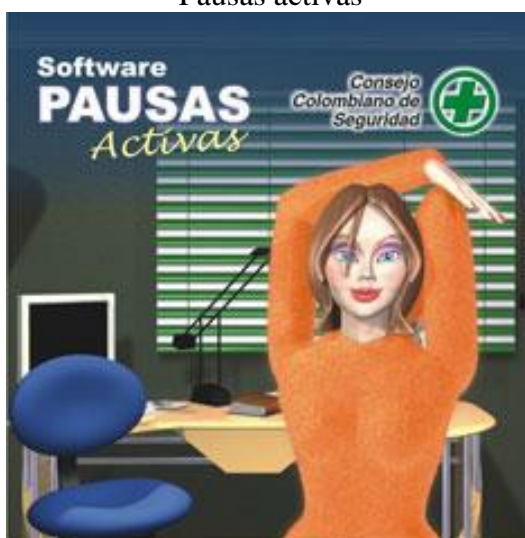
Descansos y pausas.

- Vigilancia de la salud: Es recomendable establecer estrategias para incentivar a un buen hábito de realizar pausas de 5 – 8 minutos por cada hora de trabajo y los

mejores beneficios se llegan a obtener si las pausas son aprovechadas para realizar una serie de ejercicios de estiramiento de los segmentos corporales dirigidos a proporcionar estados de descanso y relax muscular.

Tipos de pausas

Figura 4.22
Pausas activas



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

Figura 4.23
Pausas pasivas



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España.

- **Vigilancia ambiental:** Los descansos y/o pausas están directamente relacionados con la duración de la jornada de trabajo y tienen como finalidad reducir la fatiga al mínimo. Por lo tanto, a medida que aumenta la duración del tiempo de trabajo, lo harán también las pausas a realizar.
- Resultan más eficaces las cortas y frecuentes que las largas y escasas. Por ejemplo, realizar pausas de 5 minutos por cada hora de trabajo continuo ante la pantalla es preferible a las de 20 minutos cada dos horas de trabajo.
- Siempre que sea posible, las pausas deben hacerse lejos de la pantalla y deben permitir al trabajador relajar la vista (por ejemplo, mirando algunas escenas lejanas), cambiar de postura, dar algunos pasos, etc.
- Vigilancia administrativa, en la formación e información de los trabajadores se puede incluir alguna tabla sencilla de ejercicios, que ayuden a relajar la vista y el sistema musculoesquelético durante las pausas.

4.5.4.3 Movimiento Corporal Repetitivo

Para aquellas tareas repetitivas ya sea de tipo físico, se considerarán, entre otras, las siguientes medidas de seguridad:

- Se adecuará los puestos de trabajo, considerando además las condiciones específicas de cada puesto, área o sección; de forma tal que, los trabajadores puedan desarrollar sus tareas con amplitud de movimiento corporal.
- El diseño del área necesaria para un puesto de trabajo tendrá en cuenta el equipo, mobiliario y otros instrumentos auxiliares de trabajo, así como su disposición y dimensiones.
- Establecer pausas periódicas, al menos 10 minutos cada 2 horas.
- Evitar movimientos que sobrepasen los 30 por minuto.
- Usar vestimenta de trabajo ligera.
- Implementar ejercicios de calentamiento y relajación muscular antes y durante las actividades.

- Informarse sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones músculo-esqueléticas y también ayuden a controlar factores extra-laborales que puedan influir en ellas.

4.5.4.4 Manipulación Manual de Cargas

El movimiento y manipulación de objetos contemplará lo siguiente:

Los pesos a levantar por una persona será de 23kg, en caso de 50 kg lo realizará dos personas y si son mayores de 50kg se debe tener la ayuda de aparatos mecánicos.

- **Planificación del levantamiento:**

Solicitar ayuda a otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso y el destino.

- **Adoptar la postura de levantamiento:**

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido.

No flexionar demasiado las rodillas.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

- **Agarre firme**

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro.

Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

Realizar el levantamiento suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha (ver detalle arriba).

No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

Procurar nunca efectuar giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada

La carga debe estar pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

- **Depositar la carga**

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

Realizar levantamientos espaciados

Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador la manipulación o transporte manual de carga cuyo peso pueda exceder su capacidad de carga y pueda comprometer su salud o integridad. Siempre que el área de trabajo lo permita, procurar el uso de aparatos mecánicos.

4.5.4.5 Posiciones Forzadas

- **De las posiciones de pie**

El trabajador deberá evitar los largos períodos de tiempo de pie, por lo que realizará cambios de posición frecuentes.

No usar tacones altos o zapatos con plataforma cuando esté de pie o caminando durante mucho tiempo. Tratar de usar calzado cómodo o de tacones bajos; pudiendo la compañía seleccionar el tipo de calzado que usará su personal al interior de las instalaciones y de acuerdo al proceso de fabricación.

Sea que esté caminando o parado, mantener la espalda recta, en su alineamiento natural.

4.5.5 Prevención de riesgos psicosociales

La importancia del bienestar de los empleados es fundamental para el buen desarrollo de una organización, cuando se posee trabajadores que manifiestan sentirse en un ambiente adecuado su productividad va a ascender, y por lo tanto beneficiara a INSELECTRIC. En el estudio realizado podemos encontrar que los trabajadores han manifestado la importancia que sienten en su cargo a desempeñar, y la apreciación de los demás hacia ellos, esto ayuda a la realización de su trabajo dentro de la organización. Por otra parte aunque no existe una problemática severa en las diferentes áreas evaluadas, la carga de tiempo de trabajo manifiesta cierto descontento, la necesidad de poseer un mejor horario beneficiaria al ambiente de trabajo, pero desde el momento de su contratación se sabe que el puesto demanda horarios rotativos y que por ende va a existir la necesidad de trabajar en fines de semana. De igual forma la necesidad siempre de poder manifestar las

inquietudes y hacer partícipe a los empleados de otras actividades que haga que se sientan más involucrados con su área de trabajo.

Es necesario mantener una comunicación directa con el trabajador para poder resolver inquietudes o problemáticas que existan dentro del lugar de trabajo y que podrían prevenir a futuro descontento entre los empleados que sirven de cierta manera al bienestar de la organización.

Para minimizarlos los riesgos psicosociales INSELECTRIC implementará lo siguiente:

- Fomentar estrategias de comunicación entre los distintos niveles.
- Establecer sistemas de resolución de conflictos.
- Mejorar la motivación de las personas.
- Facilitar la cohesión interna del grupo.
- Potenciar la creatividad y capacidades de los trabajadores.
- Mejorar la calidad de las relaciones laborales.
- Implementar Actividades de recreación.

4.5.5.1 Organización del Trabajo:

- Organizar con claridad las tareas y las responsabilidades de cada persona, así como facilitar los recursos necesarios para llevarlas a cabo: material, herramientas, conocimientos y el tiempo adecuado a cada circunstancia.
- Igualmente, hay que establecer las prioridades de las tareas, evitando que se generen interferencias entre los objetivos asignados y se facilite la realización del trabajo.
- Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares del cuerpo y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.
- Planificar y coordinar los trabajos teniendo en cuenta la posible llegada de trabajo extra.

- Contratar personal extra cuando exista una presión de tiempo excesiva
- Hacer pausas.
- Disponer de medios y equipos adecuados
- Instruir acerca de las nuevas técnicas y equipos.
- No prolongar en exceso la jornada de trabajo habitual, y compensarla con descanso adicional.
- Seleccionar al personal adecuado para cada tipo de trabajo, teniendo en cuenta la cualificación, experiencia, edad, estado de salud.
- El trabajo debe ir de acuerdo con las habilidades y los recursos de los trabajadores.
- Se debe permitir que el trabajador utilice sus habilidades para solucionar problemas.
- Fomentar la comunicación personal y la participación de los trabajadores en las actividades de la empresa. Estas actitudes son positivas para la organización, puesto que favorecen la comprensión de la información (instrucciones, objetivos, recursos, prevención...) y aumentan la motivación hacia el trabajo.

4.5.5.2 Relaciones Laborales

- Delimitar las tareas por actividades afines
- Marcar prioridades en las tareas, evitando solapamientos o interferencias entre los trabajadores.
- Informar periódicamente sobre la calidad de trabajo realizado.
- Motivar al trabajador responsabilizándole de su tarea.
- Aclarar los problemas con los interesados antes de tomar cualquier actitud sancionadora.
- Se tienen que apoyar las interacciones sociales entre los trabajadores fuera del trabajo: juegos, hobbies, celebraciones, etc.
- Mejorar la calidad de las relaciones laborales.
- Se prevendrá la violencia en el trabajo, sobre todo en lo que respecta a riñas, pleitos, insultos, malos tratos, amenazas, acosamientos, abusos de autoridad, siendo el personal de recursos humanos el encargado de llevar adelante los planes y programas para este fin.

4.5.5.3 Carga de Trabajo/ Mental

La carga Mental originada en trabajo a presión, inadecuada supervisión, tareas monótonas, relaciones interpersonales tirantes, son factores de riesgo que pueden originar estados de desmotivación, insatisfacción e inclusive lesiones orgánicas llamadas enfermedades psicosomáticas.

- Para prevenirlos será importante:
- Organizar las atareas acorde a su flujo.
- Asignar actividades que concuerden con la aptitud y actitud de los trabajadores.
- Posibilitar la participación de los trabajadores para descubrir y facilitar el desarrollo de sus potencialidades.
- Informar periódicamente, garantizar la adecuada comunicación y capacitación.
- Reconocer sus logros.

Son excelentes medidas que motivan al trabajador, le comprometen con el avance de la empresa y le identifican como parte de ella.

Aunque el efecto de la interacción entre la persona sus condiciones y organización del trabajo no se traduce inmediatamente en alteraciones de la salud, si la situación problemática se cronifica, las consecuencias pueden llegar a expresarse como: trastornos cardiovasculares, trastornos musculo esqueléticos, trastornos respiratorios, trastornos gastrointestinales, trastornos dermatológicos y como trastornos mentales y del comportamiento

4.5.5.4 Prevención del Acoso Moral

INSELECTRIC garantizará la observación y aplicación de estrategias y métodos permanentes y continuos a fin de evitar acoso moral o acoso psicológico en el trabajo.

Se compromete a no actuar como acosador ni permitir que sus representantes o los trabajadores lo desarrollen. La violencia psicológica, debe ser denunciada ante las autoridades del Ministerio de Trabajo para que se tomen las acciones administrativas y legales correspondientes.

Se prevendrán las consecuencias de los riesgos psicosociales como son: el stress, la fatiga, el hastío y la monotonía laboral, las enfermedades psicosomáticas, mediante charlas, seminarios, programa de esparcimiento.

Se prevendrá la violencia psicológica en el trabajo, sobre todo en lo que respecta a riñas, pleitos, insultos, malos tratos, amenazas, acosamientos, abusos de autoridad, propiciando las charlas, talleres, capacitación desde mandos altos hasta el personal de base.

4.5.6 Prevención de los accidentes mayores

4.5.6.1 Prevención en caso de emergencias de Incendio, Desastres Naturales

En la evaluación del riesgo de incendios se obtuvo que el riesgo es aceptable pero como política de seguridad se adoptaran las siguientes medidas.

INSELECTRIC, de manera individual o colectiva, deberá instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, explosión, escape de sustancias y desastres naturales. Así también, contará con procedimientos para incluir reglas para prevenir incendio, explosión, escape de sustancias y desastres naturales.

Sobre los Planes de Emergencia y Contingencia, la compañía contemplará las siguientes prescripciones:

El plan de emergencia se orientará a enfrentar y mitigar las consecuencias de los accidentes que se pudieran presentar, la adopción de medidas de protección más idóneas, los recursos humanos y materiales necesarios para su aplicación y el esquema de coordinación de personas, organismos y servicios que deban de intervenir.

Los Planes de Emergencia y Contingencia se activarán para los casos de incendio, explosión, desastres naturales (temblores, terremotos, erupciones volcánicas), derrame o escape de sustancias químicas.

Los Planes de Emergencia que se implanten deberán ser acatados por todo el personal de INSELECTRIC, basándose en los procedimientos respectivos. Estos Planes de Emergencias incluirán reglas referentes a la organización de la respuesta en caso de accidentes mayores y reglas inherentes a la evaluación posterior al evento si hubiera sucedido.

4.5.6.2 Equipos de protección contra incendios

Los equipos contra incendios de la compañía cumplirán los siguientes requisitos mínimos:

Que las instalaciones, vehículos y sitios de trabajo, deberán estar provistos de equipo contra incendios portátiles y/o colectivos como es el caso de los extintores de fuego.

Los extintores contra incendios estarán debidamente ubicados con fácil acceso, sin obstrucciones, identificados y en condiciones de funcionamiento inmediato.

Los equipos de extinción de incendios (extintores) deberán tener un mantenimiento periódico y someterlos a comprobaciones frecuentes de funcionamiento bajo el siguiente esquema:

- Inspecciones de rutina mínimo una vez al mes
- Recargas según fechas de caducidad del agente extintor o en caso de detectarse escapes del mismo, o ante el uso del extintor.
- Mantenimiento una vez al año
- Estos equipos deberán inspeccionarse, conservarse y reponerse según los resultados obtenidos; registrando luego de cada inspección la fecha y resultados obtenidos.

- Cada vez que se use un extintor en cualquier sector de INSELECTRIC, el encargado deberá avisar y solicitar el recargue inmediato.

4.5.6.3 Disposición básica para prevenir incendios

Estas disposiciones son las siguientes:

Mantener siempre una zona de seguridad (sin combustibles ni materiales inflamables) alrededor de los equipos e instalaciones eléctricas.

Nunca sobrecargar los tomacorrientes y comunicar de inmediato sobre cualquier anomalía o desperfecto que se detecte en las instalaciones eléctricas al responsable del área involucrada.

No aproximar focos de calor a materiales combustibles e inflamables, respetar los avisos de prohibición de fumar, y solicitar permiso para trabajos en caliente en áreas restringidas.

Conservar las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando el derrame de líquidos combustibles y la acumulación de trapos engrasados, virutas, papeles, cartones y similares. Utilizar los depósitos destinados para desperdicios.

Inspeccionar el lugar de trabajo al finalizar la jornada laboral para asegurar que no exista la presencia simultánea de focos de ignición y materiales combustibles. Si es posible, desconectar los aparatos eléctricos que no se requiera mantener conectados.

Efectuar un mantenimiento adecuado de los recipientes a presión y de los equipos eléctricos, verificando regularmente la operatividad de los sistemas de seguridad y protección que poseen.

No se deberán obstaculizar por ningún motivo los recorridos y salidas de evacuación y emergencia, así como el acceso a los equipos contra incendios tales como extintores, tomas de agua(hidrantes y gabinetes contra incendios), monitores, pulsadores de alarma, estaciones de bombeo y equipo motorizado de emergencia.

Todos los equipos contra incendios, móviles o fijos, deberán ser mantenidos en los lugares asignados y en zonas debidamente señalizadas, listos para ser usados. Deberán inspeccionarse y probarse regularmente para garantizar su óptima operatividad cuando se les requiera, poniendo especial énfasis en la red contra incendio en lo que respecta a reserva y presión de agua.

4.1.1.1 Desastres Naturales

INSELECTRIC, presenta un riesgo casi nulo despreciable con referente a desastres naturales pero se tomara en cuenta las siguientes recomendaciones.

La compañía preparará a su personal para protegerse de desastres naturales.

- Conocer si está situado en una zona de alto riesgo.
- Tener a la disposición equipo de supervivencia.
- Ubicar las zonas de Seguridad definidas.
- Mantener la calma.
- Salir ordenadamente a la zona de seguridad
- Proteger al personal según el desastre ocurrido
- Ayudar a los demás compañeros
- Mantener información sobre lo sucedido

CAPITULO V

PROPUESTA ALTERNATIVA

5.1 Título de la propuesta

Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la empresa INSELECTRIC.

5.2 Objetivos de la propuesta

5.2.1 Objetivo general

Proponer la implementación del sistema de Gestión de prevención de riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC.

5.2.2 Objetivos específicos.

- Prevenir, controlar los siniestros y mejorar las condiciones de trabajo de los empleados de INSELECTRIC.
- Cumplir con las normativas técnico legales que está implementando el IESS conjuntamente con MRL.

5.3 Descripción del sistema de gestión de seguridad

El sistema de gestión de prevención interrelaciona sus elementos y subelementos con el fin de prevenir y controlar los siniestros y pérdidas, el cual integrara a la gestión general de la organización de INSELECTRIC.

Tabla 5.1
Elementos y subelementos del SGP

GESTIÓN ADMINISTRATIVA	GESTIÓN TALENTO HUMANO	GESTIÓN TÉCNICA	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS
Política	Selección	Identificación	Investigación de Accidentes
Organización	Información	Medición	Mantenimiento
Planificación	Formación y Capacitación	Evaluación	Inspecciones
Implementación	Comunicación	Principios de acciones preventivas	Plan de emergencias
Evolución y Seguimiento	Programa de estímulo	Vigilancia de salud de los trabajadores	Equipo de protección personal
	Estímulo	Seguimiento	Sistema de vigilancia
			Auditorías internas

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales.

5.4 Procedimiento para la aplicación del sistema de gestión de la prevención.

El presente estudio tiene la finalidad de prevenir riesgos laborales en la empresa INSELECTRIC, para así poder mantener una eficiencia en los trabajos, y sus empleados se sientan cómodos en un ambiente seguro de trabajo, para el desarrollo de sus actividades.

5.4.1 Gestión administrativa

La gestiona administrativa enmarca los siguientes puntos:

5.4.1.1 Política

INSELECTRIC empresa dedicada a la prestación de servicios eléctricos, establece como política de Seguridad y Salud en el Trabajo, la protección de la integridad física y salud ocupacional de sus empleados, en consecuencia INSELECTRIC se compromete a lo siguiente:

- Cumplir y hacer cumplir las leyes y disposiciones legales que en materia de seguridad y salud de cumplimiento obligatorio en nuestra legislación.
- Otorgar los recursos materiales, económicos y humanos necesarios y apropiados para implementar esta política y sus objetivos.
- Capacitar al personal a fin de asegurar las competencias necesarias para llevar a cabo sus obligaciones y responsabilidades y la adecuación de aptitudes y conductas seguras orientadas a la prevención.
- Implementar y mantener una Mejora Continua de la gestión y desempeño de la Seguridad y Salud Ocupacional, en cada una de las actividades a realizar.
- Llevar a cabo revisiones y auditorias periódicas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para verificar y evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas de seguridad.
- Divulgar y distribuir esta política a todos los empleados con el fin de que los resultados y logros obtenidos se transformen en un patrimonio y en un compromiso de todos.

5.4.1.2 Organización

En la estructura organizacional de INSELECTRIC existirá un equipo técnico que deberá conformarse por el jefe de seguridad quien es el representante de la unidad de seguridad, un médico, y el comité de seguridad.

Unidad de seguridad y salud en el trabajo

INSELECTRIC por no contar con el número de trabajadores necesarios para conformar la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo a cambio contará con un Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual cumplirá las siguientes funciones.

- Reconocer, evaluar y controlar los riesgos laborales identificados en INSELECTRIC

- Mantener actualizados los archivos, registros y estadísticas de seguridad e higiene, para fines de control interno y externo: planos generales, señalización, diagramas de flujo, mapas de riesgo, sistema de prevención y control de incendio y otros accidentes mayores.
- Integrar el Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo en calidad de asesor
- Promoción y adiestramiento de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales
- Verificar el cumplimiento del plan anual de gestión preventiva.
- Investigar los accidentes de trabajo.
- Implantar las medidas preventivas toda vez que se haya investigado, analizado y controlado las causas que originaron los accidentes.
- Colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público, y comunicar los accidentes y enfermedades ocupacionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité paritario de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Organizar la preparación y respuesta ante Emergencias.
- Organizar el entrenamiento y concienciación al personal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Llevar el registro de los índices de accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados de la empresa.

Servicios médicos

INSELECTRIC Según la tabla de obligaciones empresariales por el número de personal con que cuenta, no está sujeto a instalar un Servicio Médico permanente. En su lugar contará con la visita médica periódica de un Médico Ocupacional acreditado por el Ministerio de Relaciones Laborales para prevención de enfermedades ocupacionales y desarrollo del programa de vigilancia de la salud, el cual cumplirá las siguientes funciones.

- Análisis y clasificación de puestos de trabajo, para seleccionar el personal, en base a la valoración de los requerimientos psico-fisiológicos de las tareas a

desempeñarse, y en relación con los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Cumplir con los programas preventivos establecidos, buscando mantener la salud integral del trabajador.
- Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo, con el fin de obtener y conservar los valores óptimos posibles de ventilación, iluminación, temperatura y humedad.
- El médico de La Empresa, establecerá la naturaleza, frecuencia y otras particularidades de los exámenes a los que deberán someterse en forma obligatoria y periódica los trabajadores.
- Realizar los chequeos médicos pre-ocupacionales, periódicos, de reintegro y de retiro a todos los trabajadores de la empresa.
- Realizar la apertura de la ficha médica ocupacional el momento de ingreso de los trabajadores a la empresa.

Comité de seguridad y salud en el trabajo

INSELECTRIC, de conformidad con lo que establece el Artículo 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, se conformará un Comité de Seguridad y Salud, integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes del empleador, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y un Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Tabla 5.2
Funciones del comité

Funciones del comité:
Promover la prevención de riesgos laborales
Analizar, sugerir y proponer el reglamento de seguridad y salud de INSELECTRIC
Inspeccionar las instalaciones y recomendar la adopción de medidas preventivas
Realizar sesiones mensuales para definir estrategias de prevención
Realizar campañas de prevención de riesgos

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.1.3 Planificación

Plan

Después de haber realizado el diagnóstico en INSELECTRIC, se establecerá un plan el cual ayudara a implementar un sistema de mejora continua en base a los errores detectados en la gestión administrativa, técnica, talento humano.

El plan se lo realizara de la siguiente manera:

Tabla 5.3
Estructura del Plan

Plan
. Antecedentes
. Política
. Visión
. Misión
. Objetivos específicos
. Materiales y métodos
. Cronograma
. Presupuesto referencial
. Recursos humanos y logísticos requeridos

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Planificación de la Gestión administrativa

Tabla 5.4
Objetos y metas de la gestión administrativa

Niveles de Control		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Elaboración de política de seguridad y salud ocupacional	Implementación de la política de seguridad y salud en INSELECTRIC	Evaluación y verificación de la política de seguridad y salud en INSELECTRIC
Destinación de recursos económicos	Priorizando la contratación de técnicos calificados	Evaluación y verificación de la destinación de recursos económicos
Organización de funciones de la unidad y comité de seguridad además del medico	Cumplimiento de las funciones	Evaluación y verificación del cumplimiento de las funciones
Diagnóstico de Seguridad y salud ocupacional en INSELECTRIC	Planificación de actividades en materia de seguridad entre la unidad de seguridad, medico, supervisores y recursos humanos	Evaluación y verificación del cumplimiento de las actividades planificadas

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 5.5

Asignación de recursos procedimientos y índices de la gestión administrativa

Recursos	Procedimientos	Índices de Control
Definir el tiempo necesario para definir la política de seguridad	Reuniones entre la: Gerencia, Unidad de seguridad, Medico y Supervisores	Política aprobada en el MRL
Recursos Económicos para la contratación del personal calificado	Contratación del personal técnico para la Unidad de seguridad y medico	Evaluación del personal técnico contratado y de la correcta aplicación de sus funciones
Recursos para la Capacitación	Estructurar y aplicar el cronograma de capacitación	Registro de asistencia y de calificaciones obtenidas en el programa de capacitación

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Planificación de la Gestión de talento humano**Tabla 5.6**

Objetivos y metas de la gestión de talento humano

Niveles de Gestión		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Estructurar un perfil al nivel de riesgo de cada empleado en su puesto de trabajo	Selección y contratación de personal idóneo	Evaluación y verificación del cumplimiento adecuado de normas preventivas en el puesto de trabajo
Estructurar un sistema de información del nivel de riesgo de cada empleado en su puesto de trabajo	Aplicación de procesos de inducción	Evaluación y verificación del sistema de inducción. Evaluación del personal previo a la renovación del contrato
Elaboración de cronograma de formación y capacitación de acuerdo al nivel de riesgos de los puestos de trabajo	Aplicación del cronograma de formación y capacitación	Evaluación y verificación del cumplimiento del cronograma además registro de asistencia y resultados.
Estructurar un flujo de comunicación interna y externa	Establecer los flujos de comunicación	Evaluar y verificar los flujos de comunicación sean efectivos

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 5.7

Asignación de recursos, procedimientos e índices de control de la gestión de talento humano

Recursos	Procedimientos	Índices de Control
Personal capacitado para llevar a cabo el proceso de selección y contratación de personal idóneo	Estructurar perfiles de acuerdo a los requerimientos del SGP	Registro de los formatos aplicados para el proceso de selección acordes al perfil requerido
Llevar a cabo la inducción	Estructuración de programas de inducción	Registro de aplicación de inducción y evaluación del personal
Cartelera de señalización, trípticos para la comunicación interna y externa	Estructuración de programas de comunicación interna y externa de normas preventivas de actuación en caso de emergencia y planes de contingencia	Registro de recepción de dicha información y verificación de la existencia de carteles informativos como la señalización respectiva en cada puesto de trabajo

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Planificación de la Gestión Técnica

Tabla 5.8
Objetivos y metas de la gestión técnica

Niveles de Gestión		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Identificación de riesgos	Medición, evaluación de riesgos e implementación de la prevención	Seguimiento, Inspección y auditorías
Diagnóstico y evaluación de la salud de los trabajadores	Control de enfermedades laborales	Vigilancia, efectos de la salud de los trabajadores, registro de accidentes, incidentes

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 5.9
Asignación de recursos, procedimientos e índices de control Gestión técnica

Recursos	Procedimientos	Índices de Control
Contrato o adquisición de equipos necesarios para medición y evaluación de riesgos en INSELECTRIC	Estudio de agentes contaminantes, identificación de riesgos, aplicación de la prevención	Estudios periódicos de seguimiento a fin de conocer la prevalencia y evaluación de agentes contaminantes
Unidad médica, botiquín de primeros auxilios, personal de salud	Evaluación médica; Diagnóstico de salud; Primeros auxilios; Capacitación; Sistema de información y registro	Evaluación periódica; Metodología - cobertura; Acciones consecuentes

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Planificación de Procesos administrativos

Tabla 5.10
Objetivos y metas del proceso operativo

Niveles de Control		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Estructuración de planes de mantenimiento en INSELECTRIC	Aplicación de planes de mantenimiento estructurados	Evaluación de planes de mantenimiento y acciones correctivas
Planes en caso de emergencia	Entrenamiento de seguridad a través de: Programa de prevención de riesgos planes de emergencia y procedimientos en caso de accidentes mayores	Evaluación y acciones correctivas de los programas de prevención de riesgos, planes de emergencia y accidentes mayores.

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 5.11
Asignación de recursos, procedimientos e índices de control Proceso Operativo

Recursos	Procedimientos	Índices de Control
Comité para realizar inspección Asesoría de la Unidad de Seguridad y del Medico	Inspecciones planeadas: oficinas y bodega de INSELECTRIC Demarcación y señalización de las áreas Orden y aseo Programa de mantenimiento Investigación de enfermedades Plan de emergencia y contingencia	Evaluación del programa de inspección

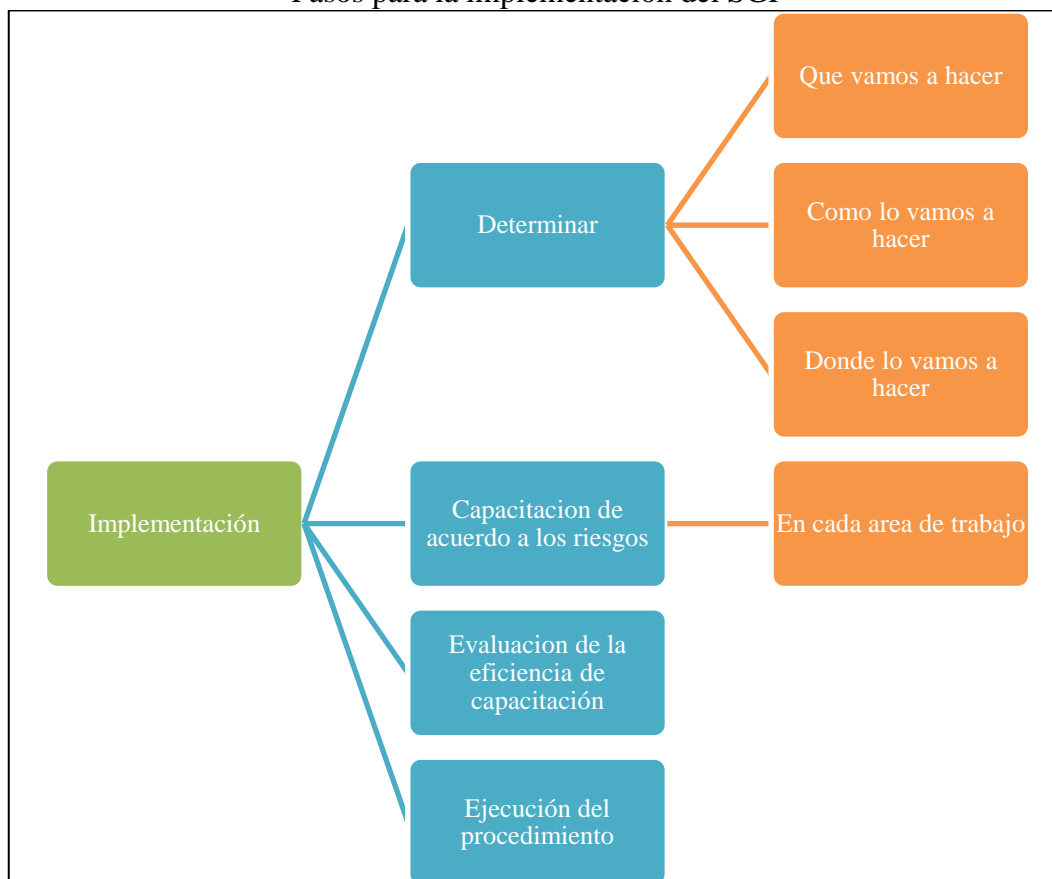
Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.1.4 Implementación

INSELECTRIC dentro de la implementación, considerara la difusión adecuada de la política de Seguridad y Salud, además de los niveles pertinentes de la organización respecto a lo planificado.

Para la implementación se considerara los siguientes pasos:

Figura 5.1
Pasos para la implementación del SGP



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Ejecución de tareas

- Concientización a todo el personal de INSELECTRIC, a través de charlas explicativas del SGP, su finalidad y beneficios.
- Se deberá coordinar con el Medico, para la valoración del personal a contratarse y así verificar las condiciones físicas y si es apto para realizar las distintas actividades dentro de INSELECTRIC.
- Realización de charlas de inducción al personal a contratarse, donde se explicara los riesgos de su puesto de trabajo.
- Evaluación de la capacitación para verificar si se están cumpliendo las recomendaciones dadas con el fin de prevenir riesgos laborales.
- Coordinación de simulacros con entidades externas a INSELCTRIC, como es el caso de los bomberos, cruz roja, en donde se capacite al personal en caso de emergencias y accidentes mayores.

Registro de datos

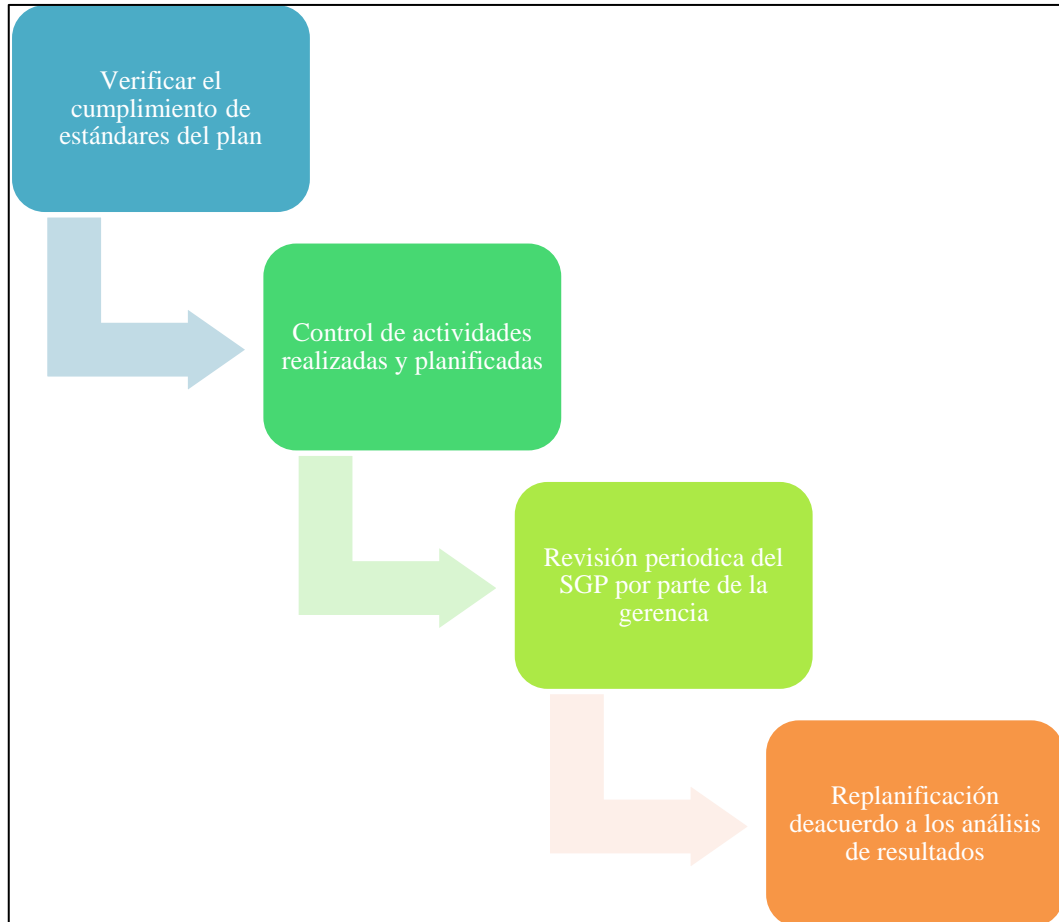
Los registros de datos de INSELECTRIC se basaran en:

- Registro de accidentes
- Registro de enfermedades laborales
- Registro de morbilidad

Los formatos de registros elaborados para INSELECTRIC se encuentran en la parte de anexos.

5.4.1.5 Evaluación y seguimiento

Figura 5.2
Evaluación y seguimiento SGP



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

En la evaluación y seguimiento se deberá verificar los índices de control basados en el cronograma donde se registre las actividades desarrolladas, con esto se logrará identificar los principales factores por los cuales el programa presente fallas o mal funcionamiento.

5.4.2 Gestión de talento humano

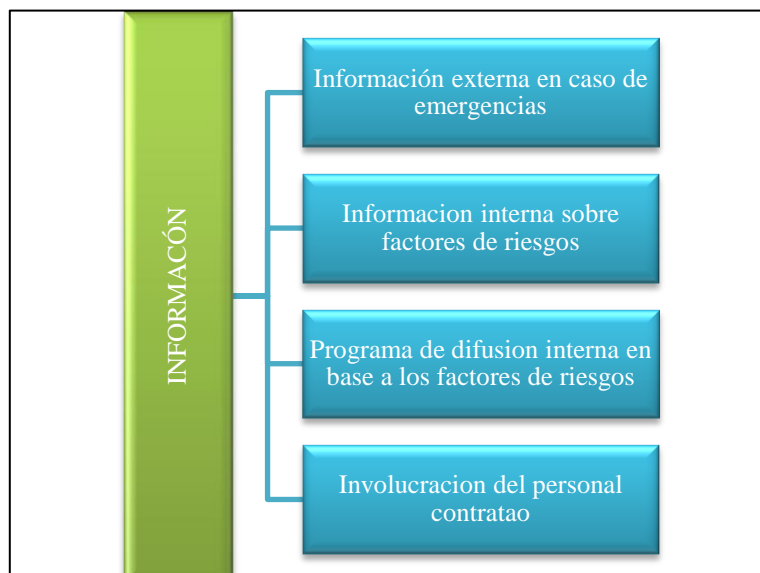
5.4.2.1 Selección del personal

La selección de personal se la realizara en base a:

- Definición de factores de riesgos por puestos de trabajo
- Definición de competencias de acuerdo al puesto de trabajo
- Elaboración de conexiones técnico organizativas en las que se resume la aptitud y capacidad de acuerdo al puesto de trabajo.
- Contratación de personal en base al perfil de las conexiones organizativas
- Formación, capacitación del personal con la finalidad que tengan suficiente conocimiento para actuar de manera adecuada para prevenir los factores de riesgos

5.4.2.2 Información

Figura 5.3
Información

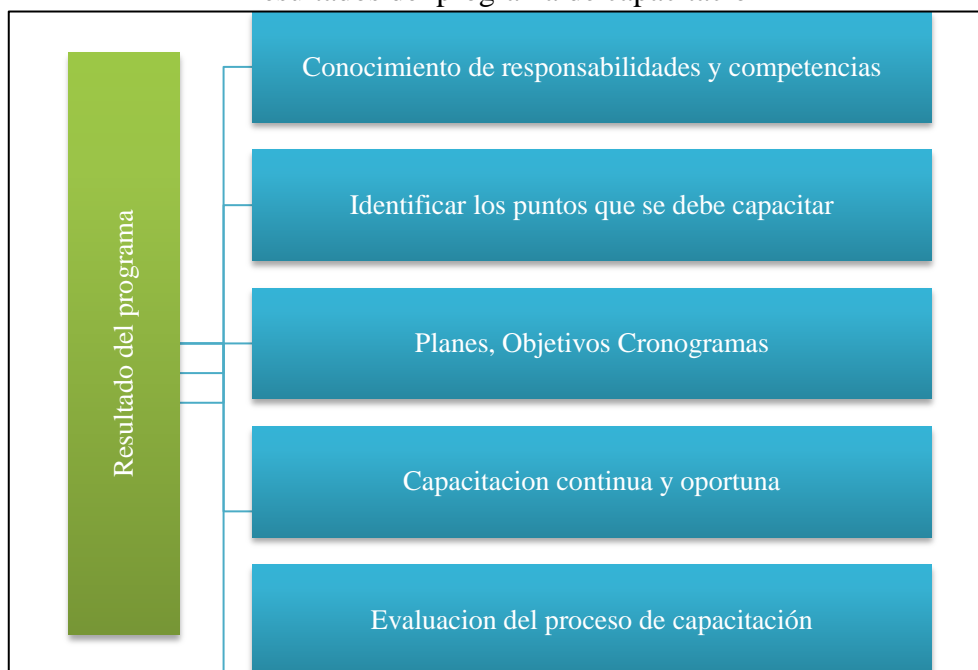


Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.2.3 Capacitación

El programa de capacitación debe realizarse de una forma sistemática y documentada para que el personal de INSELECTRIC, tenga en consideración sobre sus competencias y responsabilidades haciendo referencia al Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Figura 5.4
Resultados del programa de capacitación



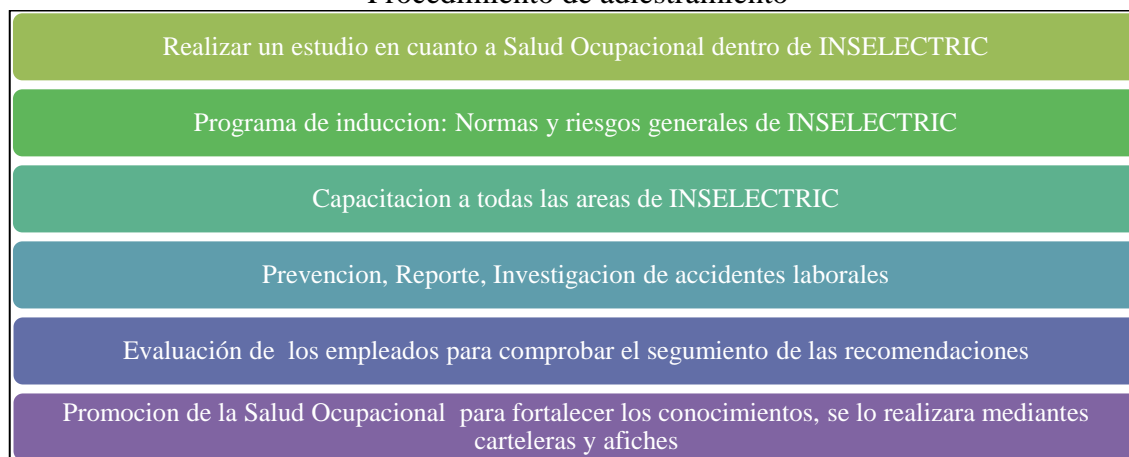
Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Adiestramiento

INSELECTRIC, proveerá de conocimientos al personal administrativo y operativo para el desarrollo de sus actividades laborales, para que se desenvuelvan en forma eficiente enmarcados en estándares de seguridad y salud.

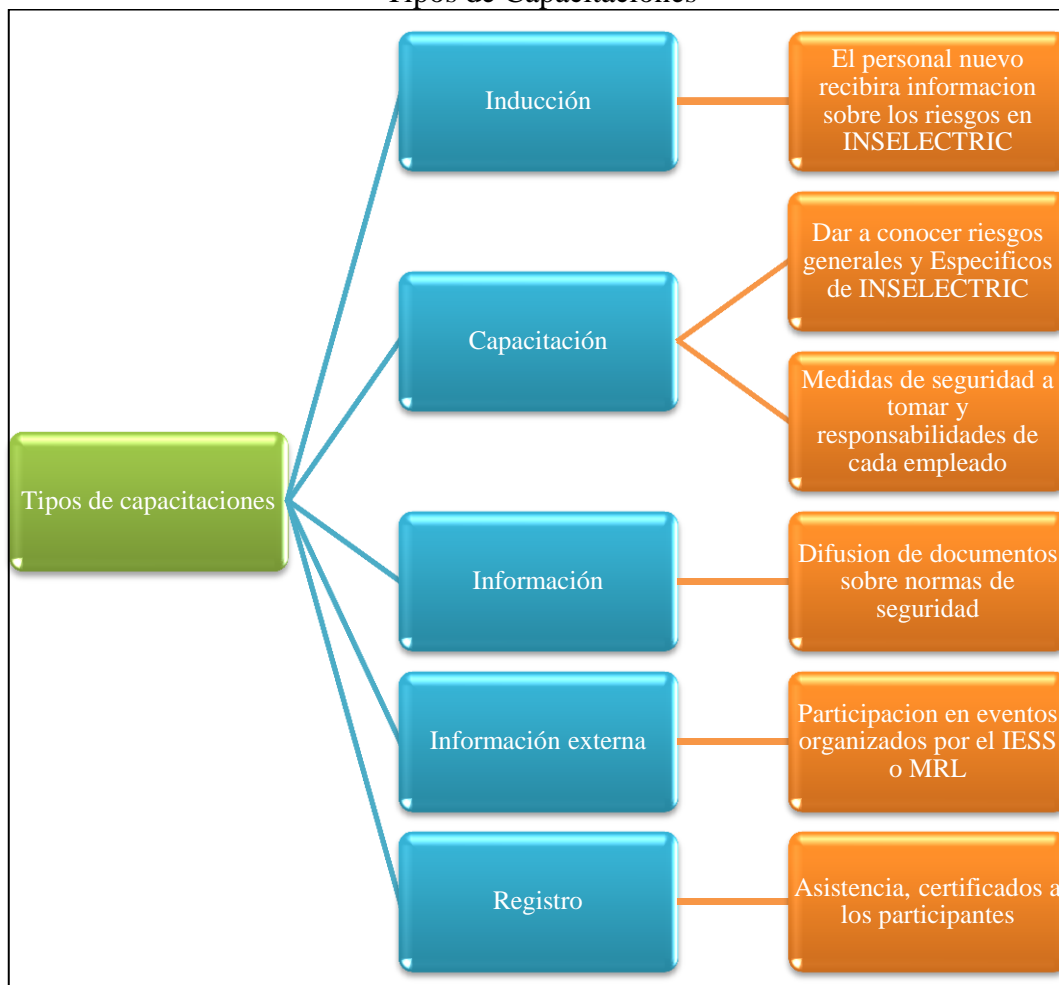
Procedimiento:

Figura 5.5
Procedimiento de adiestramiento



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 5.6
Tipos de Capacitaciones



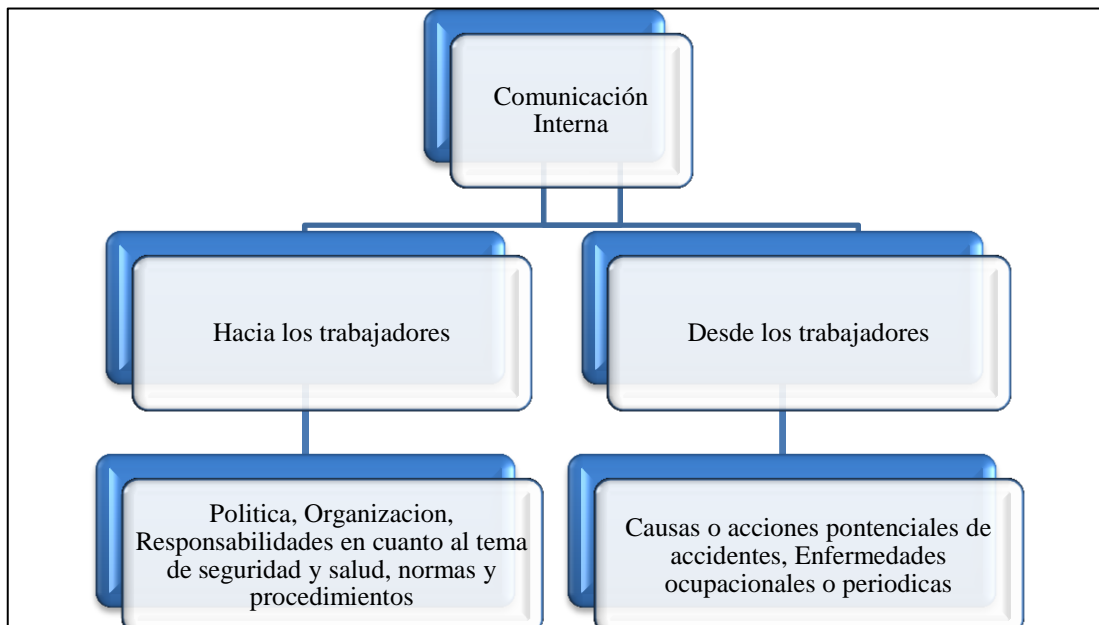
Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.2.4 Comunicación

Comunicación interna

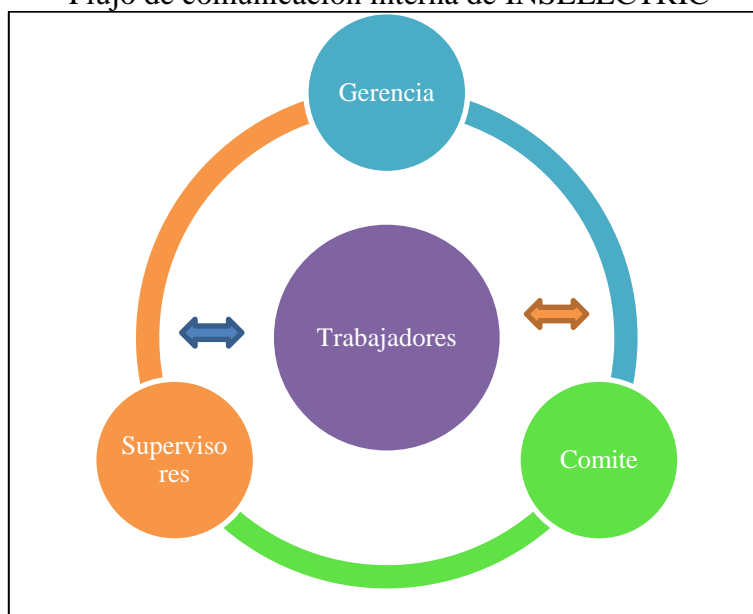
La comunicación interna en INSELECTRIC se basara en transmitir información al interior de la empresa, sea esta una comunicación hacia o desde los trabajadores.

Figura 5.7
Comunicación interna



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Figura 5.8
Flujo de comunicación interna de INSELECTRIC

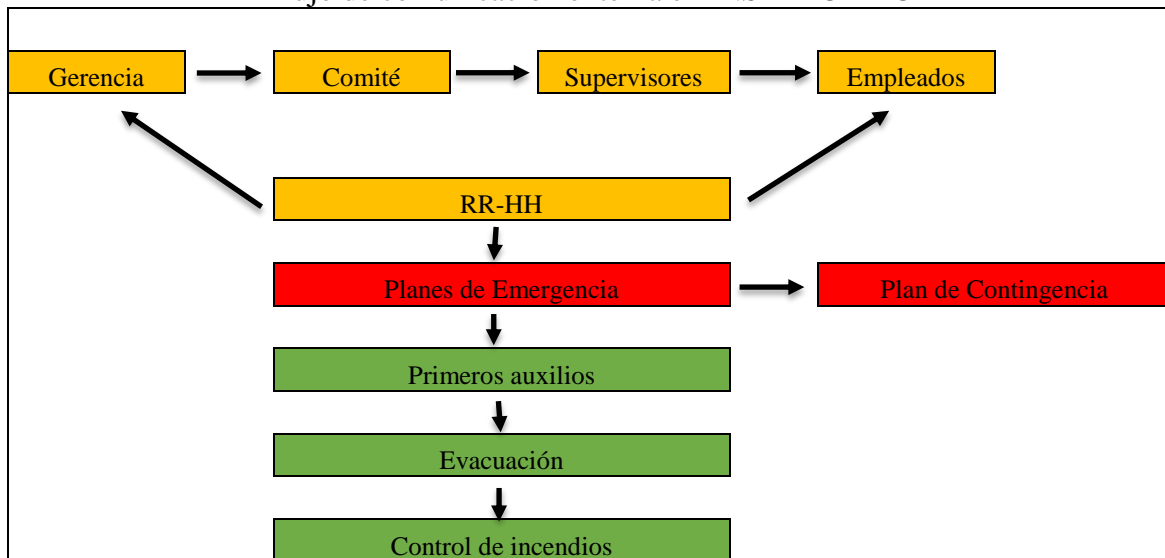


Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Comunicación externa

La comunicación externa hace referencia a la transmisión de información necesaria en situaciones normales de operación y en situaciones de emergencia.

Figura 5.9
Flujo de comunicación externa en INSELECTRIC



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.3 Gestión técnica

La gestión técnica se enfoca en la identificación, medición, evaluación de factores de riesgos, para el presente proyecto ya se realizó la gestión técnica, donde se utilizó varios métodos con los cuales se pudo conocer los principales riesgos laborales y acciones a tomarse para poder evitarlos.

5.4.4 Gestión técnica

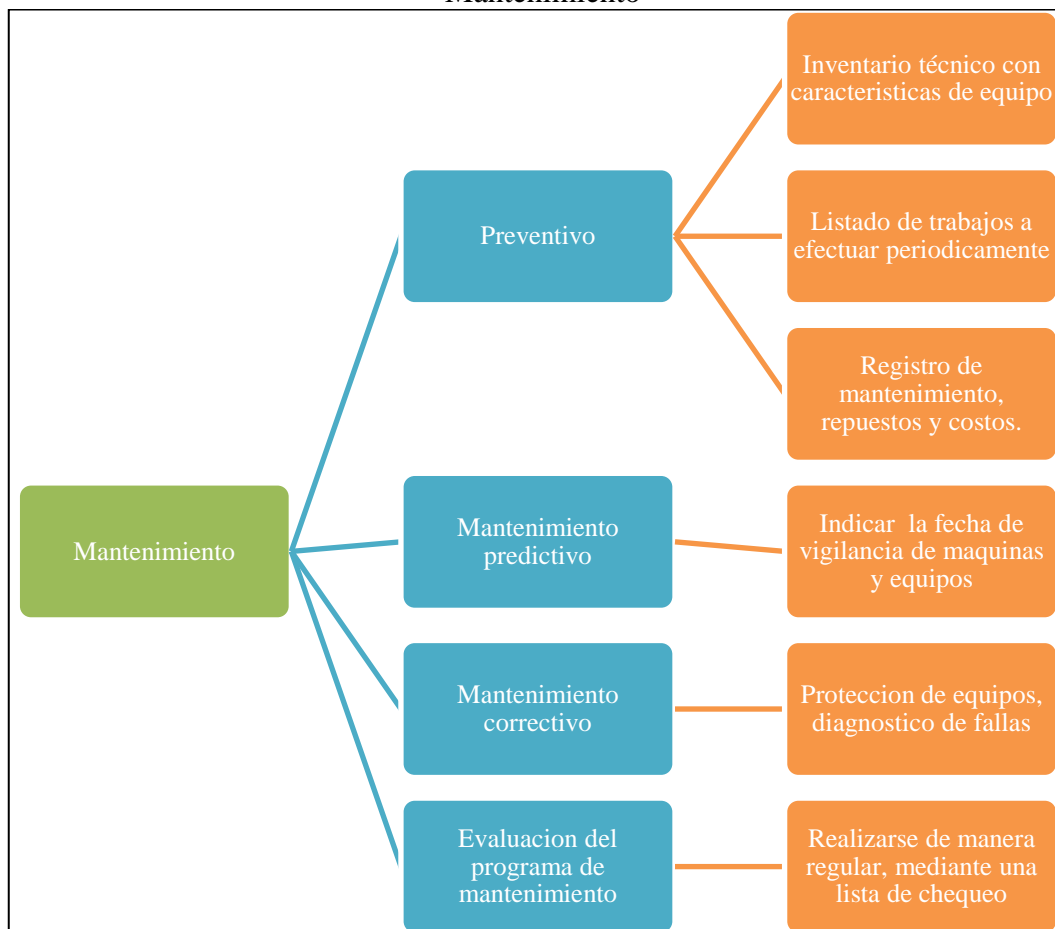
5.4.4.1 Investigación de accidentes

La investigación de accidentes se la realizara entre los supervisores y el jefe de comité de seguridad y salud ocupacional, se llenara de acuerdo al formato que dispone el IESS, y será enviado a la respectiva dependencia de riesgos de trabajo en un plazo de 10 días.

5.4.4.2 Mantenimiento

El mantenimiento que prevé INSELECTRIC, se enfoca a las herramientas de trabajo de los instaladores, los equipos de oficina, medios de movilización e infraestructura.

Figura 5.10
Mantenimiento



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

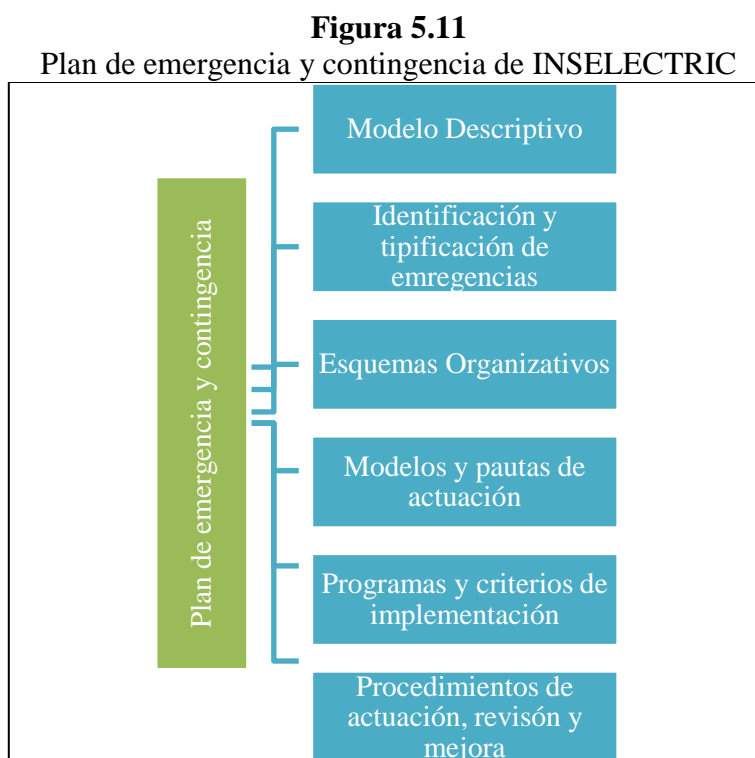
5.4.4.3 Inspecciones

El plan de inspecciones de INSELECTRIC contará con los siguientes aspectos:

- El jefe de seguridad será el responsable de realizar las inspecciones
- Basados en la matriz de riesgos identificar las áreas a inspeccionarse
- Se realizara de manera semestral
- Para poder realizar las inspecciones se realizara una lista de chequeo que estará adjunta en el anexo.

5.4.4.4 Planes de emergencia

INSELECTRIC en su plan de emergencia incluirá normas preventivas, de organización de respuesta o preparación para la emergencia.

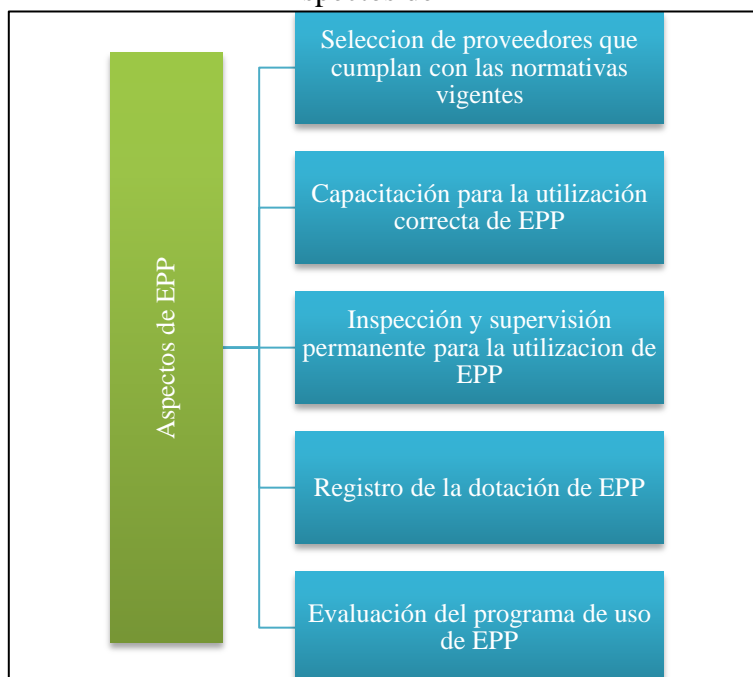


Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.4.5 Equipos de protección personal

El manejo de EPP dentro de INSELECTRIC cumplirá los siguientes aspectos.

Figura 5.12
Aspectos de EPP



Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

5.4.4.6 Auditorías internas

Para realizar las auditorías internas en INSELECTRIC se tomara en cuenta los siguientes pasos.

- Verificar el cumplimiento legal en materia de seguridad y salud en el trabajo dentro de INSELECTRIC.
- Comprobar la planificación del SGP en INSELECTRIC su ajuste, diagnóstico, así como a la normativa técnico legal vigente.
- Verificar la integración-implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de gestión de INSELECTRIC.
- Verificar el sistema de comprobación y control interno de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en el que se incluirán INSELECTRIC.

Tabla 5.12
Estrategias de trabajo para la implementación del SGP en INSELECTRIC 1/2

Estrategia de implementación del SGP en INSELECTRIC				
Actividad	Tiempo en semanas	Responsables y apoyo	Recursos Materiales	Indicadores
Organizar la estructura del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales	4	Gerencia	Contratación del Responsable de seguridad y salud en el trabajo, contratación del Medico Ocasional	Conformación del comité de Seguridad y salud, deberá haber reporte mensuales por parte de los recursos contratados
Definición de Políticas de prevención de riesgos laborales	4	Gerencia, Responsable de Seguridad y Salud, Supervisores, Medico Ocasional	Disponibilidad de instalaciones	Política de prevención de riesgos firmada por el representante legal y aprobada ante MRL
Identificación, Medición y evaluación de factores de riesgos.	16	Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Contratación de Empresa especializada para mediciones de riesgos laborales	Diagrama de flujo de procesos, Matriz de riesgos laborales, Nomina de personal de acuerdo al tipo de riesgos expuestos
Estructurar un plan de vigilancia de salud	Realización de exámenes ocupacionales cuando se inicia y finaliza el contrato	Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Espacio adecuado para realizar la actividad, materiales de oficina	Reporte de Registros y planteamiento de soluciones
Información y Capacitación sobre los riesgos laborales en INSELECTRIC	8	Supervisores, Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Espacio adecuado para realizar la actividad, preparación de diapositivas, manuales ilustrativos	Registro de asistencia, Evaluación de Conocimientos
Actividades para el control de riesgos en INSELECTRIC	Seguimiento continuo	Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Espacio adecuado, Equipos de medición	Documentación Fotográfica, Resultados de las actividades de control
Actuación en caso de accidentes mayores	2	Apoyo externo: Bomberos y equipos de emergencia	Costo de logística para impartición de charlas	Evolución de reacciones
Simulacros	1 Día			
Revisión y control de documentación	4	Auditor	Archivo de Materiales y digitales	Registros de Comité cronograma anual de funcionamiento, Reportes mensuales de gestión de seguridad Registro de accidentes, incidentes, evaluación de conocimientos adquiridos

2/2

Vigilancia (reporte trimestral, y caso de accidentes graves a gerencia)	Continuo	Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Registro de reportes	Reportes periódicos y planteamiento de acciones correctivas
Auditorias (reporte a gerencia)	4	Auditor interno o externo	Tiempo y recurso económico	Resultado y recomendaciones
Evaluación de conocimientos de normas preventivas	Anualmente	Responsable de Seguridad y Salud	Formatos	Resultados de la evaluación
Evaluación del SGP en gerencia	4	Gerencia	Reportes, Formatos	Resultados de la evaluación de gerencia y planteamiento de acciones correctivas
Planteamiento y aplicación de acciones correctivas	4	Gerente, Responsable de Seguridad y Salud, Medico Ocasional	Depende de los resultados	Evaluación de los resultados de las acciones correctivas

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

Tabla 5.13
Cronograma de actividades

Cronograma de actividades de INSELECTRIC												
Actividad / tiempo en semanas	1 a 4	4 a 8	8 a 12	12 a 16	16 a 20	20 a 24	24 a 28	28 a 32	32 a 36	36 a 40	40 a 44	44 a 48
Organización de estructura	x											
Política de prevención		x										
Identificación, Medición y evaluación de factores de riesgos.			x	x	x							
Estructurar un plan de vigilancia de salud	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Información y Capacitación sobre los riesgos laborales							x					
Actividades para el control de riesgos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actuación en caso de accidentes mayores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Simulacros						x						x
Revisión y control de documentación									x			
Vigilancia (reporte trimestral, y caso de accidentes graves a gerencia)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Auditorías (reporte a gerencia)										x		
Evaluación de conocimientos de normas preventivas											x	
Evaluación del ISGP en gerencia												x
Planteamiento y aplicación de acciones correctivas												x

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015

BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (2011), Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo
2. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (2011). Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica.
3. CORPORACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD. (2011). Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
4. SURATEP, (2008). Panorama de Factores de Riesgos.
5. BVSDE, (2003). Glosario de salud ambiental en español.
6. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. (2013). Aplicación de matriz de riesgos laborales.
7. MAGALI MARISOL LEÑERO JIMÉNEZ. (2008). Clasificación de factores de riesgos.
8. ANGELO F. ASANZA J. (2013). Tesis. Elaboración de la matriz de riesgos laborales en la empresa PROYECPLAST CIA. LTDA. UNIVERSIDAD POLITECNICA SALECIANA
9. MARIO R. GUAMAN F. (2013). Tesis. Estudio de seguridad, higiene y ergonomía en la rectificadora UNIVERSALMOTOR CIA LTDA. EPN
10. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (2011). Evaluación de riesgos de incendio.
11. CATALUNYA, DIRECCION GENERAL DE RIESGOS LABORALES (2006). Manual para la identificación de riesgos laborales.
12. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (2012) Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa.
13. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES, (2011), Formato de modelo del plan mínimo de prevención de riesgos laborales.
14. ECUADOR. (1986). Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto 2393.
15. SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO IESS (2010), Instructivo de aplicación del reglamento para el sistema de auditoría de riesgos del trabajo SART
16. BALCELLS, G. (2014). Manual Práctico para la implementación del estándar OSHA 18001:2007

17. PORTILLO, R. (2010). Tesis. Plan de Implementación de un sistema de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Consorcio DANTON. Universidad Politécnica Salesiana.
18. TERAN, I. (2012). Tesis. Propuesta de Implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Universidad Pontificia Católica, Perú.
19. LASCORZ, A. (2012). Artículo. Por qué implementar un sistema OHSAS 18001.
20. VENEGAS, J. (2010). Tesis. Plan para la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa EMBOMACHALA S.A. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.
21. <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/01/la-salud-ocupacional.html>
22. http://www.sprl.upv.es/d7_3_b.htm
23. http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos
24. <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>
25. http://www.paritarios.cl/especial_riesgo_uso_productos_quimicos.htm
26. <http://www.abertistelecom.com/es/medio-prevencion.php?pag=riesgos-y-medidas.php>
27. <https://www.youtube.com/watch?v=FM5aR8mRto>
28. <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/gerencia/n107/estudio-3.html>
29. <http://www.msal.gov.ar/ent/index.php/vigilancia/areas-de-vigilancia/factores-de-riesgo>
30. http://www.camarazaragoza.com/prevencion/curso/tema_1.1.htm
31. http://www.ccsso.ca/oshanswers/ergonomics/office/risk_factors.html
32. <http://www.ergonautas.upv.es/>
33. <http://www.insht.es/portal/site/Insht/?VAPCOOKIE=ZYT8Jzfpv6GnWd1YvHtv1tftX8LSIFKWvgNBpttdyvjGs6FYlvT2!-1374460936!691507757>
34. <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2012/04/riesgo-electrico.html>
35. http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//3000/3082/html/61_riesgo_elctrico.html

ANEXOS

Anexo 2 Evaluación de Riesgos Mecánicos.

Evaluación de riesgos Mecánicos			Método William Fine			
Área Administrativa						
Puestos de trabajo	Riesgo	Descripción del factor de riesgo IN SITU	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o dosis
Supervisores	Obstáculos en el piso	Los supervisores entran a las bodegas para confirmar la cantidad de despacho de material, y en el área de oficina también se encuentra materiales que pueden considerarse un obstáculo	3	1	3	9 BAJO
Supervisores, Gerente	Caída de objetos en manipulación	Encargados de verificar la calidad y buen estado del material.	3	5	2	30 MEDIO
Asistente Contable	Caída de objetos en manipulación	La asistente contable es la encargada de mantener toda la documentación en carpetas y al momento de ordenarlas pueden caer sobre ella	3	5	1	15 BAJO
Personal Operativo						
Asistente Técnico	Piso irregular y resbaladizo	El asistente técnico, es el encargado de realizar fiscalizaciones, y recorre la mayoría de sitios donde se realiza las actividades de instalación.	1	5	2	10 BAJO
Electricistas Instaladores	Piso irregular y resbaladizo	El personal operativo trabaja en toda el área de concesión, muchas de estas partes no tienen un piso firme, o algunas de las ocasiones se encuentran mojadas.	3	5	2	30 MEDIO
Despacho de Material	Obstáculos en el piso	El bodeguero al momento de entregar el material, tiene demasiados obstáculos en el piso por falta de orden y limpieza	6	5	2	60 MEDIO
Electricistas Instaladores	Obstáculos en el piso	Los instalador al momento de realizar sus actividades, se encuentran con veredas o objetos fijos que al no percatarse se convierten en un obstáculo	6	5	2	60 MEDIO
Electricistas Instaladores	Trabajo a distinto Nivel	La instalación del medidor comprende en ubicar la Caja de Policarbonato, con su medidor de energía.	1	1	2	2 BAJO
Electricistas Instaladores	Caída de objetos en Manipulación	Desprendimiento de equipos de trabajo, piezas, recambios.	6	5	2	60 MEDIO

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015, Los grados de consecuencia, exposición y probabilidad se encuentran en la Tabla2-7, Tabla2-8, Tabla2-9 respectivamente.

Anexo 3 Tablas de Evaluación de Riesgos Ergonómicos.

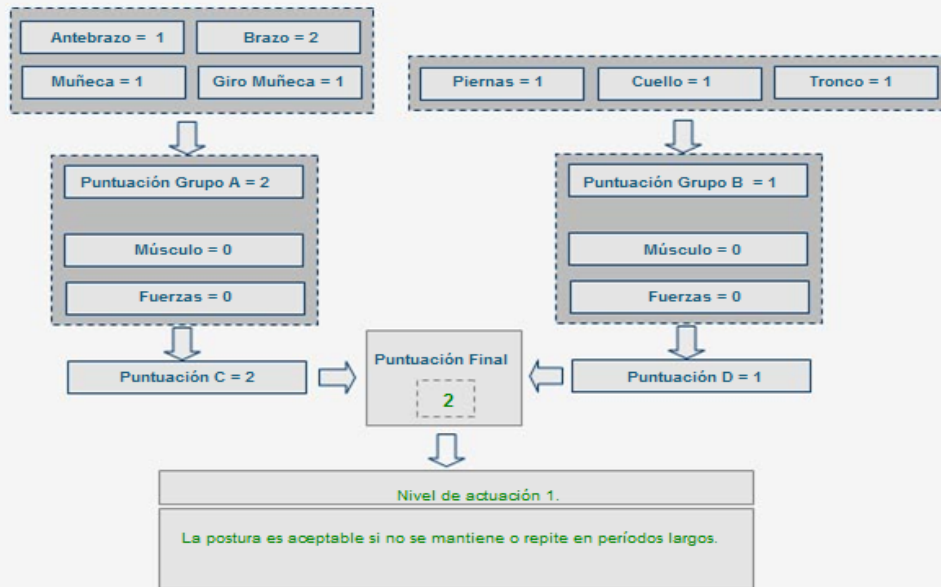
Área administrativa oficina de INSELECTRIC, carga postural: RULA

1/2

Resultados del estudio

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

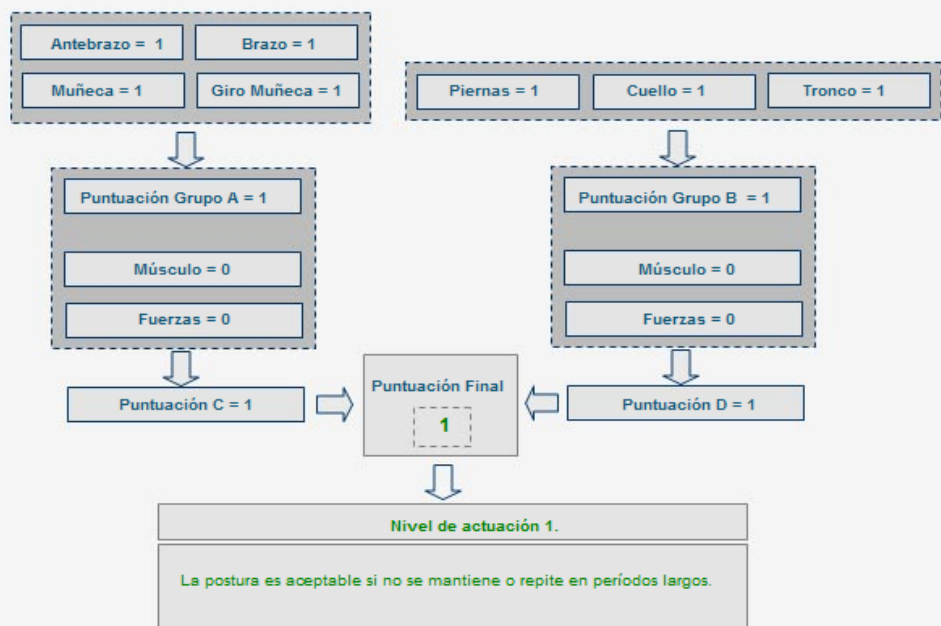


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal		Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación
Grupo A	Derecho	2	0	0	2	2	1 La postura es aceptable si no se mantiene o repite en períodos largos.
	Izquierdo	1	0	0	1	1	1 La postura es aceptable si no se mantiene o repite en períodos largos.
Grupo B		1	0	0	1		

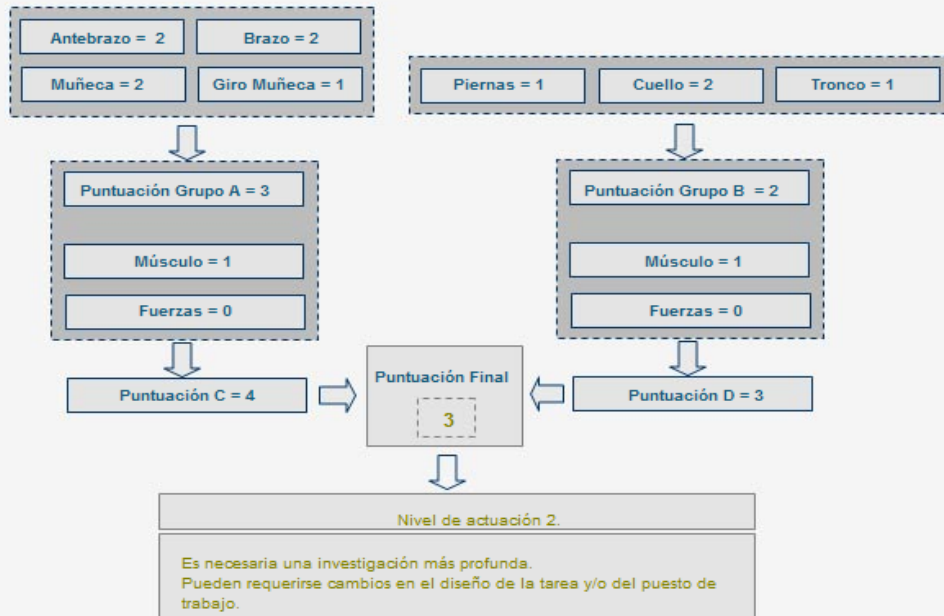
Área administrativa bodega de INSELECTRIC, carga postural: RULA

1/2

Resultados del estudio

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas se denomina puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denomina puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto mayor sea el riesgo de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

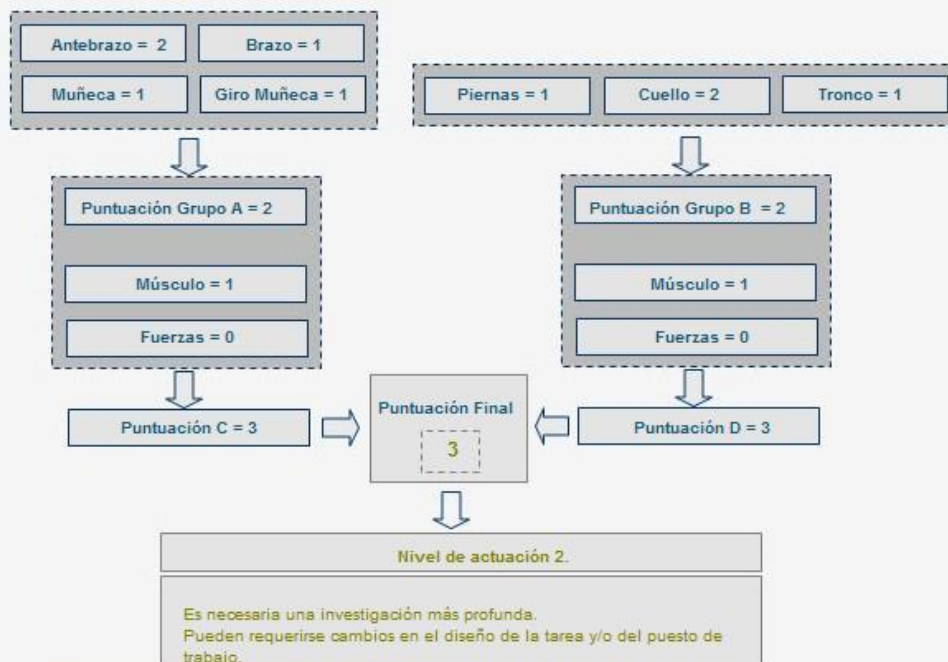


Tabla resumen de las puntuaciones

Zona corporal		Postura	Uso muscular	Fuerza	Puntuaciones C y D	Puntuación Total	Nivel de Actuación	
Grupo A	Derecho	3	1	0	4	3	2	Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
	Izquierdo	2	1	0	3	3	2	Es necesaria una investigación más profunda. Pueden requerirse cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.
Grupo B		2	1	0	3			

Área administrativa oficina de INSELECTRIC, movimientos repetitivos: OCRA

1/2

Estos son los resultados del estudio.																					
<p>El método Check List Ocra plantea el análisis de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo de trabajo.</p> <p>A partir de la duración neta del movimiento el método obtiene el llamado "multiplicador de duración" que corrige la puntuación final asignada al puesto (el valor 1 del multiplicador corresponde a un movimientos de 8 horas). Por otro lado, el tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador determina el multiplicador de duración que afecta a la puntuación final del índice Check List Ocra del trabajador. La tabla muestra los valores representativos de dicho análisis.</p>																					
DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA																					
<table border="1"> <tr> <td>Duración neta del movimiento repetitivo.</td> <td>480 min.</td> </tr> <tr> <td>Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.</td> <td>-300 min.</td> </tr> <tr> <td>Duración neta del ciclo.</td> <td>10 seg.</td> </tr> <tr> <td>Número total de ciclos.</td> <td>-1800 ciclos.</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto</td> <td>-62,5%</td> </tr> <tr> <td>Nº de acciones técnicas por ciclo</td> <td>2 acciones/ciclo (10seg).</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia de acción</td> <td>12 acciones/min</td> </tr> </table>								Duración neta del movimiento repetitivo.	480 min.	Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.	-300 min.	Duración neta del ciclo.	10 seg.	Número total de ciclos.	-1800 ciclos.	Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto	-62,5%	Nº de acciones técnicas por ciclo	2 acciones/ciclo (10seg).	Frecuencia de acción	12 acciones/min
Duración neta del movimiento repetitivo.	480 min.																				
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.	-300 min.																				
Duración neta del ciclo.	10 seg.																				
Número total de ciclos.	-1800 ciclos.																				
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto	-62,5%																				
Nº de acciones técnicas por ciclo	2 acciones/ciclo (10seg).																				
Frecuencia de acción	12 acciones/min																				
<p>La siguiente tabla muestra las puntuaciones asignadas por el método a las distintas partes del cuerpo, al tipo agarre y al tipo de posturas repetitivas adoptadas.</p>																					
POSTURA																					
	Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas																
DERECHA	0	0	0	0	1,5																
IZQUIERDA	0	0	0	0	1,5																
<p>A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo que analiza.</p>																					
FACTORES DE RIESGO																					
						Multiplicador de duración neta															
	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	F. Adicionales	Puesto	Trabajador														
DERECHA	2	0	6	1,5	0	1	0														
IZQUIERDA	2	0	6	1,5	0	1	0														
<p>Por último se presenta la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.</p>																					
ÍNDICE CHECK LIST OCRA																					
DERECHA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica			OCRA equivalente														
TRABAJADOR	0	Óptimo	No se requiere acción				Menor o igual 1,5														
PUESTO	9,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto				Entre 2,3 y 3,5														

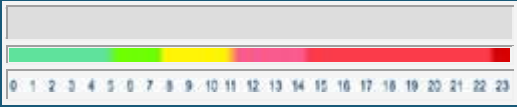
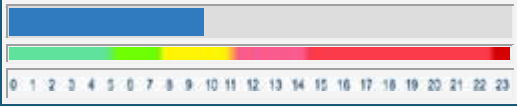
IZQUIERDA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
TRABAJADOR	0	Óptimo	No se requiere acción		Menor o igual 1,5
PUESTO	9,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto		Entre 2,3 y 3,5

Tabla de correspondencia entre las puntuaciones del índice Check List Ocra y las del índice OCRA:

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Óptimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

Área administrativa bodega de INSELECTRIC, movimientos repetitivos: OCRA

1/2

Estos son los resultados del estudio.							
<p>El método Check List Ocra plantea el análisis de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo de trabajo.</p> <p>A partir de la duración neta del movimiento el método obtiene el llamado "multiplicador de duración" que corrige la puntuación final asignada al puesto (el valor 1 del multiplicador corresponde a un movimientos de 8 horas). Por otro lado, el tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador determina el multiplicador de duración que afecta a la puntuación final del índice Check List Ocra del trabajador. La tabla muestra los valores representativos de dicho análisis.</p>							
DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA							
Duración neta del movimiento repetitivo.		480 min.					
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.		150 min.					
Duración neta del ciclo.		60 seg.					
Número total de ciclos.		150 ciclos.					
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto		31,3%					
Nº de acciones técnicas por ciclo		1 acciones/ciclo (60seg).					
Frecuencia de acción		1 acciones/min					
<p>La siguiente tabla muestra las puntuaciones asignadas por el método a las distintas partes del cuerpo, al tipo agarre y al tipo de posturas repetitivas adoptadas.</p>							
POSTURA							
		Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas	
	DERECHA	0	0	0	0	1,5	
	IZQUIERDA	0	0	0	0	1,5	
<p>A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo que analiza.</p>							
FACTORES DE RIESGO							
						Multiplicador de duración neta	
		Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	F. Adicionales	Puesto Trabajador
	DERECHA	3	0	6	1,5	0	1 0,65
	IZQUIERDA	3	0	6	1,5	0	1 0,65
<p>Por último se presenta la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.</p>							
ÍNDICE CHECK LIST OCRA							
	DERECHA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica		OCRA equivalente
	TRABAJADOR	6,8	Aceptable	No se requiere acción			Entre 1,6 y 2,2
	PUESTO	10,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto			Entre 2,3 y 3,5

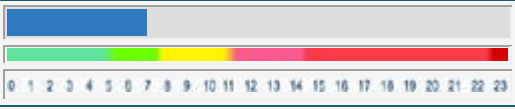
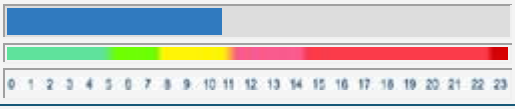
IZQUIERDA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
TRABAJADOR	6,8	Aceptable	No se requiere acción		Entre 1,6 y 2,2
PUESTO	10,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto		Entre 2,3 y 3,5


Tabla de correspondencia entre las puntuaciones del índice Check List Ocra y las del índice OCRA:

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Optimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

**Área administrativa bodega de INSELECTRIC, manipulación manual de cargas:
GINSHT**

1/3

Resultados del estudio.	
Población protegida	
Indique la población para la que desea calcular el Peso límite o aceptable	
recomendado:	<input type="text" value=""/>
<p>Población protegida: porcentaje o tipo de trabajadores para los que se analiza el riesgo asociado al levantamiento.</p> <p>Si se desea realizar un estudio válido para la población "en general", el porcentaje de población protegida será del 85%, mientras que si se desea primar la seguridad, se realizará un estudio con límites de peso que supongan una mayor protección para la mayoría de la población, quedando el 95% de la población protegida. Finalmente, si se evalúa el peso para "trabajadores entrenados", el límite de peso recomendado será sólo aceptable para trabajadores de características especiales y para levantamientos excepcionales que no deberían prolongarse en el tiempo, quedando el resto de trabajadores desprotegidos.</p>	
Peso Real	
Muestra el peso real de la carga elevada:	
PESO REAL	3 Kg
Peso Teórico Recomendado	
<p>Muestra el valor obtenido para el Peso Teórico, en función de la distancia horizontal a la que se maneja la carga y la posición en la que el trabajador realiza el levantamiento, en un estado ideal de manipulación de cargas.</p> <p>Peso teórico recomendado: peso máximo recomendado para la carga, en función de la zona de manipulación, altura y separación respecto del cuerpo, en condiciones ideales de manipulación de cargas.</p>	
<p style="text-align: center;"> Carga cerca del cuerpo Carga lejos del cuerpo 13 Kg. 7 Kg. PESO TEÓRICO RECOMENDADO 19 Kg. 11 Kg. 25 Kg. 13 Kg. 20 Kg. 12 Kg. 14 Kg. 8 Kg. </p> <p style="text-align: center;"> Distancia vertical: Distancia del suelo a las manos durante el levantamiento. Distancia horizontal: Distancia del punto medio de las manos al punto medio de los tobillos, durante el levantamiento. </p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">PESO TEÓRICO RECOMENDADO</p> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0;">19 Kg.</p> <p>El levantamiento se realiza con la Posición de la carga cerca del cuerpo. La altura es Encima del codo y la postura De pie.</p> <p style="text-align: center; color: red;">⚠ El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</p> </div>
Peso Aceptable	
Muestra el cálculo del valor del Peso Aceptable. El Peso Teórico es corregido por las condiciones reales de manipulación de la carga representadas por los distintos factores de corrección.	

		Factores de corrección						
PESO ACEPTABLE	Peso Teórico	Población protegida	Distancia vertical	Giro	Agarre	Frecuencia		
19 Kg.	= 19 Kg.	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1		
<p>Peso Aceptable: Si las condiciones de levantamiento no son las consideradas como ideales durante el manejo de la carga, el peso teórico inicialmente recomendado se corregirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable denominado Peso Aceptable. Los factores analizados para el cálculo del Peso Aceptable incluyen: las características de la población que levantará la carga, la altura (distancia vertical) de elevación, la existencia de giros durante el levantamiento, las características de agarres y la frecuencia de manipulación (elevaciones y duración de la tarea).</p> <p>Nota: Aquellos factores cuyo valor es la unidad, cumplen con las condiciones ideales de levantamiento, excepto para el factor de población protegida, para el que la unidad, indica que el peso es aceptable para el 85% de la población, porcentaje de población a la que protege el Peso Teórico mostrado.</p>								
Peso transportado y distancia recorrida								
Muestra los valores acumulados del peso transportado, y la distancia recorrida, durante el tiempo total de manipulación de cargas.								
		Peso total transportado			Distancia total recorrida			
		216 Kg.			Hasta 10 metros.			
Tolerancia del riesgo								
Indica si las condiciones de levantamiento junto con el peso real manejado se encuentran, o no, dentro de los límites considerados como aceptables, es decir, si el riesgo inherente a la manipulación de la carga es el mínimo recomendado o por el contrario, pone en peligro la seguridad del trabajador.								
 <p style="text-align: center;">RIESGO TOLERABLE Se recomiendan medidas correctoras.</p>								
Análisis del resultado:								
<p>El Peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables de levantamiento.</p> <p>El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</p> <p>La carga acumulada transportada diariamente, no supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.</p>								
Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento								
La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.								
- La Encima del codo a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.								
Posibles medidas correctoras								
Las posibles medidas correctoras que se plantean, pretenden el rediseño de la tarea de forma que todos factores que afectan al levantamiento respeten las condiciones ideales para el manejo de cargas.								
POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA ALTURA DE MANIPULACIÓN:								
- Se debería rediseñar la tarea, de tal forma que la carga se maneje a una altura situada entre la altura de los codos y la altura de los nudillos.								
Posibles variaciones de los factores de corrección.								
La siguiente tabla le permitirá corregir los factores que considere más desfavorables para el levantamiento, mostrando aquellas combinaciones de factores que hacen tolerable el riesgo de manipulación, es decir, cuyo peso aceptable es mayor o igual que el peso real de la carga.								

<p>El orden recomendado para la corrección progresiva de los factores, del más desfavorable al menos crítico es:</p> <p>Todos los factores cumplen con las condiciones recomendadas de manipulación de cargas.</p> <p>Seleccione los factores a corregir:</p> <p><input type="checkbox"/> Desp.vertical <input type="checkbox"/> Giro <input type="checkbox"/> Agarre <input type="checkbox"/> Duración <input type="checkbox"/> Frecuencia</p> <p>Información que desea mostrar:</p> <p><input type="checkbox"/> Menor peso aceptable <input type="checkbox"/> Mayor peso aceptable <input type="checkbox"/> Todos los pesos aceptables</p> <p>Todos los factores cumplen con las condiciones recomendadas de manipulación de cargas.</p>
<p>Condiciones ergonómicas del puesto que dificultan la tarea del trabajador.</p> <p>Además de las condiciones de levantamiento analizadas y cuantificadas por los factores de corrección, existen otros factores ergonómicos relacionados con la manipulación de cargas determinantes para la seguridad del puesto. Aun siendo el peso de la carga de riesgo tolerable, el incumplimiento de alguna condición ergonómica puede convertir el levantamiento en inseguro.</p> <p>No existen factores ergonómicos que se encuentren en condiciones inadecuadas.</p>
<p>Condiciones individuales del trabajador que dificultan su tarea.</p> <p>Existen factores relacionados con el propio trabajador cuyas condiciones inadecuadas pueden poner en riesgo su seguridad, independientemente de que el peso de la carga se encuentre dentro de los límites recomendados.</p> <p>No existen factores individuales que se encuentren en condiciones inadecuadas.</p>

Personal operativo de INSELECTRIC, método carga postural REBA

1/2

Resultados del estudio.

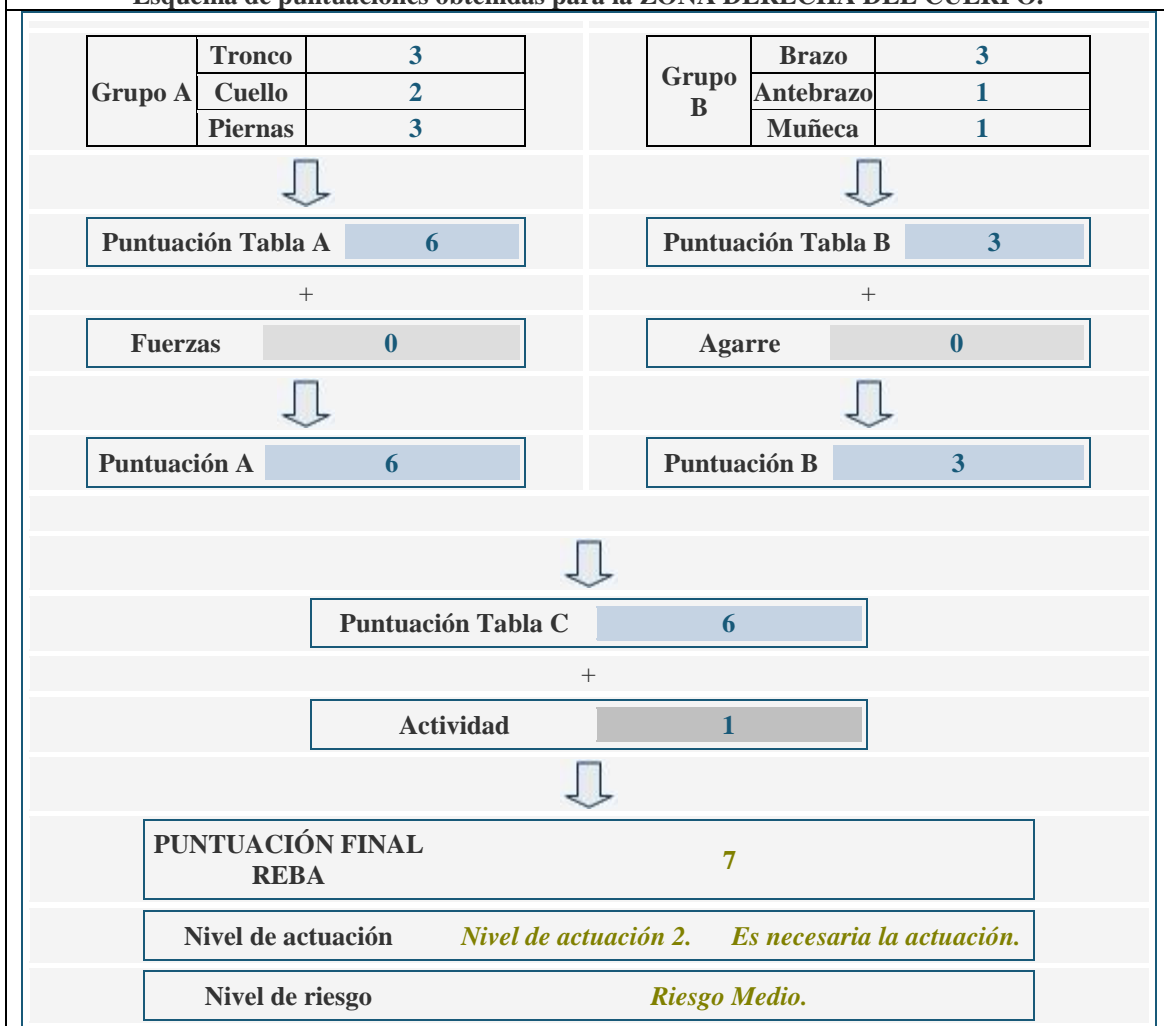
A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".

A partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y la muñeca, se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".

A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C, que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.

El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.



Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

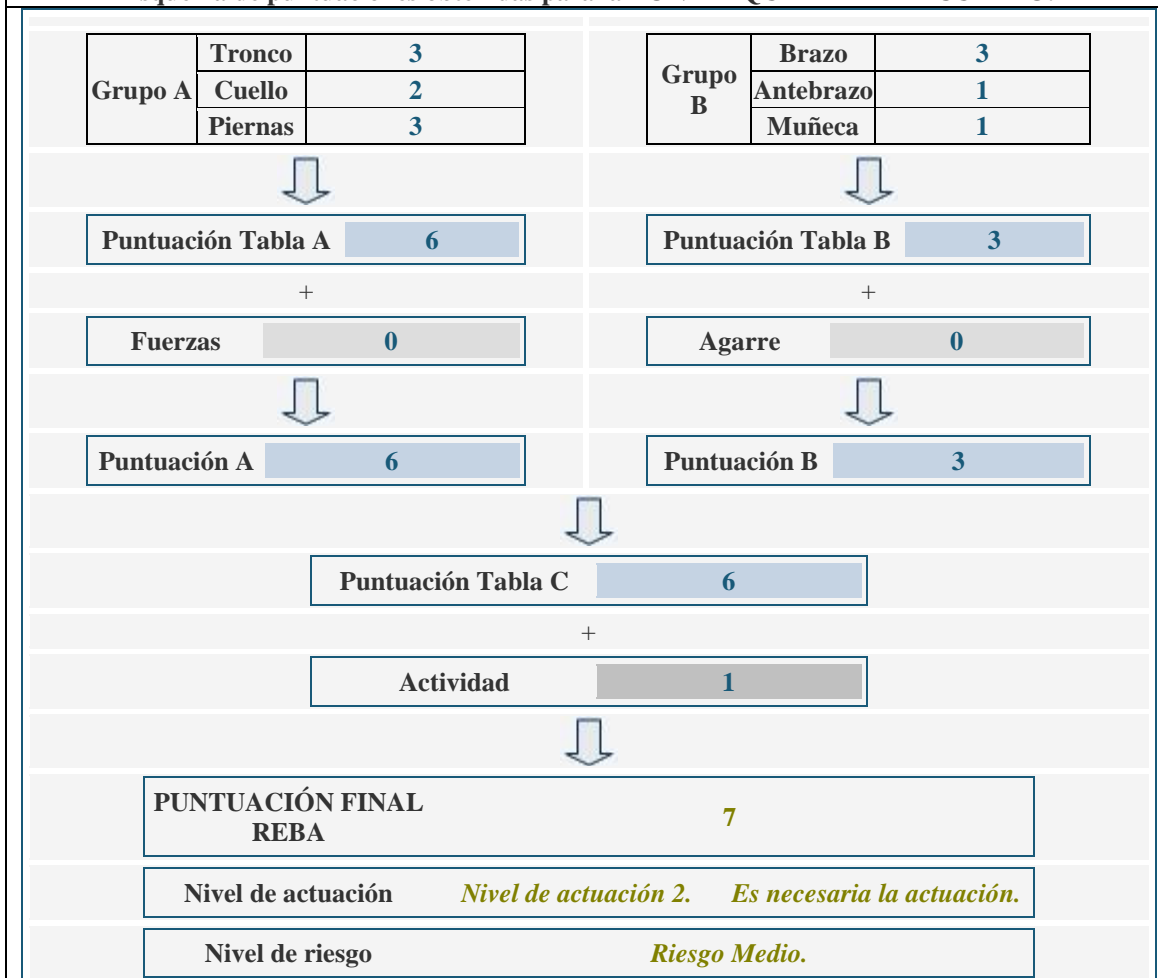



Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	6	0	6	3	0	3	6	1	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.
Lado Izquierdo del cuerpo	6	0	6	3	0	3	6	1	7 Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.

**Personal operativo de INSELECTRIC, Método: Manipulación manual de cargas:
GINSHT**

1/4

Resultados del estudio.																			
Población protegida																			
Indique la población para la que desea calcular el Peso límite o aceptable																			
recomendado:	<input type="text" value=""/>																		
<p>Población protegida: porcentaje o tipo de trabajadores para los que se analiza el riesgo asociado al levantamiento.</p> <p>Si se desea realizar un estudio válido para la población "en general", el porcentaje de población protegida será del 85%, mientras que si se desea primar la seguridad, se realizará un estudio con límites de peso que supongan una mayor protección para la mayoría de la población, quedando el 95% de la población protegida. Finalmente, si se evalúa el peso para "trabajadores entrenados", el límite de peso recomendado será sólo aceptable para trabajadores de características especiales y para levantamientos excepcionales que no deberían prolongarse en el tiempo, quedando el resto de trabajadores desprotegidos.</p>																			
Peso Real																			
Muestra el peso real de la carga elevada:																			
PESO REAL																			
4 Kg																			
Peso Teórico Recomendado																			
Muestra el valor obtenido para el Peso Teórico, en función de la distancia horizontal a la que se maneja la carga y la posición en la que el trabajador realiza el levantamiento, en un estado ideal de manipulación de cargas.																			
<p>Peso teórico recomendado: peso máximo recomendado para la carga, en función de la zona de manipulación, altura y separación respecto del cuerpo, en condiciones ideales de manipulación de cargas.</p>																			
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Carga cerca del cuerpo</th> <th>Carga lejos del cuerpo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura de la vista</td> <td>13 Kg.</td> <td>7 Kg.</td> </tr> <tr> <td>Encima del codo</td> <td>19 Kg.</td> <td>11 Kg.</td> </tr> <tr> <td>Debajo del codo</td> <td>25 Kg.</td> <td>13 Kg.</td> </tr> <tr> <td>Altura del muslo</td> <td>20 Kg.</td> <td>12 Kg.</td> </tr> <tr> <td>Altura de la pantorrilla</td> <td>14 Kg.</td> <td>8 Kg.</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"> <small>Distancia vertical: Distancia del suelo a las manos durante el levantamiento. Distancia horizontal: Distancia del punto medio de las manos al punto medio de los tobillos, durante el levantamiento.</small> </p>		Carga cerca del cuerpo	Carga lejos del cuerpo	Altura de la vista	13 Kg.	7 Kg.	Encima del codo	19 Kg.	11 Kg.	Debajo del codo	25 Kg.	13 Kg.	Altura del muslo	20 Kg.	12 Kg.	Altura de la pantorrilla	14 Kg.	8 Kg.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>PESO TEÓRICO RECOMENDADO</p> <p>19 Kg.</p> <p>El levantamiento se realiza con la Posición de la carga cerca del cuerpo. La altura es Encima del codo y la postura De pie.</p> <p>⚠ El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</p> </div>
	Carga cerca del cuerpo	Carga lejos del cuerpo																	
Altura de la vista	13 Kg.	7 Kg.																	
Encima del codo	19 Kg.	11 Kg.																	
Debajo del codo	25 Kg.	13 Kg.																	
Altura del muslo	20 Kg.	12 Kg.																	
Altura de la pantorrilla	14 Kg.	8 Kg.																	
Peso Aceptable																			
Muestra el cálculo del valor del Peso Aceptable. El Peso Teórico es corregido por las condiciones reales de manipulación de la carga representadas por los distintos factores de corrección.																			

		Factores de corrección						
PESO ACEPTABLE	Peso Teórico	Población protegida	Distancia vertical	Giro	Agarre	Frecuencia		
26,75 Kg.	= 19 Kg.	* 1,6	* 1	* 1	* 1	* 0,88		
<p>Peso Aceptable: Si las condiciones de levantamiento no son las consideradas como ideales durante el manejo de la carga, el peso teórico inicialmente recomendado se corregirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable denominado Peso Aceptable. Los factores analizados para el cálculo del Peso Aceptable incluyen: las características de la población que levantará la carga, la altura (distancia vertical) de elevación, la existencia de giros durante el levantamiento, las características de agarres y la frecuencia de manipulación (elevaciones y duración de la tarea).</p> <p>Nota: Aquellos factores cuyo valor es la unidad, cumplen con las condiciones ideales de levantamiento, excepto para el factor de población protegida, para el que la unidad, indica que el peso es aceptable para el 85% de la población, porcentaje de población a la que protege el Peso Teórico mostrado.</p>								
Peso transportado y distancia recorrida								
Muestra los valores acumulados del peso transportado, y la distancia recorrida, durante el tiempo total de manipulación de cargas.								
Peso total transportado			Distancia total recorrida					
1440 Kg.			Hasta 10 metros.					
Tolerancia del riesgo								
Indica si las condiciones de levantamiento junto con el peso real manejado se encuentran, o no, dentro de los límites considerados como aceptables, es decir, si el riesgo inherente a la manipulación de la carga es el mínimo recomendado o por el contrario, pone en peligro la seguridad del trabajador.								
 <p style="text-align: center;">RIESGO TOLERABLE Se recomiendan medidas correctoras.</p>								
Análisis del resultado:								
<p>Aunque el Peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables, se considerará el riesgo inaceptable, puesto que los requerimientos del puesto no deberían estar sujetos a las capacidades excepcionales de un reducido grupo de trabajadores. El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.</p> <p>La carga acumulada transportada diariamente, no supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.</p>								
Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento								
La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.								
<p>- La Encima del codo a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.</p> <p>- Duración de la tarea = Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia de los levantamientos = 1 vez/minuto.</p> <p>La frecuencia máxima de manipulación de la carga en circunstancias ideales es de 5 levantamientos por minuto y siempre durante menos de 1 hora.</p>								
Posibles medidas correctoras								
Las posibles medidas correctoras que se plantean, pretenden el rediseño de la tarea de forma que todos factores que afectan al levantamiento respeten las condiciones ideales para el manejo de cargas.								

- Aunque el riesgo es tolerable, y aún estando el trabajador preparado físicamente para el levantamiento de cargas, se considerará el riesgo inaceptable y se debería rediseñar la tarea para que sea realizable por la mayoría de las personas, puesto que los requerimientos del puesto no deberían estar sujetos a las capacidades excepcionales de un reducido grupo de trabajadores.

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA ALTURA DE MANIPULACIÓN:

- Se debería rediseñar la tarea, de tal forma que la carga se maneje a una altura situada entre la altura de los codos y la altura de los nudillos.

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA DURACIÓN Y FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN:

- Duración de la manipulación: Entre 1 y 2 horas al día... La duración de la manipulación de la carga debería reducirse hasta un máximo de 1 hora al día.
- La frecuencia de manipulación de 1 vez/minuto. debería reducirse hasta un máximo de un levantamiento cada 5 minutos.

El resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.

Posibles variaciones de los factores de corrección.

La siguiente tabla le permitirá corregir los factores que considere más desfavorables para el levantamiento, mostrando aquellas combinaciones de factores que hacen tolerable el riesgo de manipulación, es decir, cuyo peso aceptable es mayor o igual que el peso real de la carga.

El orden recomendado para la corrección progresiva de los factores, del más desfavorable al menos crítico es:

1º Frecuencia (0,88) ;

Seleccione los factores a corregir:

Despl. vertical Giro Agarre Duración Frecuencia

Información que desea mostrar:

Menor peso aceptable Mayor peso aceptable Todos los pesos aceptables

POSIBLES VARIACIONES DE LOS FACTORES CON RIESGO TOLERABLE:

FACTORES CORREGIDOS: Frecuencia;

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 1 vez cada 5 minutos.

PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 18,05 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,95$

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 1 vez/minuto.

PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 16,72 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,88$

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 4 veces/minuto.

PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 13,68 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,72$

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 9 veces/minuto.

PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 5,7 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,3$

CONDICIONES DE LEVANTAMIENTO CON MENOR PESO ACEPTABLE:

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 9 veces/minuto. PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 5,7 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,3$

CONDICIONES DE LEVANTAMIENTO CON MAYOR PESO ACEPTABLE:

- Desplazamiento vertical: Hasta 25 cm; Giro: Sin giro; Agarre: Agarre bueno; Duración: Entre 1 y 2 horas al día. ; Frecuencia: 1 vez cada 5 minutos. PESO TEÓRICO =19; PESO ACEPTABLE = 18,05 = $19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,95$

<p>Condiciones ergonómicas del puesto que dificultan la tarea del trabajador.</p> <p>Además de las condiciones de levantamiento analizadas y cuantificadas por los factores de corrección, existen otros factores ergonómicos relacionados con la manipulación de cargas determinantes para la seguridad del puesto.</p> <p>Aun siendo el peso de la carga de riesgo tolerable, el incumplimiento de alguna condición ergonómica puede convertir el levantamiento en inseguro.</p> <p>-Se inclina el tronco al manipular la carga.</p> <p>Se recomienda que la espalda del trabajador permanezca derecha durante el manejo de la carga, siendo dicha posición la considerada como recomendada para el levantamiento de cargas.</p> <p>Así pues, se debería informar y formar al trabajador para garantizar que adopta la postura correcta de levantamiento, minimizando de esta forma el riesgo de aparición de lesiones dorsolumbares.</p> <p>Las dimensiones del lugar de trabajo, alto y ancho, deberían ser suficientes como para que el trabajador realice el levantamiento con la espalda erguida en todo momento.</p> <p>-Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable.</p> <p>Se recomienda que la superficie de manipulación de la carga sea lo más estable posible, con el fin de evitar lesiones derivadas de la pérdida de equilibrio durante el manejo de la carga.</p> <p>Se deberían evitar, los levantamientos en plataformas, vehículos en movimiento..., en definitiva, en todas aquellas superficies que puedan presentar movimientos continuados o inesperados.</p>
<p>Condiciones individuales del trabajador que dificultan su tarea.</p> <p>Existen factores relacionados con el propio trabajador cuyas condiciones inadecuadas pueden poner en riesgo su seguridad, independientemente de que el peso de la carga se encuentre dentro de los límites recomendados.</p> <p>No existen factores individuales que se encuentren en condiciones inadecuadas.</p>

Personal operativo de INSELECTRIC, Método: Movimientos repetitivos: OCRA

1/2

Estos son los resultados del estudio.								
<p>El método Check List Ocra plantea el análisis de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo de trabajo.</p> <p>A partir de la duración neta del movimiento el método obtiene el llamado "multiplicador de duración" que corrige la puntuación final asignada al puesto (el valor 1 del multiplicador corresponde a un movimientos de 8 horas). Por otro lado, el tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador determina el multiplicador de duración que afecta a la puntuación final del índice Check List Ocra del trabajador. La tabla muestra los valores representativos de dicho análisis.</p>								
DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA								
Duración neta del movimiento repetitivo.	480 min.							
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador.	165 min.							
Duración neta del ciclo.	60 seg.							
Número total de ciclos.	82 ciclos.							
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto	34,4%							
Nº de acciones técnicas por ciclo	3 acciones/ciclo (120seg).							
Frecuencia de acción	1,5 acciones/min							
La siguiente tabla muestra las puntuaciones asignadas por el método a las distintas partes del cuerpo, al tipo agarre y al tipo de posturas repetitivas adoptadas.								
POSTURA								
	Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas			
DERECHA	1	0	0	4	0			
IZQUIERDA	0	0	0	4	0			
A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo que analiza.								
FACTORES DE RIESGO								
						Multiplicador de duración neta		
	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	F. Adicionales	Puesto	Trabajador	
DERECHA	0	2,5	4	4	0	1	0,65	
IZQUIERDA	0	2,5	4	4	0	1	0,65	
Por último se presenta la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.								
ÍNDICE CHECK LIST OCRA								
DERECHA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica				OCRA equivalente
TRABAJADOR	6,8	Aceptable	No se requiere acción					Entre 1,6 y 2,2
PUESTO	10,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto					Entre 2,3 y 3,5

IZQUIERDA	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
TRABAJADOR	6,8	Aceptable	No se requiere acción		Entre 1,6 y 2,2
PUESTO	10,5	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto		Entre 2,3 y 3,5

Tabla de correspondencia entre las puntuaciones del índice Check List Ocra y las del índice OCRA:

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Óptimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

Personal operativo de INSELECTRIC, cálculo biomecánico estático coplanar: BIO

Resultados del estudio		
DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS Y PESO DE LOS SEGMENTOS CORPORALES		
Estatura del trabajador	Peso del trabajador	Sexo del trabajador
170 cm.	75 kg.	Hombre
Peso de los miembros *		Longitud de los miembros
Cabeza = 4,65 kg.	Lma = 18* cm.	
Cuello = 1,65 kg.	La = 25* cm.	
Tórax = 16,43 kg.	Lb = 32* cm.	
Abdomen = 11,03 kg.	Lt = 39* cm.	
Pelvis = 10,05 kg.	Lpe = 9* cm.	
Brazo = 2,10 kg.	Lm = 44* cm.	
Antebrazo = 1,28 kg.	Lp = 39* cm.	
Mano = 0,45 kg.	Lto = 7* cm.	
Muslo = 7,50 kg.	Lc = 32* cm.	
Pierna = 3,23 kg.		
Pie = 1,05 kg.		
* estimados a partir del peso del individuo		* estimada a partir de la estatura

POSTURA DEL TRABAJADOR, DURACIÓN, FRECUENCIA Y CARGA SOPORTADA	
Tiempo que se realizan esfuerzos como el analizado	Frecuencia con que se realiza el esfuerzo analizado
Menos de una hora	El esfuerzo se mantiene más de un minuto seguido
Datos introducidos	Postura resultante
$\alpha a = 90^\circ$ $\alpha k = 180^\circ$ $\alpha h = 175^\circ$ $\alpha t = 85^\circ$ $\alpha s = -15^\circ$ $\alpha e = 70^\circ$ $\alpha f = 90^\circ$	<p>Unidades en centímetros</p>
<p>Carga = 3 kg. La carga es sostenida por las dos manos</p>	

MANTENIMIENTO DE LA POSTURA: estabilidad, deslizamiento y vuelco

A continuación se indica la estabilidad de la postura del trabajador sometido a la carga, el deslizamiento del calzado respecto al suelo y si las fuerzas aplicadas provocan el vuelco del operario.

Coefficiente de rozamiento entre la suela del calzado y el suelo 0,5

■ Equilibrio óptimo
■ Equilibrio estable
■ Equilibrio precario



Estabilidad:

Equilibrio óptimo. El centro de presión está sobre la zona óptima de la base de apoyo podal. La postura es estable.

Deslizamiento:

No existe deslizamiento del calzado sobre el suelo.

Vuelco:

No existe vuelco.

En las condiciones actuales el trabajador podrá mantener la postura

CARGAS Y MOMENTOS EN LAS ARTICULACIONES

A continuación se muestran las cargas y momentos provocados en las diferentes articulaciones por la carga sostenida y por el peso propio de los segmentos corporales. Estos momentos son comparados con lo máximos recomendados para cada articulación según la postura adoptada y si los paquetes musculares activos son los flexores o los extensores. A partir de esta comparación se establece la carga máxima que es recomendable sostener para no sobrepasar dicho máximo y si la carga actual puede resultar perjudicial para la articulación.

La capacidad de las articulaciones no es igual para diferentes personas incluso de la misma constitución, siguiendo una distribución normal de media "Momento máximo medio" y cuya dispersión se mide mediante la "Desviación típica". Escoja el "Porcentaje de población a proteger". Si escoge "50%" los cálculos se realizarán para el trabajador medio. Aumentando el porcentaje disminuirá la capacidad del trabajador y viceversa. Si el trabajador está especialmente capacitado escoja un valor menor al 50%.

Porcentaje de población a proteger: %.

CODO

Reacciones y momentos resultantes



Reacción: 31,64 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90°

Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 31,64 N.

Momento: 7,82 N·m.

Debido a la carga: 4,99 N·m. Debido al peso de los miembros: 2,83 N·m.

Los paquetes musculares activos son los flexores.

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A FLEXIÓN

Momento máximo medio: 78,93 N·m.

Desviación típica: 19,4 N·m.

A EXTENSIÓN

Momento máximo medio: -48,96 N·m.

Desviación típica: 9,86 N·m.

Dado que los paquetes musculares activos son los flexores, la carga máxima soportable es 22,89 kg.

Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máxima admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

A FLEXIÓN	Momento máximo: 78,93 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los flexores, la carga máxima soportable es 1,14 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo: -48,96 N·m.	


Diagnóstico

La carga real soportada* es: 1,5 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es: 1,14 kg.	La postura y la carga resultan inaceptables para el codo
---	---

*La carga real soportada por el codo es la mitad de la carga real soportada por el trabajador si la sujeta con las dos manos.

HOMBRO

Reacciones y momentos resultantes

	Reacción: 52,24 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90° Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 52,24 N.
	Momento: 3,26 N·m. Debido a la carga: 3,4 N·m. Debido al peso de los miembros: -0,14 N·m.
	Los paquetes musculares activos son los flexores.

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A FLEXIÓN	Momento máximo medio: 81,01 N·m. Desviación típica: 18,72 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los flexores, la carga máxima soportable es 35,85 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo medio: -102,14 N·m. Desviación típica: 31,99 N·m.	

Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máxima admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

A FLEXIÓN	Momento máximo: 81,01 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los flexores, la carga máxima soportable es 1,79 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo: -102,14 N·m.	

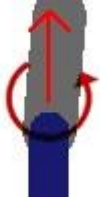
Diagnóstico

La carga real soportada* es: 1,5 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es 1,79 kg.	La postura y la carga resultan aceptables para el hombro
--	---

*La carga real soportada por el hombro es la mitad de la carga real soportada por el trabajador si la sujeta con las dos manos.

TORSO (Intervertebral L5/S1)

Reacciones y momentos resultantes

	Reacción: 411,62 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90° Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 411,62 N.
	Momento: 21,47 N·m. Debido a la carga: 7,8 N·m. Debido al peso de los miembros: 13,67 N·m.
	Los paquetes musculares activos son los extensores.

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A FLEXIÓN	Momento máximo medio: 113,1 N·m. Desviación típica: 33,2 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los extensores, la carga máxima soportable es 91,92 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo medio: -252,67 N·m. Desviación típica: 79,6 N·m.	

Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máximos admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

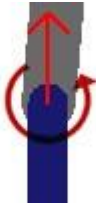
A FLEXIÓN	Momento máximo: 113,1 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los extensores, la carga máxima soportable es 4,6 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo: -252,67 N·m.	

Diagnóstico

La carga real soportada es: 3 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es 4,6 kg.	La postura y la carga resultan aceptables para el torso
--	--

CADERA

Reacciones y momentos resultantes

	Reacción: 246,43 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90°
	Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 246,43 N.
	Momento: 10,91 N·m.
	Debido a la carga: 4,02 N·m. Debido al peso de los miembros: 6,89 N·m.
Los paquetes musculares activos son los extensores.	

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A FLEXIÓN	Momento máximo medio: 219,25 N·m. Desviación típica: 59,83 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los extensores, la carga máxima soportable es 70,52 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo medio: -195,93 N·m. Desviación típica: 78,68 N·m.	

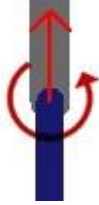
Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máxima admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

A FLEXIÓN	Momento máximo: 219,25 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los extensores, la carga máxima soportable es 3,53 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo: -195,93 N·m.	

Diagnóstico

La carga real soportada* es: 1,5 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es 3,53 kg.	La postura y la carga resultan aceptables para la cadera
--	---

*La carga real soportada por la cadera es la mitad de la carga real soportada por el trabajador

RODILLA**Reacciones y momentos resultantes**

Reacción: 339,87 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90°
Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 339,87 N.

Momento: 10,91 N·m.

Debido a la carga: 4,02 N·m. Debido al peso de los miembros: 6,89 N·m.

Los paquetes musculares activos son los flectores.

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A FLEXIÓN	Momento máximo medio: 150,28 N·m. Desviación típica: 44,09 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los flectores, la carga máxima soportable es 53,49 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo medio: -600,02 N·m. Desviación típica: 210,19 N·m.	

Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máxima admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

A FLEXIÓN	Momento máximo: 150,28 N·m.	Dado que los paquetes musculares activos son los flectores, la carga máxima soportable es 2,67 kg.
A EXTENSIÓN	Momento máximo: -600,02 N·m.	

Diagnóstico

La carga real soportada* es: 1,5 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es 2,67 kg.

La postura y la carga resultan aceptables para la rodilla

*La carga real soportada por la rodilla es la mitad de la carga real soportada por el trabajador

TOBILLO**Reacciones y momentos resultantes**

Reacción: 371,51 N. Ángulo respecto a la horizontal: 90°
Componentes: Reacción horizontal: 0 N. Reacción vertical: 371,51 N.

Momento: 10,91 N·m.

Debido a la carga: 4,02 N·m. Debido al peso de los miembros: 6,89 N·m.

Momentos y carga máximos absolutos admisibles por la articulación

A EXTENSIÓN	Momento máximo medio: -138,79 N·m. Desviación típica: 45,9 N·m.	Carga máxima soportable: 49,2 kg.
-------------	--	--

Momentos máximos admisibles considerando el porcentaje de población a proteger y carga máxima admisible teniendo en cuenta, además, la duración y la frecuencia del esfuerzo

A EXTENSIÓN	Momento máximo: -138,79 N·m.	Carga máxima soportable: 2,46 kg.
-------------	-------------------------------------	--

Diagnóstico

La carga real soportada* es: 1,5 kg. mientras que la carga máxima aceptable para la articulación es 2,46 kg.

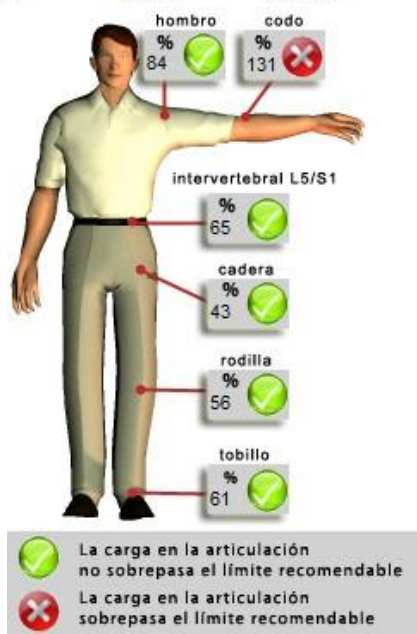
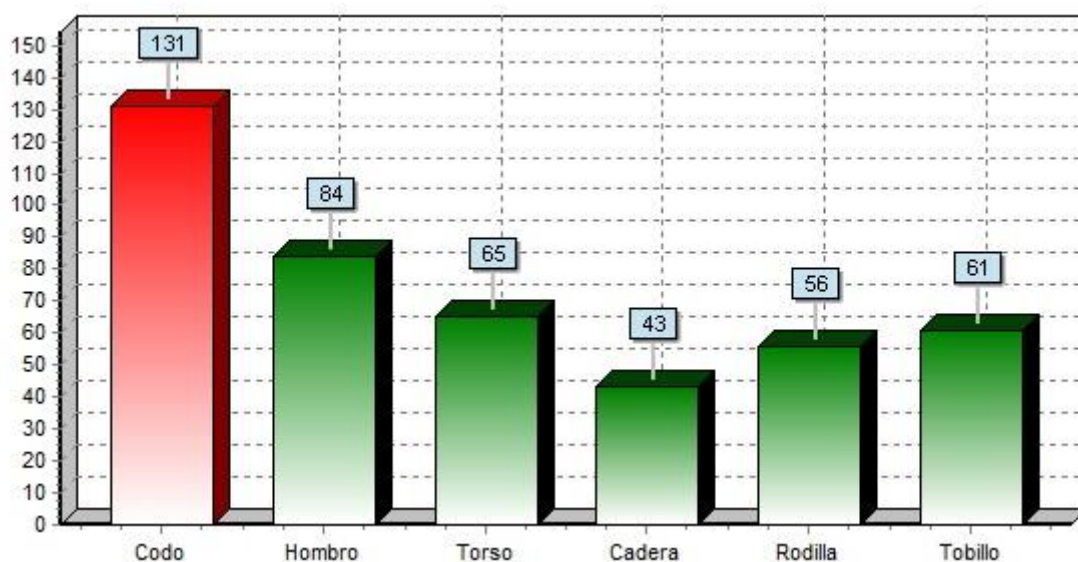
La postura y la carga resultan aceptables para el tobillo

*La carga real soportada por el tobillo es la mitad de la carga real soportada por el trabajador

CONCLUSIONES

A continuación se muestra un resumen de los resultados obtenidos y las conclusiones respecto a la situación biomecánica resultante.

Porcentaje de la carga máxima soportable alcanzado en cada articulación
 Estos porcentajes se calculan considerando la frecuencia y duración del esfuerzo.
 Se consideran aceptables valores inferiores o iguales al 100%



Sobrecargas y riesgo por articulación

Carga sostenida por el trabajador: 3 kg.

Cargas máximas recomendables, sobrecarga y riesgo a soportar por el trabajador según cada articulación en la postura actual, considerando que se desea proteger al 50% de los trabajadores y la frecuencia y duración del esfuerzo establecido.

Articulación	Carga Máxima	Sobrecarga	Riesgo	%pob prot
Codo	2,29 kg.	0,71 kg.	Sí	100,0%
Hombro	3,59 kg.	-0,59 kg.	No	100,0%
Torso (L5/S1)	4,6 kg.	-1,6 kg.	No	99,8%
Cadera	7,05 kg.	-4,05 kg.	No	99,1%
Rodilla	5,35 kg.	-2,35 kg.	No	99,9%
Tobillo	4,92 kg.	-1,92 kg.	No	99,7%
<p>Carga Máxima: Carga máxima que debería soportar el trabajador en las condiciones actuales según cada articulación. Si la carga es sostenida con las dos manos la Carga máxima de hombro y codo es el doble de la calculada para una sola articulación. En el resto de articulaciones, excepto el torso, es el doble de la calculada en cada articulación individual.</p> <p>Sobrecarga: Diferencia entre la Carga Máxima aceptable por articulación y la realmente sostenida.</p> <p>Riesgo: Existencia de riesgo por sobreesfuerzos. Se considerará que existe riesgo cuando la sobrecarga sea positiva.</p> <p>%pob prot: Porcentaje de trabajadores de las características físicas del actual que no encontrarían problemas en esta situación si el esfuerzo fuera puntual y no duradero, es decir, sin considerar la frecuencia y duración del esfuerzo.</p>				
Conclusiones				
<p>Dada la duración y frecuencia de los esfuerzos la carga máxima que el trabajador debe mantener en estas condiciones para proteger al 50% de la población es de 2,29 kg. La limitación viene impuesta por al articulación Codo, que es la que menos carga puede soportar en estas condiciones.</p> <p>Dado que la carga soportada por el trabajador es de 3 kg., puede considerarse que SÍ existe riesgo por sobreesfuerzo.</p>				

Anexo 4
Evaluación de Riesgos de Accidentes Mayores.

1/2

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS							
Nombre de la Empresa		INSELECTRIC		AREA		OFICINA	
Persona que realiza evaluación:		CARLOS PAREDES					
Concepto		Coeficiente	Puntos	Concepto		Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos		Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0		
10 o más	más de 28m	0		Por humo			
Superficie mayor sector incendios			5	Baja	10	5	
de 0 a 500 m ²		5		Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4		Alta	0		
Resistencia al Fuego				Por corrosión			
Resistente al fuego (hormigón)		10		Baja	10	10	
No combustibel (metálica)		5		Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0			
Falsos Techos			Por Agua				
Sin falsos techos		5	Baja	10	5		
Con falsos techos incombustibles		3	Media	5			
Con falsos techos combustibles		0	Alta	0			
FACTORES DE SITUACIÓN				PROPAGABILIDAD			
Distancia de los Bomberos			10	Vertical			
menor de 5 km	5 min.	10		Horizontal			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Baja	5	5	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Media	3		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		Alta	0		
más de 25 km	25 min.	0		SUBTOTAL (X)		97	
Accesibilidad de edificios				FACTORES DE PROTECCIÓN			
Buena		5	5	Concepto	SV	CV	Puntos
Media		3		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Mala		1		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Muy mala		0		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	2

PROCESOS			0	4	0	
Peligro de activación						
Bajo	10	5				
Medio	5					
Alto	0					
Carga Térmica						
Bajo	10	10				
Medio	5					
Alto	0					
Combustibilidad						
Bajo	5	3				
Medio	3					
Alto	0					
Orden y Limpieza						
Alto	10	10				
Medio	5					
Bajo	0					
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.	3	3				
entre 2 y 4 m.	2					
más de 6 m.	0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 500	3	3				
entre 500 y 1500	2					
más de 1500	0					
			Detección automática (DTE)	0	4	0
			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
			SUBTOTAL (Y)		12	
			$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
			P=	6,768939394	Riesgo leve	
			Valor de P		Categoría	
			0 a 2		Riesgo muy grave	
			2,1 a 4		Riesgo grave	
			4,1 a 6		Riesgo medio	
			6,1 a 8		Riesgo leve	
			8,1 a 10		Riesgo muy leve	
			El riesgo es Aceptable P > 5			

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015, Criterios para ponderación Tabla 2-15 a Tabla 2-34.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS								
Nombre de la Empresa		INSELECTRIC		ÁREA		BODEGA		
Persona que realiza evaluación:		CARLOS PAREDES						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD				
Nº de pisos		Altura		Por calor				
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	10		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0			
10 o más	más de 28m	0		Por humo				
Superficie mayor sector incendios				Baja	10	10		
de 0 a 500 m ²		5	5	Media	5			
de 501 a 1500 m ²		4		Alta	0			
de 1501 a 2500 m ²		3		Por corrosión				
de 2501 a 3500 m ²		2		Baja	10	10		
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5				
más de 4500 m ²		0	Alta	0				
Resistencia al Fuego				Por Agua				
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Baja	10	5		
No combustibel (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos		5	5	Vertical				
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	3		
Con falsos techos combustibles		0		Media	3			
			Alta	0				
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal				
Distancia de los Bomberos				Baja	5	3		
menor de 5 km		5 min.	10	Media	3			
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.	8	Alta	0			
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.	6			112		
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.	2	SUBTOTAL (X)				
más de 25 km		25 min.	0					
Accesibilidad de edificios				FACTORES DE PROTECCIÓN				
Buena		5	5	Concepto		SV	CV	Puntos
Media		3		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	
Mala		1		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	
Muy mala		0		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2	
PROCESOS				Detección automática (DTE)	0	4	0	
Peligro de activación				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5	
Bajo		10	10	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2	
Medio		5		SUBTOTAL (Y)		12		
Alto		0						

Carga Térmica			CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio) $P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$												
Bajo	10	10													
Medio	5														
Alto	0														
Combustibilidad															
Bajo	5	5													
Medio	3														
Alto	0														
Orden y Limpieza															
Alto	10	5													
Medio	5														
Bajo	0														
Almacenamiento en Altura															
menor de 2 m.	3	3													
entre 2 y 4 m.	2														
más de 6 m.	0														
FACTOR DE CONCENTRACIÓN															
Factor de concentración \$/m²															
menor de 500	3	0													
entre 500 y 1500	2														
más de 1500	0														
			P= 7,393939394												
			Riesgo leve												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor de P</th> <th>Categoría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 a 2</td> <td>Riesgo muy grave</td> </tr> <tr> <td>2,1 a 4</td> <td>Riesgo grave</td> </tr> <tr> <td>4,1 a 6</td> <td>Riesgo medio</td> </tr> <tr> <td>6,1 a 8</td> <td>Riesgo leve</td> </tr> <tr> <td>8,1 a 10</td> <td>Riesgo muy leve</td> </tr> </tbody> </table>	Valor de P	Categoría	0 a 2	Riesgo muy grave	2,1 a 4	Riesgo grave	4,1 a 6	Riesgo medio	6,1 a 8	Riesgo leve	8,1 a 10	Riesgo muy leve
Valor de P	Categoría														
0 a 2	Riesgo muy grave														
2,1 a 4	Riesgo grave														
4,1 a 6	Riesgo medio														
6,1 a 8	Riesgo leve														
8,1 a 10	Riesgo muy leve														
			El riesgo es Aceptable P > 5												

Elaborado por: Carlos Gabriel Paredes Gavidia / 2015, Criterios para ponderación Tabla 2-15 a Tabla 2-34.

Anexo 5
Manual de actividades de INSELECTRIC.

Manual de actividades descritas en el proceso LICS-CNELCORP-015-13 número de contrato 200-DC-2013 con la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo

La empresa INSELECTRIC procederá a realizar las siguientes actividades:

1. Retiro de materiales de la bodega de comercialización de la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo, para ser distribuidas a nuestras bodegas en la ciudad de Santo Domingo, habiendo así una gran disponibilidad de materiales para nuestros grupos en toda el área de concesión.
2. Se procede a la revisión del trabajo asignado en nuestro perfil como contratistas asignadas por el departamento de medidores, lo cual se realiza mediante el portal web de CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo en el módulo de órdenes de servicio móvil trabajo de que existe como herramienta de trabajo de ambas partes.
3. Verificación del lugar de instalación y verificación de los datos del cliente.
4. Asignación de trabajo a los grupos internos sectorizados por rutas y agencias tanto Santo Domingo, Pedernales y Flavio Alfaro. Tomando siempre en cuenta las rutas y agencias del sector donde se aplique el trabajo para cuando se atienda la orden de servicio se lo pueda hacer lo más pronto posible para obtener eficacia y rapidez diaria. Dicha asignación se la realizara por medio de un script que se descarga de la aplicación web que vendrá a ser cargado dentro de un PDA o Pocket pc que cada grupo de trabajo utilizara diariamente.
5. Ejecución de los servicios Nuevos. (Si tiene algún inconveniente para poder ejecutar el servicio nuevo se le notificara al cliente para pedir su colaboración y corrección del problema en caso de haberlo), en el caso de tener éxito se procederá a realizar la instalación del servicio nuevo para posteriormente notificar al cliente de la actividad realizada.
6. En el caso de cambio del sistema de medición se registrara los datos del medidor instalado y de más información requerida por el Departamento de Medidores como son: número de serie del medidor, código de empresa del medidor, lectura inicial del medidor, números de sellos de seguridad del medidor, hora y fecha de ejecución

del trabajo, coordenadas UTM del equipo de medición de los usuarios atendidos, fotografía de medidor instalado, número de poste asociado, voltaje a la salida del medidor, fase asociada al nuevo suministro, etc. Además se debe llevar un registro y evidencias fotográficas de casos de fraude o instalaciones de acometidas y medidores instalados siempre rigiéndose a las normas de instalación de medidores de la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo.

7. Terminada la jornada de trabajo se genera el script que se cargó anteriormente y se lo eleva al portal web para poder actualizar la información de los clientes que se hayan efectuado o no los trabajos. Para poder dar por finalizado los trabajos hechos en el día se procede a realizar las guías respectivas para ser entregadas en el Departamento de Medidores, Control de energía, Ventas y Agencias dependiendo del caso.
8. Se realizara a diario el ingreso de las observaciones y generación de reclamos si fuera el caso en el sistema de facturación de CNEL, para lo cual el centro de cómputo asignara claves de seguridad.
9. Se realizara mensualmente la entrega de información de materiales instalados, egresos, reintegros, fotografías de medidores instalados, en un medio magnético para la Fiscalización, la liquidación de los trabajos ejecutados y materiales y actualización de la base informática interna.
10. Se realizara el ingreso de material nuevo sobrante a la bodega Central Diésel.
11. Se realizaran las actividades solicitadas por el Administrador del Contrato y el Fiscalizador, que tengan relación directa con la instalación de medidores o que sean complementarias al objeto del Contrato.
1. Todos los trabajos estarán sujetos a las normas de instalación de acometidas y medidores vigentes en la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo.

Demostración de aplicación de las normas técnicas y de seguridad descritas en el proceso LICS-CNELCORP-015-13 número de contrato 200-DC-2013 con la CNEL EP Unidad de Negocios Santo Domingo

La empresa INSELECTRIC como contratista se procederá a realizar las siguientes actividades:

1. Buscará un buen estacionamiento que se encuentre cerca o junto al sitio donde se atenderá la orden de servicio facilitando la facilidad y comodidad e incluso cuidar el material que se encuentra en el vehículo.
2. Se proceder a presentarse frente al cliente con casco, bien uniformado para así ser fácilmente identificado que somos contratistas autorizados por parte de la empresa eléctrica.
3. Se verificara la orden con el cliente y el número de medidor para pedir desconexión interna de las protecciones (breaker) de la mejor manera posible para así evitar pérdidas o daños materiales dándose el caso si se atenderá un servicio como sin energía, de no ser así de igual manera se notificara al señor cliente que se procederá a realizar la instalación del servicio nuevo para que tenga conocimiento de ello.
4. Se verificará la línea en el poste si es red abierta o red preensamblada.
5. Se verificara el lugar ya sea columna poste o pared para la instalación o reubicación del medidor.
6. Siempre se colocara conos de seguridad en toda el área de instalación para prevenir el transeúnte evitando accidentes para ambas partes.
7. Si se trabajar en red preensamblada se verificara el vano en el que se va a trabajar revisando pinzas de retención y ménsulas plásticas que se encuentren en buen estado para poder parar la escalera.
8. Cuando sea red abierta se tendrá mucha precaución con las líneas que interfieren en la red abierta (cables telefónicos, tv etc.).
9. En transformadores particulares se trabajara con el cable suficiente teniendo en cuenta que no sea muy largo ni muy corto además se tendrá mucho cuidado con la bajante del mismo.
10. En los cruces de vías se colocará los conos, al momento de hacer el trabajo se alzara el cable lo más rápido posible para evitar obstaculizar el tráfico.
11. Una vez finalizado el trabajo se verificara los voltajes confirmando que todo quede energizado correctamente para proceder a notificar al señor cliente dándole el aviso correcto que ya puede encender su electrodomésticos y más herramientas eléctricas que utilice en su domicilio en el caso de ser atendido como sin energía pero si él un servicio nuevo se informara de la instalación del mismo para que así proceda el señor cliente a la conexión del cableado desde los chicotes del medidor hacia su domicilio.

12. Al final de haber culminado y haber notificado al señor cliente se dará las gracias por las molestias ocasionadas y por la comprensión prestada todo el tiempo que conllevo el proceso de atención de sin energía o instalación del servicio nuevo.

Anexo 6
Fichas de registros de accidentes de trabajo.

INSELECTRIC			
Proyectos Eléctricos y Telefónicos, Construcciones, Montajes y Suministr			
DATOS DEL ACCIDENTADO		PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO	
Nombre y apellidos		Antigüedad en la empresa	Antigüedad en el puesto
Edad	Tipo de contrato	Categoría profesional	
DATOS DEL ACCIDENTE			
Fecha del accidente	Hora del accidente	Hora de trabajo	Causa baja (SI/NO)
Lugar del accidente		Es su puesto de trabajo habitual (SI/NO)	Parte del cuerpo afectada
Descripción de la lesión		Agente material que la provoca	
EN EL CASO DE SER UNA ENFERMEDAD PROFESIONAL			
Operación que se asocia con la lesión		Tiempo con molestias	
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
Descripción del accidente			
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS			
Causas del accidente			
MEDIDAS PREVENTIVAS			

Personal entrevistado:

Persona que firma el informe

Firma:

Revisado por

Firma:

PARTE INTERNO DE ACCIDENTES DE INSELECTRIC



1. Nombre del accidentado				
2. Edad		3. Sexo:		
4. Años de servicio		5. Tiempo de trabajo actual		
6. Cargo		7. Departamento		
8. Fecha accidente		9. Hora		
10. Clase de accidente				
Vehículo Motor	Maquinaria	Daños materiales	Incendio	Otros
12. Costo daños		13. Localización		
14. Estimación días baja trabajo				
15. Naturaleza lesión				
16. Ubicación de la lesión				
17. Grado de incapacidad				
18. Agente causante más directamente relacionado con el accidente				
Fue un factor el tiempos meteorológico				
Se debió a condiciones inseguras				
Se debió a un acto inseguro				
Se debió a factores del trabajador				
Se debió a factores del trabajo				
19. utilizaba EPP el accidentado				
20. Medidas preventivas para evitar repetición de accidente				
21. Descripción del accidente				
22. Testigos del accidente				
Fecha:		Supervisor		
Departamento				
Firma:				

REGISTRO DE ACCIDENTENTES DE INSELECTRIC



RESPONSABLE:						
N°	NOMBRE Y APELLIDO	PUESTO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	FACTOR CAUSAL	DIAGNOSTICO	FECHA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Yo _____ en mi calidad de representante legal de INSELECTRIC, informo sobre la presencia de enfermedades laborales descritas en el siguiente formato.


REGISTRO DE MORBILIDAD DE INSELECTRIC



RESPONSABLE:						
RAZON SOCIAL				RUC		
DIRECCION						
N °	NOMBRE Y APELLIDO	PUESTO DE TRABAJO	DEPARTAMENT O	FECH A	DIAGNOSTIC O	DIAS DE REPOSO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Yo _____ en mi calidad de representante legal de INSELECTRIC, informo sobre la morbilidad descritas en el siguiente formato.

REGISTRO DE ENFERMEDADES LABORALES DE INSELECTRIC

 Proyectos Eléctricos y Telefónicos, Construcciones, Montajes y Suministr						
RESPONSABLE:						
RAZON SOCIAL				RUC		
DIRECCION						
N °	NOMBRE Y APELLIDO	PUESTO DE TRABAJO	DEPARTAMENT O	FACTOR CAUSAL	DIAGNOSTIC O	FECH A
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Yo _____ en mi calidad de representante legal de INSELECTRIC, informo sobre la presencia de enfermedades laborales descritas en el presente formato.

Las enfermedades profesionales serán comunicadas al IESS dentro de los 10 días del diagnóstico presuntivo de enfermedad profesional.

Anexo 7
Lista de chequeo para inspecciones.

INSELECTRIC Proyectos Eléctricos y Telefónicos, Construcciones, Montajes y Suministros			
LISTA DE CHEQUEO DE LA INSPECCION EN INSELECTRIC			
Estructura física del área de oficina	Bueno	Regular	Malo
Estado de pisos			
Estado del techo			
Estado de paredes			
Estructura física del área de bodega	Bueno	Regular	Malo
Estado de pisos			
Estado del techo			
Estado de paredes			
Estado de las instalaciones	Bueno	Regular	Malo
Agua			
Eléctricas			
Sanitarias			
Estado de las herramientas del personal operativo	Bueno	Regular	Malo
Comelones			
Alicates			
Navajas			
Cinturones de Seguridad			
Trepadoras			
Escaleras			
Pértigas			
Otros			
Estado de los equipos del personal administrativo	Bueno	Regular	Malo
Computadora			
Impresora, escáner			
Teléfonos			
Otros			
Estado de vehículos de movilización	Bueno	Regular	Malo
Placa:			
Personal capacitado y adiestrado		SI	NO
El Personal se encuentra capacitado respecto a los riesgos laborales que puede ocasionar el puesto donde se desenvuelve en sus actividades			
Utilización de equipos de seguridad de manera adecuada			
Realiza sus actividades tomando en cuenta las normas preventivas establecidas por SGP			

Anexo 8
Reglas de oro en el sector eléctrico.

**TU SEGURIDAD ESTA PRIMERO,
TU FAMILIA TE ESPERA**
5 REGLAS DE ORO

1. Abrir

CORTE VISIBLE O EFECTIVO



2. Bloquear

ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO
SI ES POSIBLE Y SEÑALIZACIÓN



3. Verificar

VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE
TENSIÓN



4. Aterrizar

PUESTA A TIERRA Y EN
CORTOCIRCUITO



5. Delimitar

SEÑALIZACIÓN Y
DELIMITACIÓN



Anexo 9
Evidencia fotográfica de grupos de trabajo y Movilización.











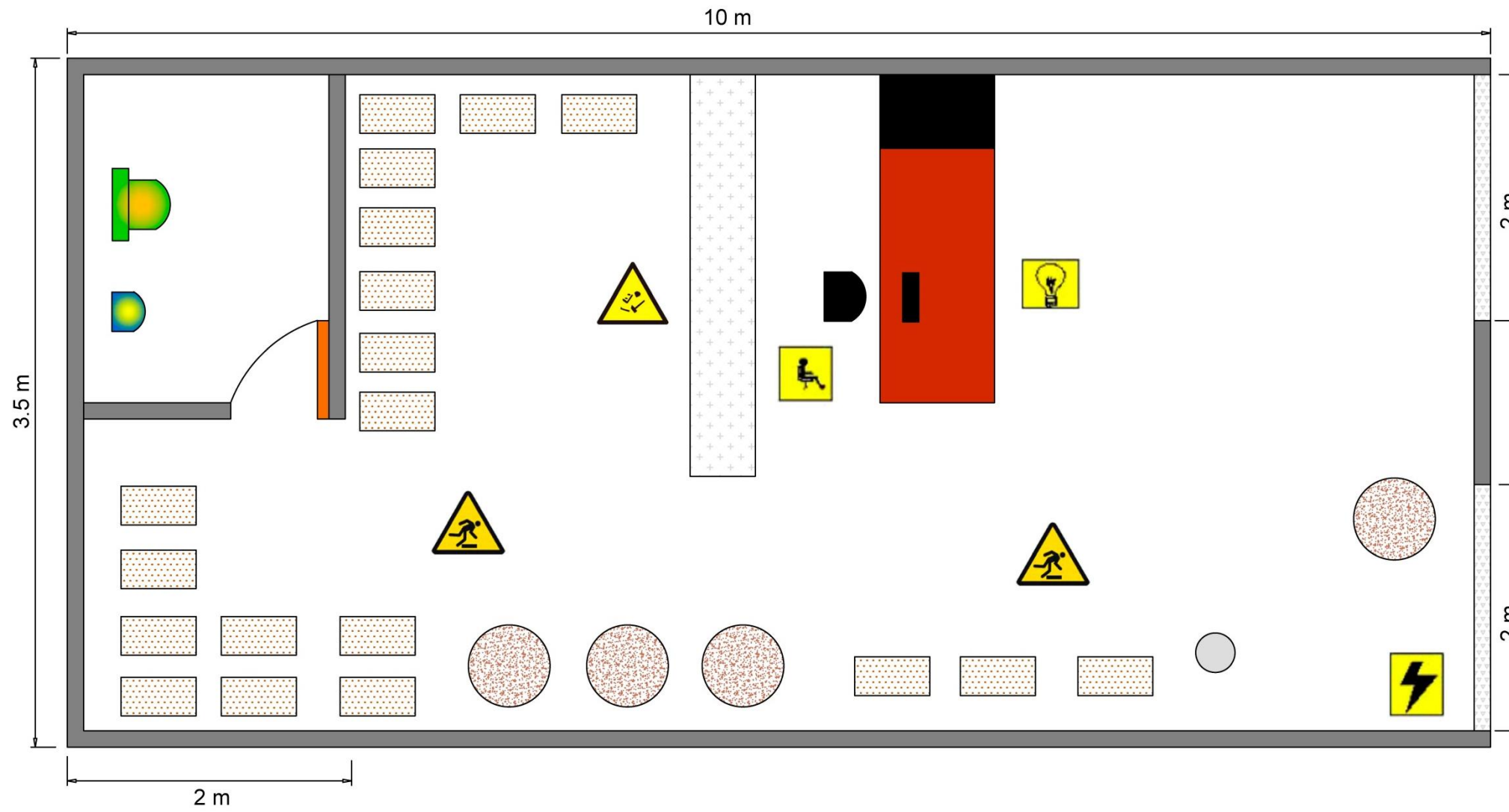
Anexo 10
Evidencia fotográfica de oficina y bodega.







MAPA DE RIESGOS BODEGA DE INSELECTRIC



SIMBOLOGÍA	
	RIESGO ERGONÓMICO
	ILUMINACIÓN DEFICIENTE
	OBSTÁCULOS EN EL PISO
	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN
	RIESGO ELÉCTRICO
	SILLAS
	EQUIPO DE OFICINA
	VITRINAS DE EXHIBICIÓN
	VITRINAS DE EXHIBICIÓN
	ESTANTERÍAS
	BOBINA DE CONDUCTOR
	TRANSFORMADORES

				tolerancia	Peso	MAPA DE RIESGOS	
				Fecha	Nombre		
				Dib	Abril 2015	Paredes C	Escala
				Rev			S/E
				Apro			calif
				UTE		Numero de dibujo	
						2 DE 2	
Edi- cion	Modifi- cación	fecha	Nombre				