



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
Sede Santo Domingo

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTROMECÁNICA Y AUTOMATIZACIÓN

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

**“IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL
SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN (SGP, IESS, MRL)
EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL SEDE SANTO
DOMINGO”**

Estudiante:

LLERENA TOBAR CARLOS DAVID

Director de Tesis:

ING. CRISTIAN LAVERDE

Santo Domingo – Ecuador
Mayo, 2015

“IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN (SGP, IESS, MRL) EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL SEDE SANTO DOMINGO”.

Ing. Cristian Laverde Albarracín

DIRECTOR DE TESIS

APROBADO

Ing. Edwin Grijalva

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Arturo Falconi

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Carlos Centeno

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

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

Autor: CARLOS DAVID LLERENA TOBAR

Institución: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

Título de Tesis: “IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN (SGP, IESS, MRL) EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL SEDE SANTO DOMINGO”.

Fecha: MAYO, 2015

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

Carlos David Llerena Tobar
1719170894

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
Sede Santo Domingo

INFORME DIRECTOR DE TESIS

Santo Domingo, de del 2015.

ING. Grijalva Edwin

COORDINADOR DE CARRERA DE INGENIERÍA ELECTROMECHANICA
UTE – Santo domingo

Estimado Ingeniero

Cumplo en informar que el trabajo investigativo realizado por el señor Carlos David Llerena Tobar , cuyo tema es: **“IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN (SGP, IESS, MRL) EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL SEDE SANTO DOMINGO”**, ha sido elaborado bajo mi supervisión y revisado en todas sus partes, por lo cual autorizo su respectiva presentación.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Cristian Laverde
DIRECTOR DE TESIS

Dedicatoria

Sin Dios en esta vida no existiría la fe que nos ayuda a proyectarnos al lugar donde queremos estar, el esfuerzo de años de estudio y la paciencia, que solo Dios puede dar, mis padres Luis Enrique, Flor María mis hermanas Ruth, Abigail, Katherine, y sus esposos Romel, Darío, mis sobrinos Joseph, Julieth, Elián son un pilar muy importante en mi vida.

Dedico mi esfuerzo primeramente a Dios, recordando las palabras de la Santa Biblia en donde el Rey David dijo “*no ofreceré a mi Dios sacrificio que no me cueste nada*” entendía la importancia de ofrecer a Dios algo que necesita esfuerzo es por eso que mi estudio le dedico completamente a Dios porque él es la razón de mi vida.

A mi familia, amigos a la Iglesia querida de Juan Eulogio le dedico todo este esfuerzo.

Carlos Llerena

Agradecimiento

Agradezco a Dios por su amor tan infinito y las fuerzas que me ha dado para continuar en su camino, agradezco a todos los Docentes de la Carrera de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Automotriz por aportar su conocimiento en todas las áreas de estudio, un profundo agradecimiento a mi familia por toda su dedicación que me han brindado, a mis compañeros por su apoyo y su amistad que Dios sea llenando bendiciones a todos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA	PAG.
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
Índice.....	vii
Resumen Ejecutivo	xxiii
Abstract.....	xxiv

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.	Planteamiento del problema.....	1
1.1.1.	Formulación del problema.....	2
1.1.2.	Sistematización del problema.....	2
1.2.	Justificación.....	2
1.3.	Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1.	Objetivos general	3
1.3.2.	Objetivos especifico	3
1.4.	Hipótesis	4
1.5.	Alcance de la investigación	4
1.6.	Variables de estudio.....	4

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.	Antecedente	5
2.2.	Seguridad en el trabajo	6
2.3	Análisis y evaluación del riesgo de accidente	6
2.4	Métodos para la identificación de los riesgos laborales	6
2.4.1	Método puntual.....	6
2.4.2	Matriz triple criterio	7
2.5.	Factores de riesgos.....	8
2.5.1.	Riesgos mecánicos	9
2.5.2.	Factores de riesgos físicos.....	10
2.5.2.1.	Ruido.....	10
2.5.2.2.	Iluminación	13
2.5.2.3.	Vibraciones	14
2.5.2.4.	Temperaturas.....	14
2.5.2.4.1.	La ventilación	15
2.5.2.5.	Radiaciones	15
2.5.2.5.1.	Radiaciones no ionizantes	16
2.5.2.5.2.	Radiaciones ionizantes	16
2.5.2.6	Riesgos eléctricos	17
2.5.3.	Riesgos químicos.....	17
2.5.4.	Riesgos biológicos	18
2.5.5	Riesgos ergonómicos.....	19
2.5.5.1.	Posturas de trabajo	19
2.5.5.2.	Carga física	19
2.5.5.3.	Riesgos relativos con las pantallas de visualización de datos	20
2.5.6.	Factores de riesgos psicosociales.....	20
2.5.7.	Riesgos de incendio.....	21
2.5.7.1.	Triangulo del fuego.....	21

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÒGICO

3.1.	Diseño de la investigación.....	23
3.2.	Tipo de investigación.....	23
3.3.	Sitio del estudio	24
3.3.1.	Localización geográfica de la universidad tecnológica equinoccial sede santo domingo.....	24
3.4.	Unidad de análisis de estudio	25
3.5.	Metodología de investigación.....	25
3.6.	Materiales, instrumentos y recursos.....	26
3.6.1.	Luxómetro	26
3.6.2.	Monitor de gases co2, co, vocs”	27
3.6.3.	Sonómetro.....	27
3.7.	Universo y muestra	28
3.8.	Sistema de variables.....	28
3.8.1.	Operacionalización de la variable.....	28
3.9.	Técnica e instrumento de recolección de datos	29
3.10.	Métodos para la identificación, medición y evaluación de los riesgos	29
3.10.1.	Método de la matriz triple criterio	29
3.10.2.	Método para la medición de los riesgos mecánicos william fine	30
3.10.2.1.	Evaluación del riesgo	32
3.10.2.2.	Aplicación del método william fine para los riesgos mecánicos y riesgos eléctricos.....	33
3.10.2.2.1.	Medición y evaluación de los riesgos mecánicos	33
3.10.3.	Metodología según la norma iso 9612 para la medición de ruido	35
3.10.3.1.	Aplicación de la norma iso 9012 para la medición de los niveles de ruido	38
3.10.3.2.	Caracterización del puesto de trabajo de cortador de césped	39
3.10.3.3.	Resultado de las mediciones	40
3.10.3.4.	Análisis de la mediciones de ruido por el corte de césped.....	41

3.10.4.	Metodología para la medición de niveles de iluminación	41
3.10.4.1.	Medición de los niveles de iluminación general	41
3.10.4.2.	Método para medir niveles de iluminación en los puesto de trabajo ..	42
3.10.4.3.	Aplicación para medir niveles de iluminación en los puesto de trabajo	42
3.10.5.	Medición de los riesgos eléctricos mediante el método william fine ...	43
3.10.6.	Métodos para la medición de riesgos químicos	45
3.10.6.1.	Método de muestro y cálculo (co, co2, voc´s)	45
3.10.6.2.	Aplicación del método de muestreo de gases	47
3.10.6.3.	Evaluación de los gases co, co2, voc´s.....	48
3.10.7.	Método “coshh essentials” para la evaluación de riesgos químicos por inhalación	48
3.10.7.1.	Aplicación del método “coshh essentials”	51
3.10.8.	Método biogaval para la medición de los riesgos biológicos	53
3.10.8.1.	Aplicación del método biogaval	57
3.10.9.	Método rula para la medición y evaluación de los riesgos ergonómicos con pantalla de visualización de datos.....	63
3.10.9.1.	Aplicación del método rula	68
3.10.10.	Método f-psico para la medición y evaluación de riesgos psicosociales	72
3.10.10.1.	Evaluación de los riesgos psicosociales mediante el método f-psico.	73
3.10.11.	Método meseri para la evaluación de los riesgos de incendio	74
3.10.11.1.	Medición y evaluación de los riesgos de incendio en el bloque b	77

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.	Áreas donde se encuentran los riesgos laborales.....	82
4.1.1.	Riesgos mecánicos	82
4.1.2.	Riesgos físicos	82
4.1.3.	Riesgos químicos	82
4.1.4.	Riesgos biológicos	82

4.1.5.	Riesgos ergonómicos.....	83
4.1.6.	Riesgos psicosociales.....	83
4.1.7.	Riesgos de incendio.....	83
4.2.	Análisis de los riesgos mecánicos.....	83
4.3.	Análisis del ruido laboral.....	87
4.4.	Análisis de luxes.....	88
4.5.	Análisis de luxes generales en las diferentes áreas de la universidad	93
4.6.	Análisis de los riesgos eléctricos.....	94
4.7.	Análisis de los riesgos químicos.....	97
4.8.	Análisis de los riesgos biológicos.....	99
4.9.	Análisis de los riesgos ergonómicos.....	101
4.10.	Análisis de los riesgos psicosociales.....	102
4.11.	Análisis de los accidentes mayores.....	114
4.12.	Interpretación final de resultados. Comprobación de la hipótesis....	116
4.13.	Conclusiones.....	117
4.14.	Recomendaciones.....	119

CAPITULO V

PROPUESTAS PRELIMINAR DEL PROBLEMA

5.1.	Título de propuesta.....	120
5.2.	Presentación de la propuesta.....	120
5.3.	Gestión técnica.....	120
5.4.	Objetivo de la propuesta.....	120
5.4.1.	Objetivo generales.....	120
5.4.2.	Objetivo específicos.....	121
5.4.3.	Justificación de la propuesta.....	121
5.5.	Control de los riesgos.....	121
5.5.1.	Control de los riesgos mecánicos.....	121
5.5.1.1.	Manejo de herramienta cortante y/o punzante en el laboratorio de agroindustrias.....	122

5.5.1.1.1.	Corte de carne mediante la utilización de la sierra cinta	122
5.5.1.1.2.	Control en la fuente	122
5.5.1.1.3.	Control en el medio de transmisión	123
5.5.1.1.4.	Control en el receptor.....	123
5.5.1.2.	Proyección de sólidos en el taller electromecánico	124
5.5.1.2.1.	Trabajos realizados en el torno industrial.....	124
5.5.1.2.1.1.	Control del medio de transmisión	124
5.5.1.2.1.2.	Control del receptor.....	125
5.5.1.2.2.	Trabajos realizados en el esmeril pedestal	125
5.5.1.2.2.1.	Control de la fuente	125
5.5.1.2.2.2.	Control del medio de transmisión	125
5.5.1.2.2.3.	Control del receptor.....	126
5.5.1.2.3.	Trabajos realizados con amoladoras angulares.....	126
5.5.1.2.3.1.	Control de la fuente	127
5.5.1.2.3.2.	Control del medio de transmisión	128
5.5.1.2.3.3.	Control en el receptor.....	129
5.5.1.2.4.	Trabajos realizados en el taladro pedestal.....	129
5.5.1.2.4.1.	Control de la fuente	130
5.5.1.2.4.2.	Control del medio de transmisión	130
5.5.1.2.4.3.	Control en el receptor.....	130
5.5.1.3.	Trabajos a distintos niveles en el taller electromecánico y automotriz	131
5.5.1.3.1.	Mantenimiento del elevador hidráulico	131
5.5.1.3.2.	Control en el receptor.....	131
5.5.1.4.	Trabajos realizados con maquinaria desprotegida en el oasis finca experimental.....	132
5.5.1.4.1.	Trabajos con la maquina picadora de pasto.....	132
5.5.1.4.1.1.	Control en la fuente	132
5.5.1.4.1.2.	Control en el medio de la fuente.....	133
5.5.1.4.1.3.	Control en la fuente	133
5.5.1.4.2.	Trabajos de ordeño realizado en el oasis finca experimental.....	133
5.5.1.4.2.1.	Control en la fuente	134
5.5.1.4.2.2.	Control en el medio de la fuente.....	134

5.5.1.4.2.3.	Control en la fuente	134
5.5.2.	Control del ruido laboral en cortado de césped.....	134
5.5.2.1.	Control en la fuente	135
5.5.2.2.	Control del medio de transmisión	135
5.5.2.3.	Control en el receptor.....	135
5.5.3.	Control del ruido laboral en cortado de paja.....	135
5.5.3.1.	Control en la fuente	135
5.5.3.2.	Control del medio de transmisión	136
5.5.3.3.	Control en el receptor.....	136
5.5.4.	Control de luxes en las diferentes áreas	136
5.5.4.1.	Control en la fuente	136
5.5.4.2.	Control del medio de transmisión	136
5.5.4.3.	Control en el receptor.....	137
5.5.5.	Control de riesgo eléctricos.....	137
5.5.5.1.	Manejos eléctricos en el tablero del bloque e	137
5.5.5.1.1.	Control de la fuente	138
5.5.5.1.2.	Control del receptor.....	138
5.5.5.2.	Manejos eléctricos en el tablero del bloque a	138
5.5.5.2.1.	Control de la fuente	138
5.5.5.2.2.	Control del receptor.....	138
5.5.5.3.	Manejos eléctricos en el encendido la bomba de agua principal en el Oasis finca experimental.	139
5.5.5.3.1.	Control de la fuente	139
5.5.5.3.2.	Control del medio de transmisión	139
5.5.5.3.3.	Control del receptor.....	139
5.5.6.	Control de riesgos químicos por inhalación.....	140
5.5.6.1.	Reactivos utilizados en el laboratorio de química, en el taller mecánico y automotriz y taller de mantenimiento.....	140
5.5.6.2.	Control en la fuente	140
5.5.6.3.	Control del medio de transmisión	140
5.5.6.4.	Control del receptor.....	141
5.5.7.	Control de los riesgos biológicos.....	142

5.5.7.1.	Riesgos biológicos presentes en el oasis finca experimental y granjas	142
5.5.7.2.	Control del medio de transmisión	142
5.5.7.3.	Control de receptor.....	143
5.5.8.	Control de los riesgos psicosociales	144
5.5.8.1.	Control de la carga de trabajo	144
5.5.8.1.1.	Control de la fuente	144
5.5.8.1.2.	Control del medio de transmisión	144
5.5.8.1.3.	Control del receptor.....	144
5.5.8.2.	Control de participación/ supervisión.....	145
5.5.8.2.1.	Control de la fuente	145
5.5.8.2.2.	Control de receptor.....	145
5.5.8.3.	Control de la demandas psicológicas.....	146
5.5.8.3.1.	Control del medio de transmisión	146
5.5.8.3.2.	Control del receptor.....	146
5.5.9.	Control de los riesgos ergonómicos	146
5.5.9.1.	Riesgos ergonómicos en el área administrativa.	146
5.5.9.2.	Control de la fuente	146
5.5.9.3.	Control en el medio	147
5.5.9.4.	Control del receptor.....	147
5.5.10.	Control de los riesgos de incendios.....	148
5.5.10.1.	Control en la fuente	148
5.5.10.2.	Control del medio de transmisión	148
5.5.10.3.	Control en el receptor.....	152
	BIBLIOGRAFÍA.....	153
	ANEXOS.....	157

LISTA DE TABLAS

Tabla Nº 1	Cualificación Del Riesgo Por El Método Fine De Triple Criterio.....	7
Tabla Nº 2	Factores De Riesgos Mecánicos.....	10
Tabla Nº 3	Límites Máximo De Decibeles.....	11
Tabla Nº 4	Efectos De Ruido.....	12
Tabla Nº 5	Niveles De Iluminación Mínima.....	13
Tabla Nº 6	Niveles De Calidad Del Aire Interior.....	15
Tabla Nº 7	Tabla De Operacionalización De Variable Dependiente.....	28
Tabla Nº 8	Tabla De Variable Independiente.....	29
Tabla Nº 9	Grado De Severidad De Las Consecuencias.....	31
Tabla Nº 10	La Situación De Riesgo Ocurre.....	31
Tabla Nº 11	Probabilidad De Ocurrencia De Un Accidente.....	32
Tabla Nº 12	Grado De Peligrosidad.....	33
Tabla Nº 13	Característica Del Puesto De Trabajo Del Cortador De Césped....	39
Tabla Nº 14	Mediciones Realizadas En El Oasis.....	40
Tabla Nº 15	Resultado Del Riesgo De Ruido.....	41
Tabla Nº 16	Cálculo De Número De Zonas.....	42
Tabla Nº 17	Número Mínimo De Muestras Por Jornada (Une-En689).....	46
Tabla Nº 18	Número De Muestras Para Los Gases.....	48
Tabla Nº 19	Nivel De Riesgo De Los Gases Presentes En Laboratorio De Soldadura.....	48
Tabla Nº 20	Clasificación De La Peligrosidad De La Agente Según Frases R.....	49
Tabla Nº 21	Tendencia De Los Polvos A Formar Solidos.....	50
Tabla Nº 22	Cantidad De Sustancia Utilizada (En Orden De Magnitud).....	50
Tabla Nº 23	Determinación Del Nivel De Riesgo Potencial Por Agentes Químicos.....	51
Tabla Nº 24	Cálculo Del Nivel De Peligrosidad Del Cromato De Potasio.....	53
Tabla Nº 25	Agentes Biológicos Zoonosis.....	54
Tabla Nº 26	Agentes Biológicos No Zoonosis.....	54
Tabla Nº 27	Clasificación Del Daño.....	54
Tabla Nº 28	Vía De Transmisión.....	55

Tabla N° 29	Tasa De Incidencia.....	55
Tabla N° 30	Índice De Vacunación.....	56
Tabla N° 31	Porcentaje De Contacto Con El Riesgo Biológico.....	56
Tabla N° 32	Medidas Higiénicas Adoptadas En El Oasis.....	61
Tabla N° 33	Resultados De Los Riesgo Biológico En El Cuidado De Razas Ovinas Y Bovinas.....	62
Tabla N° 34	Evaluación Del Método Rula.....	68
Tabla N° 35	Análisis De Brazo, Antebrazo Y Muñeca.....	70
Tabla N° 36	Análisis De Cuello, Tronco Y Piernas.....	71
Tabla N° 37	Puntuación Del Cuello, Tronco, Pierna, Utilización Muscular Y Fuerza De Carga.....	72
Tabla N° 38	Valoración De Los Riesgos Psicosociales Mediante El Método F-Psico.....	73
Tabla N° 39	Categoría De Riesgo.....	77
Tabla N° 40	Medición De Los Riesgos De Incendios Meseri.....	78
Tabla N° 41	Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Laboratorio Agroindustria.....	84
Tabla N° 42	Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller De Mantenimiento.....	84
Tabla N° 43	Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller Electromecánico.....	85
Tabla N° 44	Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine, Oasis.....	86
Tabla N° 45	Resultados De La Mediciones De Ruido Laboral Oasis.....	88
Tabla N° 46	Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 6h00 A 18h00	89
Tabla N° 47	Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 18h00 A 6h00	92
Tabla N° 48	Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método Fine Bloque E.....	95
Tabla N° 49	Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método Fine Bloque A.....	95
Tabla N° 50	Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método Fine Oasis Finca Experimental.....	96
Tabla N° 51	Resultados De Los Reactivos Del Laboratorio De Química.....	97

Tabla nº 52	Análisis De Los Reactivos Que Se Ocupan En El Área De Mantenimiento.....	98
Tabla Nº 53	Resultado De Los Reactivos Taller Electromecánico Y Automotriz	98
Tabla Nº 54	Resultado De Los Riesgos Biológicos	100
Tabla Nº 55	Análisis De Los Riesgos Ergonómicos.....	101
Tabla Nº 56	Tiempo De Trabajo Electromecánica.....	103
Tabla Nº 57	Autonomía Electromecánica.....	103
Tabla Nº 58	Carga De Trabajo Electromecánica.....	104
Tabla Nº 59	Demandas Psicológicas Electromecánica.....	104
Tabla Nº 60	Variedad / Contenido Del Trabajo Electromecánica	104
Tabla Nº 61	Participación / Supervisión Electromecánica.....	104
Tabla Nº 62	Interés Por El Trabajador / Compensación Electromecánica.....	105
Tabla Nº 63	Desempeño De Rol Electromecánica	105
Tabla Nº 64	Relaciones Y Apoyo Social Electromecánica.....	106
Tabla Nº 65	Tiempo De Trabajo, Automotriz.....	106
Tabla Nº 66	Autonomía, Automotriz.....	106
Tabla Nº 67	Carga De Trabajo, Automotriz.....	107
Tabla Nº 68	Demandas Psicológicas, Automotriz.....	107
Tabla Nº 69	Variedad / Contenido Del Trabajo, Automotriz.....	107
Tabla Nº 70	Participación / Supervisión, Automotriz.....	107
Tabla Nº 71.	Interés Por El Trabajador / Compensación, Automotriz.....	107
Tabla Nº 72	Desempeño De Rol, Automotriz.....	108
Tabla Nº 73	Relaciones Y Apoyo Social, Automotriz.....	108
Tabla Nº 74	Tiempo De Trabajo En Finanzas Y Auditoria.....	109
Tabla Nº 75	Autonomía En Finanzas Y Auditoria.....	109
Tabla Nº 76	Carga De Trabajo En Finanzas Y Auditoria.....	110
Tabla Nº 77	Demandas Psicológicas En Finanzas Y Auditoria.....	110
Tabla Nº 78	Variedad / Contenido Del Trabajo En Finanzas Y Auditoria.....	110
Tabla Nº 79	Participación / Supervisión En Finanzas Y Auditoria.....	110
Tabla Nº80	Interés Por El Trabajador / Compensación En Finanzas Y Auditoria.....	110
Tabla Nº 81	Desempeño De Rol En Finanzas Y Auditoria.....	111

Tabla Nº 82	Relaciones Y Apoyo Social.....	111
Tabla Nº 83	Tiempo De Trabajo En Empresas Y Negocios.....	112
Tabla Nº 84	Autonomía En Empresas Y Negocios.....	112
Tabla Nº 85	Carga De Trabajo En Empresas Y Negocios.....	112
Tabla Nº 86	Demandas Psicológicas En Empresas Y Negocios.....	112
Tabla Nº 87	Variedad / Contenido Del Trabajo En Empresas Y Negocios...	112
Tabla Nº 88	Participación / Supervisión En Empresas Y Negocios.....	113
Tabla Nº 89	Interés Por El Trabajador / Compensación En Empresas Y Negocios.....	113
Tabla Nº 90	Desempeño De Rol En Empresas Y Negocios.....	113
Tabla Nº 91	Relaciones Y Apoyo Social En Empresas Y Negocios.....	113
Tabla Nº 92	Resultados De Los Riesgos De Incendio En Las Instalaciones De La Ute.....	115
Tabla Nº 93	Señalización Para La Prevención De Riesgos De Incendio.....	151
Tabla Nº 94	Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller De Mantenimiento”.....	161
Tabla Nº 95	Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Oasis”.....	162
Tabla Nº 96	Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Laboratorio De Química”.....	163
Tabla Nº 97	Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Laboratorio De Agroindustria”.....	164
Tabla Nº 98	Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller Electromecánico”.....	165
Tabla Nº 99	Anexo 3 “Mediciones De Ruido De Cortadora De Paja”.....	167
Tabla Nº 100	Anexo 4 “Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 18h00 A 6h00”.....	169
Tabla Nº 101	Anexo 4”Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 6h00 A 18h00”.....	171
Tabla Nº 102	Anexo 5 “Mediciones Generales De Los Puestos De Trabajo”	175
Tabla Nº 103	Anexo 6”Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Taller Electromecánico”.....	179

Tabla N° 104	Anexo 6 “Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Bloque A”	180
Tabla N° 105	Anexo 6 “Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Oasis”	181
Tabla N° 106	Anexo 7 “Resultados De Los Reactivos Del Laboratorio De Química”	183
Tabla N° 107	Anexo 7 “Resultado De Los Reactivos En Área De Mantenimiento”	185
Tabla N° 108	Anexo 7 “Resultados De Los Reactivos En El Área De Granjas Y Oasis”	186
Tabla N° 109	Anexo 7 “Resultado De Los Reactivos Taller Electromecánico Y Automotriz”	187
Tabla N° 110	Anexo 8 “Resultado De Las Mediciones De Gases Co, Co2, Voc’S”	189
Tabla N° 111	Anexo 11 “Análisis De Los Riesgos Ergonómicos”	194
Tabla N° 112	Anexo 13 “Coeficiente C ₁ ”	214
Tabla N° 113	“Anexo 13 Coeficiente Ra”	215
Tabla N° 114	“Anexo 13 Carga De Fuego Bloque A.....	216
Tabla N° 115	Anexo 13 Carga De Fuego Bloque B	217
Tabla N° 116	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque C”	218
Tabla N° 117	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque D”	219
Tabla N° 118	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque E”	220
Tabla N° 119	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque E Galpón”	221
Tabla N° 120	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque D”	222
Tabla N° 121	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque F”	223
Tabla N° 122	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque G”	224
Tabla N° 123	Anexo 13 “Carga De Fuego BloqueH”	225
Tabla N° 124	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque I”	226
Tabla N° 125	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque J Galpón”	227
Tabla N° 126	Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque J”	228
Tabla N° 127	Anexo 13 “Carga De Fuego Oasis”	229
Tabla N° 128	Anexo 13 “Factor De Concentración”	230

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1	Peso Teórico Recomendado.....	20
Ilustración N° 2	Triangulo Del Fuego.....	22
Ilustración N° 3	Ubicación UTE Santo Domingo.....	24
Ilustración N° 4	Ubicación Oasis Finca Experimental UTE.....	25
Ilustración N°5	Luxómetro Tenmars Tm-204.....	26
Ilustración N° 6	Monitor De Gases Gasmaster 2750.....	27
Ilustración N° 7	Sonómetro Sc-160 Tipo li	28
Ilustración N° 8	Riesgo Mecánico.....	34
Ilustración N° 9	Riesgo Eléctrico En El Tablero Del Bloque B.....	44
Ilustración N° 10	Niveles De Volatilidad De Los Líquidos.....	49
Ilustración N° 11	Posiciones Del Brazo.....	63
Ilustración N° 12	Posiciones Que Modifican La Puntuación Del Brazo.....	64
Ilustración N° 13	Posición Del Ante Brazo.....	64
Ilustración N° 14	Posiciones De La Muñeca.....	65
Ilustración N° 15	Giro De La Muñeca.....	65
Ilustración N° 16	Posiciones Del Cuello.....	65
Ilustración N° 17	Posiciones Que Modifican Las Posición Del Cuello.....	66
Ilustración N° 18	Posición Del Tronco.....	66
Ilustración N° 19	Posiciones Que Modifican La Puntuación Del Tronco.....	67
Ilustración N° 20	Posición De Las Piernas	67
Ilustración N° 21	Software F-Psico.....	74
Ilustración N° 22	Resultado De Los Riesgos Mecánicos Que Se Encuentran En Nivel Crítico Y Alto.....	87
Ilustración N° 23	Comparación De Niveles De Ruido Obtenidos En El Oasis..	88
Ilustración N° 24	Porcentaje Como Está Presente Los Niveles De Iluminación De La Ute 6:00 A 18:00.....	91
Ilustración N° 25	Porcentaje De Los Niveles De Iluminación De La Ute 18:H00 A 22:H00.....	93
Ilustración N° 26	Niveles De Iluminación Generales.....	94
Ilustración N° 27	Riesgos Críticos Por Manejo Eléctrico Presente En Los Lugares De Trabajo.....	96

Ilustración N° 28	Reactivos Químicos Con Riesgos Críticos Y Altos Presente En Los Lugares De Trabajo.....	99
Ilustración N° 29	Agentes Biológicos Con Niveles Que Sobrepasan A Los Establecidos.....	100
Ilustración N° 30	Factores De Riesgos Ergonómicos Presente En Los Lugares De Trabajo.....	102
Ilustración N° 31	Docentes De Ingeniería Electromecánica.....	103
Ilustración N° 32	Docentes De Ingeniería Automotriz.....	106
Ilustración N° 33	Docentes De Ingeniería En Finanzas Y Auditoria.....	109
Ilustración N° 34	Docentes De Ingeniera En Empresas Y Negocios.....	111
Ilustración N° 35	Factores Psicosociales Detectados En Las Diferentes Áreas De La Universidad.....	115
Ilustración N° 36	Resultados De Los Riesgos De Incendio De Las Instalaciones De La Universidad.....	116
Ilustración N° 37	Protector Autorreglable En Zona De Corte.....	122
Ilustración N° 38	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo De La Sierra Cinta	123
Ilustración N° 39	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo.....	124
Ilustración N° 40	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo.....	126
Ilustración N° 41	Empuñaduras Adaptables Para Amoladoras.....	127
Ilustración N° 42	Protección Para La Mano En Trabajos Con Platos De Lijar De Amoladoras.....	128
Ilustración N° 43	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo.....	129
Ilustración N° 44	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo Del Taladro Pedestal.....	130
Ilustración N° 45	Guarda Metálico Para Poleas Y Bandas.....	132
Ilustración N° 46	Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo.....	133
Ilustración N° 47	Señalización De Riesgo Mecánico.....	134
Ilustración N° 48	Distribución De Las Luminarias.....	137
Ilustración N° 49	Señalización De Riesgo Eléctrico.....	139
Ilustración N° 50	Señalización De Riesgos Biológicos.....	143
Ilustración N° 51	Señalización De Equipos De Protección Individual.....	143
Ilustración N° 52	Silla Ergonómica.....	147

Ilustración N° 53	Bocas De Incendio Equipadas.....	149
Ilustración N° 54	Columna Hidratantes Exteriores.....	149
Ilustración N° 55	Sistema De Extinción Por Agentes Gaseosos.....	150
Ilustración N° 56	Anexo 8 “Análisis De Los Gases Co Con El TWA-TLV”.....	190
Ilustración N° 57	Anexo 8 “Análisis De Los Gases Co ₂ Con El TWA-TLV”...	190
Ilustración N° 58	Anexo 8 Análisis De Los Gases Voc’s Con El TWA -TLV..	191
Ilustración N° 59	Anexo 8 “Análisis De Los Gases Co ₂ Con El Estándar STEL(PPM)”.....	191
Ilustración N° 60	Anexo 8 “Análisis De Los Gases Voc’s Con El Estándar STEL(PPM)”.....	192
Ilustración N° 61	Anexo 10 “Área Administrativa”.....	196
Ilustración N° 62	Anexo 10 “Docentes De Ingeniería Agroindustrial”.....	197
Ilustración N° 63	Anexo 10 “Docentes De La Ingeniería Comercio Exterior”.	198
Ilustración N° 64	Anexo 10 “Docentes De Ingeniería Agropecuaria Y Ambiental”.....	199
Ilustración N° 65	Anexo 10 “Docentes De Ingeniería En Diseño Gráfico”.....	200
Ilustración N° 66	Anexo 16 “Medición De Los Riesgos En El Trabajo”.....	238

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1.	Matriz triple criterio
Anexo N° 2.	Análisis de riesgos Mecánicos con clasificación baja y media
Anexo N° 3.	Medición de los niveles de ruido de la cortadora de paja
Anexo N° 4.	Análisis de riesgos de iluminación con clasificación optima
Anexo N° 5.	Análisis de riesgos de iluminación General en las instalaciones de la Universidad Tecnológica Equinoccial
Anexo N° 6.	Análisis de riesgos eléctricos de clasificación baja y media.
Anexo N° 7.	Análisis de riesgos químicos de clasificación baja y media por el modelo “COSHH Essentials”.
Anexo N° 8.	Análisis de riesgos químicos de clasificación baja y media por medición de gases
Anexo N° 9.	Análisis de riesgos Ergonómicos de clasificación baja y media.
Anexo N° 10.	Análisis de riesgos Psicosociales de clasificación baja y media.
Anexo N° 11.	Método R.U.L.A: Hoja de campo para empleo con PDV´s
Anexo N° 12.	Encuestas F-PSICO
Anexo N° 13.	Cálculos y tablas de la carga calorífica
Anexo N° 14.	Estudio de puesto de trabajo en cortador de césped mediante el método REBA y manipulación de Cargas GINSHT
Anexo N° 15.	Mapas de Riesgo
Anexo N° 16.	Fotos de recopilación de Datos

RESUMEN EJECUTIVO

El presente investigación está dirigida a realizar la identificación medición y evaluación de riesgos laborales a los trabajadores expuestos a condiciones de trabajo de riesgo elevados y la realización de una propuesta de la implementación de la Gestión técnica para minimizar o eliminar los riesgos de accidentes laborales en la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo.

La investigación surgió con la identificación de los riesgos laborales que se lo realizo mediante la matriz Triple Criterio, donde se analizó de una manera cuantitativa todas la áreas de trabajo y se selecciona los riesgos de nivel moderado e intolerable.

Se procedió a realizar mediciones en las diferentes áreas de trabajo en donde se identificó los siguientes riesgos, Físicos (ruido laboral, iluminación), Químicos (mediciones de gases), utilizando equipos de medición debidamente calibrados y evaluando los resultados mediante normas establecidas.

Se utilizó métodos reconocidos nacionalmente e internacionalmente para la evaluación de los riesgos, Método William Fine para la evaluación de riesgos mecánicos y eléctricos, Método “COSHH Essentials” para la evaluación de riesgos químicos, Método Biogaval para la evaluación de riesgos biológicos, Método Rula para la evaluación de ergonomía, y para la evaluación de los riesgos, Método F-psico para los riesgos psicosociales, Método Meseri se utilizó para los riesgos de incendio.

Se obtuvo resultados altos de los riesgos: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y riesgos de incendio, en donde se platea una propuesta para disminuir o eliminar los riesgos.

ABSTRACT

The present research carries out the identification, measurement and evaluation of occupational risks to workers exposed to conditions of work that have high risks and the realization of a proposal for the implementation of the technical management to minimize or eliminate the risks of accidents at work at Universidad Tecnológica Equinoccial headquarters Santo Domingo

The research came out with the identification of the occupational risks that was carried out through the Triple matrix approach, where it was analyzed in a quantitative manner all the areas of work and the risks of moderate level and intolerable were selected.

Measurements were carried out in different areas of work and using properly calibrated measuring equipment and evaluating outcomes through standards, chemical physical risks were identified.

National and international methods were used for the evaluation of the risks. William Fine Method for the evaluation of risks mechanical and electrical, method "COSHH Essentials" for chemical risk assessment, Biogaval Method for biological risk assessment, Rula Method for the evaluation of ergonomics, Method F-psycho for the evaluation of psychosocial risks, Meseri method was used for the evaluation of the risks of fire.

High results of the risks were obtained: physical, mechanical, chemical, biological, ergonomic, psychosocial and fire risks, therefore the proposal was presented to diminish or to eliminate the risks.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento Del Problema

A nivel mundial los trabajadores se encuentran expuestos bajo condiciones de trabajos peligrosos en donde arriesgan sus vidas por cumplir con su labor.

Según la (OIT, 2013) cada año 317 millones de personas son víctimas de accidentes de trabajo y mueren más 2, 34 millones de personas por accidentes laborales y enfermedades laborales.

Las cifras que maneja el Seguro de Riesgo del Trabajador del IESS suman 2 mil muertes por año en el Ecuador, 80 mil accidentes de trabajo al año y 60 mil enfermedades profesionales. (Diario El Mercurio, 2015).

En numeral 5 que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar el Ecuador La Constitución de la Republica establece en el artículo 326,”

En la actualidad es obligatorio que las empresas públicas y privadas cumplan con todos los requisitos que la ley establece para la prevención de los riesgos laborales. Los riesgos laborales son condiciones de trabajo que pueden causar daño a la salud de los trabajadores, pueden ser accidentes laborales o aparición de enfermedades laborales que pueden causar daños irreparables en la salud de los trabajadores.

Mediante los acuerdos entre el Instituto Ecuatorianos De Seguridad Social- IESS y el Ministerio De Relaciones Laborales han establecido un convenio del

“Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales” el cual permite a las instituciones públicas y privadas gestionar la seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores de la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo están expuestos a factores de riesgos laborales. Mediante el análisis de la investigación a realizarse se determinara la propuesta para eliminar o disminuir los riesgos laborales que pueden causar accidentes en el área de trabajo.

1.1.1. Formulación Del Problema

¿Se podrá prevenir riesgos laborales mediante la identificación, mediciones, evaluación y propuesta de la implementación de la gestión técnica del sistema nacional de gestión de la prevención?

1.1.2. Sistematización Del Problema

- ¿Será posible la identificación de los riesgos laborales?
- ¿Se realizara mediciones de los factores de riesgo laborales?
- ¿Se compara la medición de los resultados obtenidos con estándares ambientales?
- ¿Se podrá realizar una propuesta de implementación de la gestión técnica?

1.2. Justificación

A través de esta investigación, se permitirá controlar y minimizar todos los riesgos laborales presentes en el lugar de trabajo. El análisis determinara las causas principales que pueden provocar accidentes y enfermedades profesionales, para establecer la propuesta de la Gestión Técnica.

Los resultados adquiridos mediante la investigación serán aportados al

departamento de Seguridad e Higiene Laboral de la Universidad Tecnológica Equinoccial en donde se aplicará la propuesta para el beneficio de todos los trabajadores.

Los resultados obtenidos de la investigación, pueden ser esenciales para realizar estudio en el área eléctrica y mecánica para mejorar las condiciones de trabajo en donde la Carrera de Ingeniería Electromecánica puede aportar soluciones.

La investigación aportara con resultados favorables para mejorar la calidad del ambiente de trabajo en donde se presentara la propuesta al departamento de Seguridad e Higiene Laboral.

1.3. Objetivos De La Investigación

1.3.1 Objetivo General

Realizar la identificación, medición y evaluación de riesgos laborales a los trabajadores expuestos a condiciones de trabajo con riesgos elevados y realizar una propuesta de la implementación de la Gestión Técnica para minimizar o eliminar los riesgos de accidentes laborales.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo.
2. Realizar mediciones de los factores de riesgos laborales.
3. Comparar los resultados obtenidos de los riesgos laborales con los estándares establecidos.
4. Realizar una propuesta de implementación de la gestión técnica para minimizar o eliminar riesgos laborales.

1.4. Hipótesis

Mediante la identificación, medición y evaluación de los riesgos laborales, se probará que los trabajadores de la Universidad Tecnológica Equinoccial están expuestos a tener accidentes y enfermedades profesionales.

1.5. Alcance de la investigación

El trabajo de la presente investigación está enfocado en el estudio de los riesgos laborales, en donde se procederá a identificarlos, medirlos y evaluarlos para conocer si son perjudiciales y pueden causar accidentes y enfermedades profesionales en los trabajadores. Obteniendo los resultados de la investigación realizaremos una propuesta de la Gestión Técnica en donde se estudiara el control de la fuente, control del medio de transmisión y control de receptor en donde se investigara y propondrá las posibles soluciones. La investigación se la va efectuar en las instalaciones de la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo.

1.6. Variables De Estudio

Variable Dependiente

- Identificación, medición y evaluación de los riesgos laborales.

Variable Independiente

- Trabajadores expuestos a riesgos laborales.

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Antecedente

En la época antigua existió el primer Código Legal en que tenían leyes sobre accidentes en la construcción fue decretado por Hammurabi (1792 1750 a. C.), rey de Babilonia.

Hipócrates, el padre de la Medicina, detallo clínicamente, en el año 370^a. C., la intoxicación por plomo entre obreros de las minas y fundiciones.

En la edad media (siglo V hasta el siglo XV), se propició en nacimiento de los gremios, gracias el desarrollo del comercio, apareciendo el trabajo asalariado y su regulación con el objetivo de prevenir los accidentes laborales. El siglo XIV inicio de la Seguridad e Higiene del Trabajo cuando se asociaron artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones.

En el año 1608 se crearon las ordenanzas de las indias, en las que se regulaba el horario de trabajo y se establecía obligaciones para los patrones, se inician las inspecciones de seguridad

El Dr. Bernardo Ramazzini, “el padre de la medicina” publicó en 1713 un tratado de análisis de la medicina ocupacional “Enfermedades de los Trabajadores” en el cual estudio 52 enfermedades profesionales entre ellas la silicosis.

A finales del siglo XVII y mediados del XIX se dio lugar a la Revolución Industrial, esta tuvo lugar en Inglaterra, cambio de forma inmediata los procesos de producción, dando lugar a la fabricación de grandes cantidades de bienes manufacturados y servicios. Los accidentes de trabajo eran frecuentes con un

gran número de accidentes laborales. Los trabajadores se organizaron para protegerse contra los riesgos en los talleres de trabajo.

En la década de 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños y disponían inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento.

2.2 Seguridad en el Trabajo

Es un conjunto de normas y procedimiento que tiene por objetivo disminuir los riesgos en el trabajo y protección de futuras enfermedades profesionales,

2.3 Análisis y evaluación del riesgo de accidente

Según Creus (2013, p.116) sostuvo que “el análisis de riesgos estudia los efectos potencialmente adversos del trabajo, identifica el peligro estima el riesgo y proporciona su orden de magnitud. La evaluación de riesgos es el proceso que sigue este análisis, partiendo del valor de riesgo obtenido y comparándoles con el riesgo tolerable. Si el riesgo no es tolerable hay que controlarlo, lo que se denomina gestión del riesgo”.

2.4 Métodos para la Identificación de los riesgos laborales

2.4.1 Método puntual

Es un método destinado a identificar los riesgos derivados del trabajo, en estructuras, superficies, zonas de trabajo y procesos.

Al identificar los riesgos nos vamos encontrando con deficiencia en la iluminación, obstáculos en las zonas de trabajo, objetos en el suelo.

Es un método absolutamente anárquico, que no tiene orden ni lógica pero se trata de visualizar los riesgos e identificarlos.

2.4.2 Matriz triple criterio

Este método Matriz triple criterio nos permite una estimación de riesgo por medio de una fórmula matemática, el cual el puntaje es de 1 a 3 de cada parámetro involucrados, y a la vez darán como resultado puntuaciones entre 3 y 9, obteniendo la categorización riesgo en la empresa y su actividad. Variables que intervienen en este método P (Probabilidad de ocurrencia), G (Gravedad del daño) y V (Vulnerabilidad), a continuación se muestra la tabla y se utilizará la siguiente fórmula:

$$E = P + G + V$$

Tabla Nº 1
Cualificación Del Riesgo Por El Método Fine De Triple Criterio

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO – MÉTODO DEL 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	RIESGOS IMPORTANTES	RIESGOS INTOLERABLES
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

Fuente: Matriz triple criterio

2.5 Factores De Riesgos

El factores de riesgos son todos los elementos, físicos, químicos, ambientales, etc. Que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo, que en combinación puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores.

- Riesgos Mecánicos

- Espacio Físico reducido
- Piso irregular, resbaladizo
- Desorden
- Maquinaria Desprotegida
- Manejos de herramienta contante y/o punzante
- Circulación de maquinaria y vehículos en aéreas de trabajo
- Trabajo en altura (desde 1.8 metros)
- Proyección de solidos o líquidos
- Superficie o materiales calientes
- Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones

- Riesgos Físicos

- Ruido
- Iluminación
- Vibraciones
- Temperatura
- Radiaciones
- Eléctricos

- Riesgos Químicos

- Gases
- Vapores
- Aerosoles

- Riesgos Biológicos
 - Virus
 - Vapores
 - Aerosoles

- Riesgos Ergonómicos
 - Posturas de trabajo
 - Carga Física
 - Pantalla de visualización de datos
 - Movimiento repetitivos

- Riesgos Psicosociales
 - Físico o ambientales
 - Condiciones de puesto de trabajo
 - Sociales
 - Relacionados con la empresa
 - Condiciones de trabajo
 - Preocupación

- Riesgos de accidentes mayores
 - Riesgos de Incendio

2.5.1. Riesgos mecánicos

Los riesgos mecánicos es el conjunto de factores físicos que puede provocar una lesión por la acción mecánica de los elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, o materiales proyectados, solidos o fluidos.

Tabla N° 2
Factores De Riesgos Mecánicos

FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS										
Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Desorden	Maquinaria desprotegida	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	Trabajo en altura (desde 1.8 metros)	Proyección de sólidos o líquidos	Superficies o materiales calientes	Labores de mantenimiento de maquinaria e instalaciones

Fuente: Matriz de Riesgo UTE

2.5.2. Factores de Riesgos físicos

Son todos los factores ambientales de naturaleza física que pueden causar enfermedades en el ambiente laboral por efecto de intensidad y exposición en el lugar de trabajo, también se identifica como diferentes formas de energía en el medio ambiente que tienen la potenciabilidad de causar lesiones a los operarios. Los siguientes factores son: ruido, iluminación, vibraciones, temperaturas, radiaciones.

2.5.2.1. Ruido

Según García A. (2006, p.319) “el ruido se ha definido como todo sonido que puede causar un efecto negativo sobre la salud o el bienestar tanto físico como psíquico de las personas. A diferencia de otro contaminantes, además de las características propiamente físicas (intensidad, frecuencia, etc.)”.

Un sonido de gran intensidad puede afectar, de manera directamente a la membrana del tímpano produciendo una ruptura y otras alteraciones en el órgano de la audición que causarían la pérdida de la capacidad auditiva.

Estos problemas pueden darse en ruidos con un nivel de presión sonora por encima de 150 dB.

Tabla N° 3
Limites Máximo De Decibeles

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Fuente: Decreto Ejecutivo

Las características de las Ondas Sonoras son:

- **Frecuencia:** es el número de variaciones de presión que tienen lugar un segundo, también se puede definir como el número de oscilaciones de la onda por unidad de tiempo, se lo expresa en cps ciclos por segundos y en hz. Hertz.
- **Período:** es el tiempo que efectúa a un ciclo completo, se expresa en segundos u otra unidad de tiempo.
- **Longitud de Onda:** es la distancia que recorre entre dos puntos máximo, puede equivaler a un periodo y su unidad es el metro.

Las cualidades del sonido son:

- **Intensidad:** Está relacionada con la propagación de las ondas. La intensidad es proporcional al cuadrado de dicha amplitud y podemos clasificar así los sonidos en fuertes y débiles.

- **Tono:** Está relacionado con la frecuencia. Mediante la cual distinguimos los distintos sonidos ya sean graves de los agudos:
- La sensación sonora aguda su antecendencia de sonidos producidos por vibraciones a frecuencias elevadas.
- La sensación sonora grave su antecendencia de sonidos producidos por vibraciones a frecuencias bajas.

Los tipos de ruido son:

- **Ruido Continuo:** el nivel de presión del sonido es casi constante con oscilaciones inferiores a 5Db (A) durante un período de medición de un minuto.
- **Ruido de Impulso o Impacto:** alteraciones bruscas del nivel de presión sonora corta duración, que ocasiona intervalos irregulares iguales o superiores a un segundo.

Tabla N°4
Efectos De Ruido

Efectos del Ruido	
Efectos auditivos	Pérdida temporal de audición
	Pérdida permanente de audición <ul style="list-style-type: none"> • Trauma acústico • Hipoacusia por ruido
	Efectos de los ruidos muy intensos
Efectos no auditivos	Efectos fisiológicos no auditivos <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la tensión arterial • Aumento de la frecuencia respiratoria • Úlcera de estómago • Trastornos del sueño
	Dificultad para la comunicación hablada
	Dificultad para concentrarse
	Molestias
	Disminución del rendimiento
	Aumento de los accidentes de trabajo

Fuente: Manual Técnico en Prevención de Riesgos Laborales

2.5.2.2. Iluminación

Según Creus A. (2013, p.555) “la actividad laboral necesita que la visión característica personal del trabajador y la luz ambiental se complementen, es decir que la iluminación de los lugares de trabajo sea la correcta”.

Las magnitudes utilizadas en iluminación son:

Flujo luminoso (F) = Cantidad de luz emitida por segundo, su unidad de medida es el lumen (lm).

Intensidad luminosa (I) = La cantidad de flujo luminoso que emite una fuente de luz a determinada dirección, su unidad de medida es la candela (cd).

Nivel de iluminación = Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un metro cuadrado

Tabla N° 5
Niveles De Iluminación Mínima

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 Luxes	Pasillos, patios y lugares de paseo
50 Luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos
100 Luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 Luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 Luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 Luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 Luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Al no tener una iluminación correcta los riesgos que pueden surgir son los siguientes:

- Irritación en los ojos
- Dolores de cabeza
- Deslumbramientos por exceso de luz reflejado sobre la pantalla del ordenador u objeto sobre el que estamos trabajando

2.5.2.3. Vibraciones

Las vibraciones son movimientos oscilantes repetitivos de un cuerpo alrededor de un punto fijo, se producen por efecto del funcionamiento de un equipo o una máquina. Las vibraciones pueden ser periódicas o aleatorias, las vibraciones periódicas tienen dos magnitudes físicas, la amplitud del desplazamiento y la frecuencia que vibra. Los efectos de las vibraciones pueden ser diferentes, según cual sea la frecuencia dominante.

2.5.2.4. Temperaturas

Las actividades laborales pueden ser desarrolladas en ambientes térmicos de malas o buenas condiciones.

Las malas condiciones térmicas pueden influir en las personas produciendo (resfriados, golpes de calor).

Es necesario que todo lugar de trabajo cuente con ventilación adecuada, para que

2.5.2.4.1. La ventilación

La ventilación en todo lugar de trabajo debe ser la adecuada, mantener el aire en condiciones prescritas de temperatura, velocidad y un nivel de impurezas dentro de los límites para preservar la salud en el trabajo.

Las edificaciones en general se instalan el aire acondicionado, considerado una necesidad, importante para preservar la salud humana y mejorar el confort.

La exposición a la mala calidad del aire puede producir síntomas, con efectos lentos. Los síntomas de los trabajadores son difíciles de identificar porque son similares a las enfermedades comunes pueden ser, resfriados, alergias y gripe.

La calidad del aire percibido se puede expresar en el porcentaje de persona insatisfecha a quienes el aire les resulta inaceptable. El profesor P. Ole Fanger, de la Universidad Técnica de Dinamarca cuantifico la contaminación del aire interior comparándola con el olor producido por el hombre, que es una fuente de contaminación, definiendo las unidades OLF y el decipol.

Tabla Nº 6
Niveles De Calidad Del Aire Interior

Niveles de calidad del aire interior			
Categoría (Nivel de calidad)	Calidad del aire percibida		Tasa de ventilación requerida Litros/seg * olf
	% insatisfechos	Decipol	
A	10	0,6	16
B	20	1,4	7
C	30	2,5	4

Fuente: Técnicas de la Prevención de Riesgos Laborales

2.5.2.5. Radiaciones

La radiación es una forma de propagación de energía en formas de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas, que al interactuar con la materia puede producir alteraciones en la misma.

Las radiaciones se clasifican atendiendo al nivel de energía como son:

- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes.

2.5.2.5.1. Radiaciones no ionizantes

Son producidas por radiaciones ultravioletas, infrarrojos, microondas, radiofrecuencias y laser. Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético en las que la energía de los fotones emitidos es insuficiente, en circunstancias normales.

Los efectos que pueden producirse por la exposición a radiaciones no ionizantes, varían según el tipo, intensidad, duración y según la condiciones de absorción.

2.5.2.5.2. Radiaciones ionizantes

Las radiaciones ionizantes son aquellas que se caracteriza por su capacidad que tiene energía suficiente para arrancar electrones de los átomos que la constituyen, produciendo su ionización.

Tipos de radiaciones ionizantes

- Poder de ionización
- Capacidad de penetración

Las radiaciones ionizantes se clasifican en:

- Radiaciones α
- Radiaciones γ

- Radiaciones β
- Rayos X

2.5.2.6 Riesgos eléctricos

Se denomina riesgo eléctrico a todo lo relacionado con la circulación de la corriente eléctrica, utilizando de conductor el cuerpo humano, puede producir por instalaciones eléctricas en mal estado, mala utilización de herramientas para mantenimiento eléctrico.

Peligros de la electricidad

Los tipos de contacto eléctrico que se puede presentar son:

- **Contactos directos:** son aquellos que las personas entran en contacto con una parte activa de una instalación eléctrica.
- **Contactos indirectos:** son aquellos que las personas entran en contacto con algún elemento que no es parte de un circuito eléctrico, puede ser producido por fugas eléctricas como un cable desnudo, etc.

2.5.3. Riesgos químicos

Los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte, o se encuentran en estado natural, o como se produce en la industria, pueden presentarse en el ambiente formando moléculas individuales (gases, vapores, aerosoles).

Gases

Los gases pueden producir efectos irritantes inmediatamente y otros pueden advertirse únicamente cuando la salud está gravemente dañada. Los gases pueden ser inflamables o explosivos

Vapores

Los vapores de algunas sustancias químicas, pueden ser perjudiciales para la salud laboral, existen reactivos químicos que se evaporizan con la temperatura ambiental formando un vapor que permanecen el lugar de trabajo.

Aerosoles

Los aerosoles están constituidos en grupos de moléculas unidas, debido a su gran tamaño tiene un comportamiento distinto a los gases y vapores al momento de ser inhalados por la persona, dentro de los aerosoles tenemos los líquidos y sólidos.

2.5.4. Riesgos biológicos

Los contaminantes biológicos están formados por seres vivos, que al introducirse en el cuerpo humano puede provocar enfermedades infecciosas, alérgicas y parasitarias, pueden estar presente en el ambiente de trabajo en la manipulación de productos de origen animal, cuidado de animales, trabajos en laboratorios y trabajos sanitarios los causantes de estas enfermedades biológicas son:

- Virus.
- Bacterias.
- Protozoos.

- Hongos.
- Gusanos parásitos.

2.5.5 Riesgos Ergonómicos

La ergonomía es el estudio científico de normas aplicadas en el trabajo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del trabajador, mediante la fabricación de herramientas u otros objetos que sean más fáciles de utilizar, tomando en cuenta que la máquina debe adaptarse al hombre y no el hombre a la máquina.

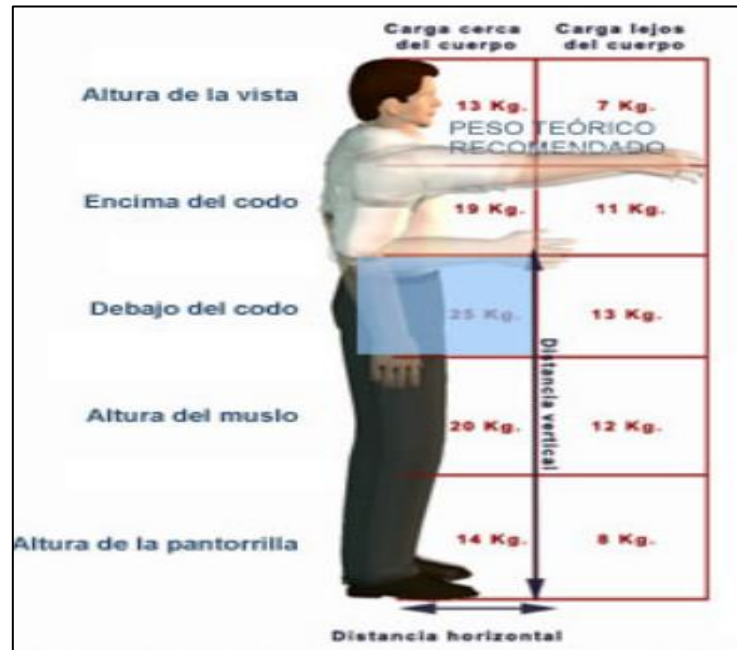
2.5.5.1. Posturas de trabajo

La postura de trabajo es la manera adecuada para que la persona pueda realizar sus actividades laborales sin tener lesiones, las posturas de trabajo pueden ser sentado y de pie.

2.5.5.2. Carga Física

Dentro de las cargas físicas, tenemos fatiga y lesiones musculares esqueléticas que son producidas por el mal diseño de los puestos de trabajo y pocos periodos de descanso oportunos.

Ilustración Nº 1
Peso Teórico Recomendado



Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>

2.5.5.3. Riesgos relativos con las pantallas de visualización de datos

La pantalla de la computadora tiene que estar adecuadamente ubicada para evitar trastornos musculares esqueléticas, fatiga visual y fatiga mental si el ordenador es el equipo que más se usa a lo largo de la jornada de trabajo, se colocara frente al ordenador de manera que se evite los giros del cuello se debe tener un ángulo inferior a 35°.

2.5.6. Factores de Riesgos Psicosociales

Los factores psicosociales pueden producir un envejecimiento prematuro del trabajador por stress, los elementos que determinan el grado de satisfacción laboral, que establecen condiciones que no pueden ser asimilada por el individuo se denomina estresores, y son:

- Físicos o ambientales: producidos por ruido, iluminación, espacio en el lugar de trabajo.

- Condiciones de puesto de trabajo: jornadas, turnos y descansos que posibilite disponer de tiempo libre para la vida social.
- Sociales: comunicación con los jefes, compañeros.
- Relacionados con la empresa: el salario, estructura organizativa de la empresa.
- Las condiciones en que se desarrolla el trabajo: seguridad, comodidad, formación continua, comunicación, ascensos.
- Preocupación por la estabilidad en el empleo: por la modalidad de contratación laboral, situaciones económicas de la empresa.

Todos esos elementos dan una valoración positiva o negativa de la calidad de vida laboral.

2.5.7. Riesgos de Incendio

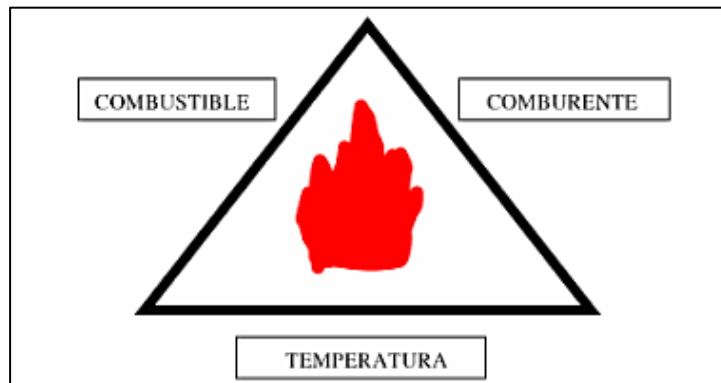
El fuego es una reacción química de combustión, capaz de emitir partículas o moléculas incandescentes, es un fuego no controlado que ocasiona daños materiales y pérdidas de vidas humanas.

2.5.7.1. Triángulo del fuego

Para que se produzca fuego deben existir 3 factores:

- Combustible
- Comburente (generalmente el oxígeno del aire)
- Temperatura

Ilustración N° 2
Triangulo del Fuego



Fuente: Higiene Y Seguridad en El Trabajo

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÒGICO

3.1. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es el plan estratégico concebida para tener información que se desea para un análisis profundo de la investigación

El tipo de Investigación que se desarrollara para investigar nuestro estudio es no experimental transversales de tipo exploratorio, descritos y correlaciónales causales.

3.2. Tipo de Investigación

En el desarrollo del presente trabajo, aplicaremos algunos tipos de investigación:

- **Investigación de campo:** Recopilación de información de la investigación en lugar donde se encuentra el objeto de estudio y así realizar sus posteriores análisis.
- **Investigación descriptiva:** Describiremos la situación actual de los fenómenos que estudiaremos para clasificarlos y determinar el tipo de riesgos y el método que se plantea para su evaluación
- **Investigación de Corte transversal No Experimental:** Se realiza la investigación sin manipular deliberadamente las variables, se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos con los diferentes métodos de evaluación de los riesgos

- **Investigación exploratoria:** La utilización de la investigación exploratoria nos ayuda a indagar algo poco conocido, identificación de indicadores que permitan operacionalizar los fenómenos de estudio que presenta en la investigación que desarrollaremos.

3.3. Sitio del Estudio

Lugar 1: Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo

Provincia: Santo Domingo de los tsáchilas

Ciudad: Santo Domingo

Dirección: Avenida Chone 4½ y Avenida Italia

Lugar 2: Oasis Finca Experimental UTE Santo Domingo

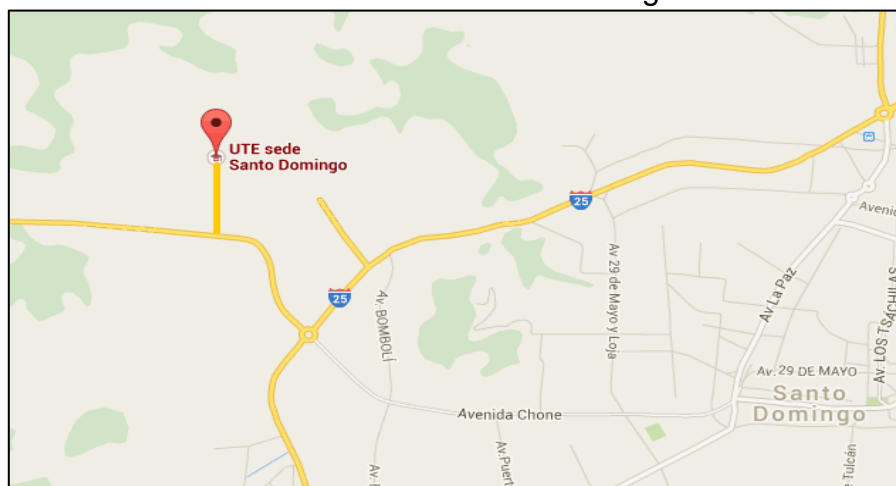
Provincia: Santo Domingo de los tsáchilas

Ciudad: Santo Domingo

Dirección: Ruta San Pablo de Chila Km 2

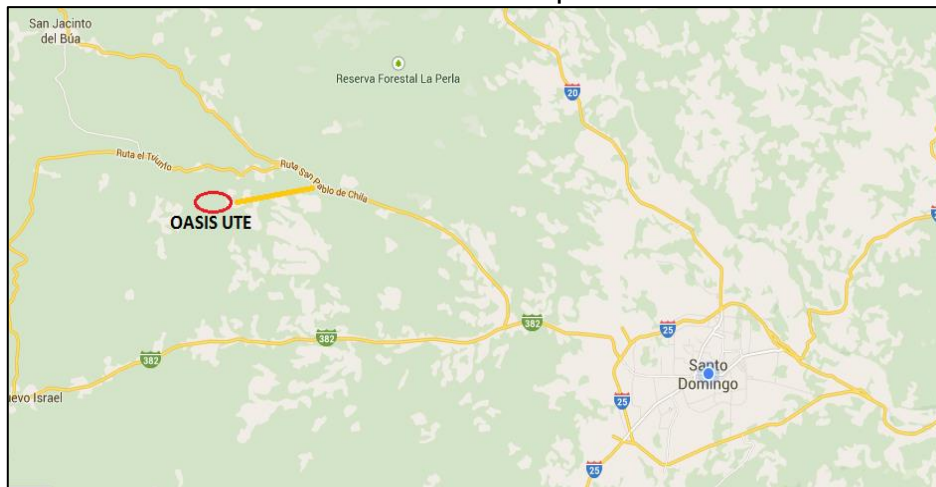
3.3.1. Localización Geográfica de la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo.

Ilustración N° 3
Ubicación UTE Santo Domingo



Fuente: <https://maps.google.com/>

Ilustración N° 4 Ubicación OASIS Finca Experimental UTE



Fuente: <https://maps.google.com/>

3.4. Unidad de Análisis de Estudio

El análisis de estudio de la presente investigación se realizara:

- En la Universidad Tecnológica equinoccial Sede Santo Domingo
- En la finca Experimental Oasis Santo Domingo

3.5. Metodología de Investigación

Mediante la realización del proyecto necesitamos métodos y técnicas para cumplir los objetivos planteados:

Método Inductivo: en este método se realizó inspecciones de seguridad en diferentes áreas de la Universidad UTE, tomando como punto de partida para la elaboración de la matriz triple criterio de factores de riesgos laborales, identificando los riesgos más comunes y relacionarlos con la literatura existente.

Método Deductivo: en este método se inicia desde el ambiente laboral para poder conocer los diferentes riesgos existentes en la Universidad UTE, mediante

la observación científica.

Método Estadístico: durante esta investigación se estableció este método para poder realizar análisis de los datos que se recopilara de las encuestas y realizar un estudio profundo de los riesgos laborales.

3.6. Materiales, instrumentos y recursos

En el desarrollo de la investigación se necesitaron equipos adecuados para la medición de los riesgos identificados, las mediciones se la realizaron en las instalaciones de UTE Santo Domingo y el OASIS Granja Experimental.

3.6.1. Luxómetro

Es un instrumento de medición que permite leer niveles de iluminación reales, contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en pulsos eléctricos, que se representan en un display, la unidad de medida es el Lux (lx).

El equipo de medición que se realizó las mediciones es el TENMARS TM-204

Ilustración N°5
Luxómetro TENMARS TM-204



Fuente: www.elicrom.com/luxometro-tm-204/

3.6.2. Monitor de gases CO₂, CO, VOCs”

Se realizó la medición de gases utilizando el monitor GASTMASTER 2750 el cual realiza el monitoreo de gases CO₂, CO, VOCs”

Ilustración N° 6
Monitor de Gases GASTMASTER 2750



Fuente: www.jjstech.com/2750.html

3.6.3. Sonómetro

El sonómetro es un instrumento de medición que sirve para medir niveles de presión sonora, la unidad con que trabaja el sonómetro es el decibelio. Sonómetro integrador, analizador de espectros, CESVA, SC-160 TIPO II

Ilustración N° 7
Sonómetro SC-160 tipo II



3.7. Universo y Muestra

La población que sirvió como objeto de investigación fueron los trabajadores que laboran en las diferentes áreas de la Universidad Tecnológica Equinoccial sede Santo Domingo.

3.8. Sistema de Variables

3.8.1. Operacionalización de la Variable

Operacionalización de las variables independiente e dependiente.

Tabla Nº 7
Tabla de Operacionalización de Variable Dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE:		Identificación, Medición y Evaluación de Riesgos Laborales			
Concepto	Categoría	Indicadores	Ítem	Técnicas	Instrumentos
Es la gestión de los riesgos laborales, en donde se realizan para saber si existe el riesgo y cuál es la medición del nivel de riesgos	Riesgos Físicos – Ruido	Cálculo de Dosis de nivel de ruido	dBa.	Medición	Sonómetro
	Riesgos Físicos - Iluminación	Cálculo del nivel de iluminación	Lux	Medición	Luxómetro
	Riesgos Mecánicos	Golpes, caídas etc.	GP	Cálculos	Ecuaciones
	Riesgos Eléctricos	Golpes, caídas etc.	GP	Cálculos	Ecuaciones
	Riesgos Ergonómicos	Movimientos repetitivos, posturas forzadas, carga física	Nivel Del Riesgo	Métodos	Flexómetro, balanza
	Riesgos Químicos	Inhalación de gases	TWA-TLV-STEL	Medición y métodos	Analizados de gases
	Riesgos biológicos	Agentes biológicos	Nab Y Leb	Métodos	Ecuaciones
	Riesgos de Incendio	intensidad de exposiciones a riesgos de incendio	Valor Del Riesgo	Métodos	Ecuaciones

Tabla N° 8
Tabla de Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE:		Trabajadores expuestos a riesgos laborales.			
Concepto	Categoría	Indicadores	Ítem	Técnicas	Instrumentos
Corresponde a todos los trabajadores que se encuentra expuestos a riesgos laborales identificamos mediante la matriz triple criterio	Tipo de riesgos que los trabajadores están expuestos	Riesgos: Físico, Químico, Mecánico, Psicosociales, Ergonómico, Biológico e Incendio	Nivel del Riego	libro de campo	Matriz triple criterio

3.9. Técnica e Instrumento de recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información son:

- **Encuestas:** usaremos la aplicación de preguntas científicas para obtener resultados de los riesgos psicosociales.
- **Internet:** es un instrumento donde obtenemos información como publicaciones científicas referente al tema de investigación.
- **Bibliográficos:** obtención de información adecuada provenientes de libros, revistas científicas, publicaciones científicas de acuerdo al tema establecido de la investigación

3.10. Métodos para la Identificación, medición y evaluación de los riesgos

3.10.1. Método de la Matriz Triple Criterio

Para la identificación de los riesgos laborales se utilizó la matriz triple criterio, donde se identificó los riesgos presentes en las áreas de trabajo en la Universidad Tecnológica Equinoccial y Oasis Finca Experimental.

VARIABLES QUE INTERVIENEN EN ESTE MÉTODO P (Probabilidad de ocurrencia), G (Gravedad del daño) y V (Vulnerabilidad), a continuación se muestra la tabla y se utilizará la siguiente fórmula: (ver tabla de matriz de riesgo Anexo 1)

$$E = P + G + V$$

3.10.2. Método para la medición de los riesgos mecánicos William Fine

Para la medición de los riesgos mecánicos utilizaremos el método William Fine, permite calcular el grado de peligrosidad del riesgo identificado, utilizando una fórmula matemática, que vincula la probabilidad, ocurrencia y consecuencia de los riesgos identificados.

La fórmula del grado de peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C * E * P$$

Donde:

GP: Grado de peligro

C: Consecuencia

E: Exposición

P: Probabilidad

a. Consecuencia

Es el resultado más probable de un riesgo laboral, debido al factor que se estudia incluyendo desgracias personales y daños materiales, para la categorización se utiliza la siguiente tabla

Tabla N° 9
Grado De Severidad De Las Consecuencias

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	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

b. Exposición

Frecuencia que ocurre la exposición del riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente para la categorización se utiliza la siguiente tabla.

Tabla N° 10
La Situación De Riesgo Ocurre

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

c. Probabilidad

El factor se refiere a la probabilidad que una vez presentada la situación de riesgo, el acontecimiento de la secuencia completa del accidente se suceda en el tiempo, originando accidente y consecuencia, para la categorización se utiliza la siguiente tabla.

Tabla N° 11
Probabilidad De Ocurrencia De Un Accidente

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO	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

Fuente: Ministerio De Relaciones Laborales

3.10.2.1. Evaluación del Riesgo

Grado de peligrosidad

Aplicada la fórmula para el cálculo del grado de peligrosidad $GP=C \cdot E \cdot P$, la interpretación se la puede analizar en la siguiente tabla:

Tabla N° 12
Grado De Peligrosidad

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

3.10.2.2. Aplicación del método William Fine para los riesgos mecánicos y riesgos eléctricos

3.10.2.2.1. Medición y evaluación de los riesgos mecánicos

- **Aérea**

Medición del riesgo mecánico área Oasis Finca experimental

- **Actividad:**

Picado de pasto mediante la utilización de un picadora industrial

- **Riesgos presentes en actividad laboral:**

Maquina desprotegida

Ilustración N° 8
Riesgo Mecánico



- **Cálculo Del Riesgo Mecánico**

Probabilidad: no sería algo extraño que ocurra el accidente por motivo de que es un área confinada llena de paja podría resbalarse en el momento de introducir la yerba o transportarla, según la tabla de probabilidad tendría una puntuación de:

Probabilidad= 6

Consecuencia: al producirse el accidente tendría un grado de severidad alto, lesiones extremadamente graves, amputación, invalidez permanente, según la tabla de consecuencia tendría una puntuación de:

Consecuencia= 15

Exposición: la situación de los riesgos ocurre cada frecuentemente 1 veces al día, según la tabla tendría una puntuación de:

Exposición= 6

Grado de peligrosidad: para el cálculo multiplícalos los resultados de la probabilidad, consecuencia y exposición.

$$GP = 6 * 15 * 6$$

$$GP = 540$$

- **Evaluación del riesgo presente en el lugar de trabajo**

Valoración del GP o dosis = 540 Riesgo Critico

3.10.3. Metodología según la norma ISO 9612 para la medición de ruido

La estrategia utilizada es la medición basada en las tareas de un puesto de trabajo, derivada de la ISO 9612.

La duración de la medición debe ser lo suficientemente amplia para que el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado "A" estimado, sea representativo del ruido existente durante la tarea, por lo que es necesario conocer si el ruido es estable o fluctuante, ya que de esta circunstancia dependerá el tiempo mínimo de las mediciones. Deben efectuarse al menos tres mediciones del ruido generado en la tarea, a ser posible en diferentes momentos de esta o en distintos trabajadores de un mismo grupo.

Para llevar a cabo la estrategia de medición basada en la tarea, se establecen las siguientes fases:

Fase 1:

Cálculo de la media aritmética, $\overline{T_m}$ de la duración de la tarea m , a partir de la información proporcionada por el personal entrevistado o mediante varias observaciones, haciendo uso de la expresión:

$$\overline{T_m} = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J T_{m,j}$$

Donde:

$T_{m,j}$ = Es la estimación de la duración de la tarea m .

J = Es el número de estimaciones de la duración de la tarea m .

El sumatorio de las duraciones de las diferentes tareas efectuadas en la jornada laboral debe corresponderse con la duración efectiva de esta, de tal modo que:

$$T_e = \sum_{m=1}^M \overline{T}_m$$

Donde:

T_e Es la duración de la jornada de trabajo nominal.

\overline{T} Es la duración de las tareas que se desarrollan en la jornada laboral.

M Es el número de tareas efectuadas a lo largo de la jornada laboral.

Fase 2:

Estimación del nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado "A" de cada tarea mediante la expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10n \log \left[\frac{1}{n} \sum_{n=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,T,m,n}}{10}} \right]$$

Donde:

$L_{Aeq,T,m,n}$ Es el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado “A” obtenido en la medición de la tarea m .

N Es el número total de mediciones llevadas a cabo de la tarea.

Fase 3:

Análisis de la contribución de cada tarea al nivel de exposición diario equivalente de la jornada mediante la expresión:

$$L_{Aeq,d,m} = L_{Aeq,T,m} + 10 \log\left(\frac{\bar{T}_m}{8}\right)$$

Donde:

$L_{Aeq,T,m}$ Es el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado “A” de la tarea m .

\bar{T}_m Es el valor medio de la duración de dicha tarea.

Fase 4:

Estimación del nivel de exposición diario equivalente de la jornada mediante la expresión:

$$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{m=1}^M 10^{\frac{L_{Aeq,d,m}}{10}}$$

Donde:

$L_{Aeq,d,m}$ Es la contribución de cada tarea al nivel de exposición diario equivalente.

M Es el número total de tareas.

3.10.3.1. Aplicación de la Norma ISO 9012 para la medición de los niveles de ruido

a. Descripción de las fuentes de ruido que contribuyen a la exposición al ruido.

- Corte de césped.- Máquina cortadora (Desbrozadora)

b. La verificación de la calibración realizada antes y después la medición.

- Antes de la medición 93,5 dB corregido a 94dB
- Después de la medición 93,7dB corregido a 94dB

c. Posición y orientación del micrófono

Entre 0,1 m y 0,4 m de la entrada del conducto auditivo externo, en ambos oídos, para todos los puestos.

d. Número de mediciones en cada posición

Tres mediciones como mínimo por cada tarea.

3.10.3.2. Caracterización del puesto de trabajo de cortador de césped

a. Datos generales

Tabla N° 13
Característica Del Puesto De Trabajo Del Cortador De Césped

N°	Puesto de trabajo	No Trabajadores	N° turnos	Horario de Trabajo		Exposición
				Jornada (h)	Descanso (min)	
1	Cortador de Césped	1	1	8	30	Directa

b. Descripción

El trabajador realiza el corte, recolección y desecho del césped. Su horario de trabajo de trabajo es 08h00 a 12h00 de lunes a viernes.

c. Tareas

- Corte de césped (4 horas, con exposición directa a ruido).
- Otras actividades, recolección y desecho de césped (4 horas, sin exposición directa a ruido).

3.10.3.3. Resultado De Las Mediciones

Se realizó mediciones de ruido con el sonómetro en los puestos de trabajo identificados con el riesgo de Ruido.

Tabla N° 14
Mediciones Realizadas En El Oasis

Medición 1										
	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT:dBA	70.3	74.1	87.8	89.9	91.7	92.0	84.3	87.4	94.2	86.4
Lpeak:dBA	94.9	94.2	98.1	102.3	105.4	107.8	104.3	109.1	111.0	109.8
LAT:	97.3	LCT:	98.1	LATpeak:		116.3	LCT peak:		115.8	
Duración:	0:05:00	Fecha:	20/01/2015		Hora:					
Medición 2										
	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT:dBA	74.8	74.4	89.7	91.0	93.4	94.0	84.2	85.4	92.2	86.0
Lpeak:dBA	105.1	106.3	105.4	105.2	107.5	110.0	104.9	112.0	114.1	107.6
LAT:	97.5	LCT:	99.0	LATpeak:		118.5	LCT peak:		117.9	
Duración:	0:05:00	Fecha:	20/01/2015		Hora:	11:33:11				
Medición 3										
	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT:dBA	76.2	81.8	110.3	107.0	101.9	99.7	96.4	90.7	78.5	71.4
Lpeak:dBA	99.2	97.8	113.3	117.3	106.2	109.8	107.3	101.2	89.3	82.1
LAT:	100.2	LCT:	106.3	LATpeak:		102.3	LCT peak:		108.3	
Duración:	0:05:00	Fecha:	20/01/2015		Hora:					

3.10.3.4. Análisis de la mediciones de ruido por el corte de césped

Tabla N° 15
Resultado Del Riesgo De Ruido

Tarea	L _{p,A,eq,m}	L _{EX,8hTarea}	L _{EX,8hTotal}	U	D.E.2393
	Tarea (dBA)	(dBA)	(dBA)		85dBA/ 8horas
Cortado de césped	98,5	95,5	95,5	2,4	(Si) Riesgo
Otras actividades	60,8	57,8			

3.10.4. Metodología para la medición de niveles de iluminación

3.10.4.1. Medición de los niveles de iluminación general

Para la medición del riesgo de iluminación se procede aplicar el método de la grilla o cuadrilla, nos ayudara al cálculo del alumbrado interior el área de trabajo que se desea evaluar debe estar dividir en zonas del mismo tamaño, de acuerdo a los puntos calculados dependerá del índice de área "IC".

El valor de índice de área está determinado por las mediciones del lugar de trabajo, se calcula con la siguiente ecuación.

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

Donde:

IC= índice de área

x= largo

y= ancho

h = altura de luminarias respecto al lugar de trabajo, la altura de lugar de trabajo es 0.85 metros.

Tabla N° 16
Cálculo De Número De Zonas

Índice de Área	A) Número mínimo de zonas a evaluar	Número de zonas a considerar por la limitación
$IC < 1$	4	6
$1 \leq IC < 2$	9	12
$2 \leq IC < 3$	16	20
$3 \leq IC$	25	30

Fuente: Método de las cuadrillas

Realizado el cálculo del número de zonas se procede a realizar las mediciones con el luxómetro.

3.10.4.2. Método para medir niveles de iluminación en los puesto de trabajo

Las mediciones se realizaron a cada puesto de trabajo, la posiciones del luxómetro fue en donde estaba colócalo los elementos de la tarea visual, se realizaron mediciones en el día y la noche.

3.10.4.3. Aplicación para medir niveles de iluminación en los puesto de trabajo

- **Puesto de trabajo:** Oficina de Coordinación de Electromecánica y Automotriz
- **Nivel de iluminación en puesto de trabajo:** horario de la medición 6H00 a 18H00 y de 18H00 a 6H00
- 6H00 a 18H00 = 441 Lux
- 18H00 a 6H00 = 396 Lux

- **Cálculo del índice de iluminación**

Cálculo del índice de iluminación

II = Índice de iluminación

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

NI medido de 6H00 a 18H00 = 441 Lux

NI medido de 18H00 a 6H00 = 396 Lux

NI recomendado = 300 Lux

$$II \text{ 6H00 a 18H00} = \frac{441}{300} \quad II \text{ 18H00 a 6H00} = \frac{396}{300}$$

Índice de iluminación 6H00 a 18H00 = 1,47

Índice de iluminación 18H00 a 6H00 = 1,32

- **Evaluación de riesgos de iluminación**

Obtenidos las valoraciones de índices, procede a valorar el riesgo, si los valores calculados se encuentran en este rango no existirá ningún riesgo $0,8 < II \leq 1,5$ sería una clasificación óptima cumple lo recomendado.

Índice de iluminación 6H00 a 18H00 = **1,47 óptimo**

Índice de iluminación 18H00 a 6H00 = **1,32 óptimo**

3.10.5. Medición de los riesgos eléctricos mediante el método William Fine

- **Aérea**

Medición del riesgo Eléctrico en las instalaciones de la UTE

- **Actividad:**

Picado de pasto mediante la utilización de un picadora industrial

- **Riegos presentes en actividad laboral:**

Descarga eléctrica por manipulación sin tomar medidas de seguridad.

Ilustración N° 9
Riesgo Eléctrico En El Tablero Del Bloque B



- **Cálculo Del Riesgo Eléctrico**

Probabilidad: no sería algo extraño que ocurra el accidente por motivo que los conductores que sobresalen de las barras de alimentación para el bloque E se encuentran desprotegidas:

Probabilidad= 3

Consecuencia: al producirse el accidente tendría un grado de severidad alto, lesiones extremadamente graves, quemaduras, y hasta la muerte:

Consecuencia= 25

Exposición: la situación de los riesgos ocurre cada frecuentemente 1 veces al día, según la tabla tendría una puntuación de:

Exposición= 3

Grado de peligrosidad: para el cálculo multiplícalos los resultados de la probabilidad, consecuencia y exposición.

$$GP = 3 * 25 * 3$$

$$GP = 225$$

Valoración del GP o dosis = 540 Riesgo Critico

3.10.6. Métodos para la medición de riesgos químicos

3.10.6.1. Método de muestro y cálculo (CO, CO2, VOC's)

La NTP 553 emitida por el INSHT, nos da los lineamientos técnicos para el muestreo y valoración de agentes químicos, a la hora de medir y juzgar exposiciones a agentes químicos y que se refieren fundamentalmente al tiempo de duración de las mediciones, el número de éstas, la ubicación, el número de trabajadores a muestrear, el tratamiento de los datos y las conclusiones posibles.

Los documentos básicos de referencia que se han utilizado son la Norma UNE EN 689 Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición. AENOR. 1996 y el documento de Leidel, Busch y Lynch. Occupational exposure sampling strategy manual. NIOSH. 1977.

a. Ubicación de la medición

El muestreo personal, además de que el instrumental sea portátil y autónomo, debe cumplir el requisito de que el soporte de muestreo, sonda de medición, sensor, etc., esté situado en la zona de respiración del individuo, esto es dentro de una semiesfera de radio 30 cm cuyo centro se halla en el centro de un eje imaginario que une las orejas. En la práctica se traduce en colocarlo en la solapa, lo más cerca posible del cuello.

b. Número mínimo de muestras por jornadas

Vendrá fijado por el tiempo de duración de las muestras y el tipo de muestreo. Como criterio orientativo, se puede utilizar el que propone la norma UNE-EN 689, válido cuando el periodo de exposición es uniforme (no se esperan fluctuación es importantes de concentración)

Tabla Nº 17
Número Mínimo De Muestras Por Jornada (Une-En 689)

T duración de la muestra	Ejemplo de tipo de medición	Nº de muestras necesario para abarcar el 25 % o de la exposición (supuestas 8 horas)	Nº mínimo de muestras recomendado por la UNE 689
10 segundos	Sistemas de lectura directa Medición puntual	720	30
1 minuto	Tubos colorimétricos de detección	120	20
5 minutos	Tubos colorimétricos de detección	24	12
5 minutos	Tubos Carbón activo, silicagel, Impringrers, etc.	8	4
30 minutos	Tubos Carbón activo, silicagel, Impringrers, etc.	4	3
1 horas	Filtros para muestreo de aerosoles	2	2
1 horas	Filtros para muestreo de aerosoles	1	1

Fuente: UNE-EN 689

c. Número de trabajadores a muestrear

Los resultados son considerados como correspondientes a una única exposición y se tratan como tales. Se denomina entonces Grupo Homogéneo de Exposición (GHE). En general se piensa que la variación entre las exposiciones de varios individuos que aparentemente forman un GHE, es grande, y debe tenderse a evaluar Individualmente. La UNE EN 689 recomienda descartar del GHE aquellos individuos cuya concentración hallada es menor que la mitad de la media o mayor que el doble de la media (se entiende que se refiere a datos individuales dentro del grupo). Dicha norma recomienda tomar un mínimo de 1 trabajador por cada 10 que constituyan un GHE.

d. Cálculo de variables

Para poder obtener un valor de la concentración media de las muestras tomadas, debemos basarnos en los siguientes cálculos:

La media geométrica de las mediciones (MG)

Cálculo de la desviación estándar geométrica (GSD) para ubicar la función de corrección Φ .

3.10.6.2. Aplicación del método de muestreo de gases

a. Puesto de trabajo

Trabajo de soldadura en el taller electromecánico

- Actividad realizada por hombres
- No existe exposición a químicos directamente

- Jornada de trabajo es de 18h00 a 20h00 los días miércoles, jueves y viernes.

b. Gases muestreados en los puestos

Tabla N° 18
Numero De Muestras Para Los Gases

Gases	N° de Muestras	t(s) muestreo
CO	3	300
CO2	3	300
VOC's	3	300

3.10.6.3. Evaluación de los gases CO, CO2, VOC's

a. Resultado de la medición de los gases

Tabla N° 19
Nivel De Riesgo De Los Gases Presentes En Laboratorio De Soldadura

Gases	Media Geométrica (ppm)	Valor promedio (8horas)	TWA-TLV (ppm)	STEL (ppm)	Riesgo
CO	11,4	18,24	25		Medio
CO2	2750	4125	5000	30000	Medio
VOC's	0,67	0,71	25	35	Bajo

3.10.7. Método "COSHH Essentials" para la evaluación de riesgos químicos por inhalación

Es un método cualitativo que nos permite realizar las mediciones por inhalaciones de agentes químicos y para determinar el nivel de riesgo presente,

El modelo COSHH Essentials está diseñado para trabajar con 3 variables:

Variable1: Peligrosidad según Frase R

La Frase R se encuentra ubicada en la información de etiquetado de los productos químicos y se clasifican en cinco categorías A, B, C, D y E.

Tabla N° 20
Clasificación De La Peligrosidad De La Agente Según Frases R

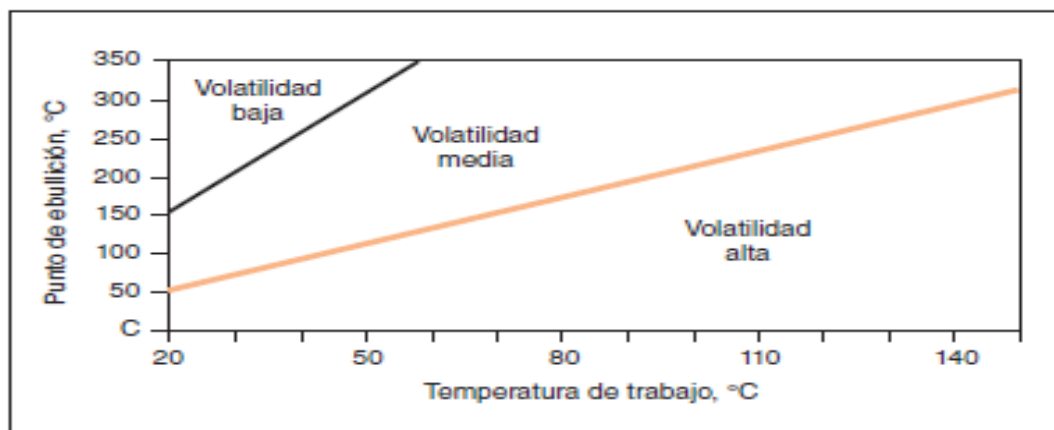
A	R36, R38, R65, R67 Cualquier sustancia sin frases R contenidas en los grupos B a E
B	R20/21/22, R68/20/21/22
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R37/38, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22, R68/23/24/25
D	R26/27/28, R39/26/27/28, R40, R48/23/24/25, R48/23/25, R48/24, R60, R61, R62, R63, R64
E	Mut. Cat. 3 R40*, R42, R45, R46, R49, R68*

Fuente: NTP 936

Variable 2: Tendencia al pasar al ambiente

Cuando una sustancia química tiene una tendencia para pasar al ambiente se clasifica en alta, media y baja, en un líquido por su volatilidad.

Ilustración N° 10
Niveles De Volatilidad De Los Líquidos



Fuente: NTP 936

Tabla N° 21
Tendencia De Los Polvos A Formar Solidos

BAJA	MEDIA	ALTA
Sustancias en forma de granza (pellets) que no tienen tendencia a romperse. No se aprecia polvo durante su manipulación. Ejemplos: granza de PVC, escamas, pepitas, etc.	Sólidos granulares o cristalinos. Se produce polvo durante su manipulación, que se deposita rápidamente, pudiéndose observar sobre las superficies adyacentes. Ejemplo: polvo de detergente	Polvos nos y de baja densidad. Cuando se emplean se observa que se producen nubes de polvo que permanecen en suspensión durante varios minutos. Ejemplos: cemento, negro de humo, yeso, etc.

Fuente: NTP 936

Variable 3: Cantidad de sustancia utilizada por operación

La cantidad de sustancia empleada se clasifica cualitativamente en pequeña, mediana o grande.

Tabla N° 22
Cantidad De Sustancia Utilizada (En Orden De Magnitud)

Cantidad de sustancia	Cantidad empleada por operación
Pequeña	Gramos o mililitros
Mediana	Kilogramos o litros
Grande	Toneladas o metros cúbicos

Fuente: NTP 936

- **Riesgo Potencial Y Nivel De Control Requerido**

De las 3 variables descriptas se cruzan mediante la siguiente tabla

Tabla N° 23
Determinación Del Nivel De Riesgo Potencial Por Agentes Químicos

Grado de peligrosidad	Volatilidad / Pulverulencia				
	Cantidad usada	Baja volatilidad o pulverulencia	Media volatilidad	Media	Alta volatilidad o pulverulencia
A	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	1	1	2
	Grande	1		2	2
B	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	2	2	2
	Grande	1	2	3	3
C	Pequeña	1	2	1	2
	Mediana	2	3	3	3
	Grande	2	4	4	4
D	Pequeña	2	3	2	3
	Mediana	3	4	4	4
	Grande	3	4	4	4
E	En todas las situaciones con sustancias de este grado de peligrosidad, se considerará que el nivel de riesgo es 4.				

Fuente: NTP 936

3.10.7.1. Aplicación del método “COSHH Essentials”

Laboratorio de química, se procedió a medir la peligrosidad de los reactivos químicos por inhalación.

a. Identificación del reactivo químico involucrado

- **Reactivo químico:**

CROMATO DE POTASIO

- **Frase R:**

R49: Puede causar cáncer por inhalación.

R46: Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.

R36/37/38: irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.

R43: posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

R50/53: muy toxico con los organismos acuáticos, pueden formar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

- **Volatilidad**

Porcentaje de volatilidad 95%

- **Cantidad operada por operación**

Pequeña se utiliza cantidades en mililitros.

b. Cálculo por inhalación del reactivo química involucrado

Obtenidos los datos procedemos a realizar el cálculo del riesgo

- **Clasificación del grupo según la Frase R**

Frase R 46 y 49 se encuentra en el grupo E de la tabla

- Según la tabla nos dice que los reactivos químicos considerados en el grupo E se considera un riesgos muy elevado en todas las situaciones presentes en el trabajo.

Tabla N° 24
Cálculo del nivel de peligrosidad del Cromato de potasio

NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 20	TABLA 21	TABLA 22	TABLA 23
CROMATO DE POTASIO	43. 46, 49	E	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	4

3.10.8. Método Biogaval para la medición de los riesgos biológicos

Es una herramienta práctica que sirve para evaluar la exposición de agentes biológicos, el método propuesto para valorar los riesgos consta de los siguientes pasos

- a. **Determinación de los puestos a evaluar:** La evaluación del riesgo debe aplicarse al puesto de trabajo determinado una implicación a los riesgos existentes al grado de exposición a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.
- b. **Identificación del agente biológico encargado:** Se evaluara los riesgos de los agentes biológicos del grupo 2, 3,4 y 5, no se tomara en cuenta el grupo 1.

Agentes biológicos implicados:

Zoonosis y no Zoonosis.

Tabla N° 25
Agentes Biológicos Zoonosis

ENFERMEDAD	AGENTE BIOLÓGICO
Carbunco	Bacillus Anthracis
Brucelosis	Brucella spp
Leptospirosis	Leptospira Interrogans
Tularemia	Frascisella Tularensis
Tuberculosis	Mycobacterium bovis
Muermo	Pseudomona Mallei
Fiebre Q	Coxiella Burnettii
Toxoplasmosis	Toxoplasma spp
Erisipeloide	Erysipelothrix rhusiopathiae

Fuente: Biogaval 2013

Tabla N° 26
Agentes Biológicos No Zoonosis

ENFERMEDAD	AGENTE BIOLÓGICO
Aspergilosis	Aspergillus
Dermatitis; afecciones respiratorias	Pel enicillium
Candidiasis	Candida albicans

Fuente: Biogaval 2013

c. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

- Clasificación del daño**

Al transmitirse la enfermedad a la persona por medio del contacto con el animal infectado, se considerará el número de días que supondría padecer la enfermedad, la posibilidad de que pueda o no dejar secuelas.

Tabla N° 27
Clasificación Del Daño

Secuelas	Daño	Puntuación
Sin secuela	I.T. menor de 30 días	1
	I.T. mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor de 30 días	3
	I.T. mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

Fuente: Biogaval 2013

- **Vía de transmisión**

El agente biológico puede transmitirse por vía directa, contacto con la piel del animal, vía indirecta mediante vehículos de transición como juguetes ropa sucia y vía aérea por que el agente puede estar suspendida en el aire por largos tiempos

Tabla N° 28
Vía De Transmisión

VIA DE TRANSMICIÓN	PUNTACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

Fuente: Biogaval 2013

d. Tasa de incidencia del año anterior

La tasa de incidencia del año anterior es un factor importante para describir que tipo de microorganismo se debe añadir a la evaluación de los riesgos

Tabla N° 29
Tasa De Incidencia

INCIDENCIA/ 100.000 HABITANTES	PUNTUACIÓN
< 1	1
01-feb	2
oct-99	3
100 – 999	4
≥ 100	5

Fuente: Biogaval 2013

e. Vacunación

Se estimara a los trabajadores que estén vacunados

Tabla N° 30
Índice De Vacunación

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70 y el 90%	2
Vacunados entre el 50 y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

Fuente: Biogaval 2013

f. Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Se tomara en cuenta el tiempo en que el trabajador se encuentra en contacto con los posibles riesgos biológicos

Tabla N° 31
Porcentaje De Contacto Con El Riesgo Biológico

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20 % del tiempo	1
Ocasionalmente: 20 - 40 % del tiempo	2
Frecuentemente: 41 - 60 % del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61 - 80 % del tiempo	4
Habitualmente > 80 % del tiempo	5

Fuente: Biogaval 2013

g. Medidas higiénicas adoptadas

Para la evaluación de las medidas higiénicas se procede a llenar una evaluación de 40 preguntas, la evaluación se la realizara en el área de trabajo utilizando el método observacional directo

h. Cálculo del nivel de riesgo

Con los factores obtenidos procedemos a calcular el nivel de riesgo utilizando la siguiente ecuación matemática:

$$R = (D * C) + T + I + F$$

R = Nivel de riesgo.

D = Daño tras minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas

V = Vacunación

T = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

i. Interpretación de los niveles de riesgos biológicos

Obtenida el resultado del nivel de riesgo procedemos a evaluar, considerados por el Real Decreto 664/1997 donde tomamos referencia los niveles NAB y LEB.

Nivel de acción biológica (NAB) = 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

Límite de exposición biológica (LEB) = 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

3.10.8.1. Aplicación del método biogaval

a. Determinación del puesto a evaluar

Establo de razas ovinas y bovinas donde la persona encarga realiza la limpieza del lugar y ordeño de la vacas

b. Identificación del agente implicado

Los agentes biológicos implicados en el cuidado de razas ovinas y bovinas son:

- Brucella spp
- Bacillus anthracis

- Coxiella Burnetii (Fiebre Q)
- Mycobacterium Tuberculosis

c. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

- **Clasificación del daño**

Al transmitirse la enfermedad a la persona puede pasar imposibilitado para su recuperación, tomamos él cuenta el número de días y si tiene secuelas o no.

- Brucella spp, mayor a 30 días y puede ocasionar secuelas
- Bacillus anthracis, menor a 30 días con secuelas
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q) menor a 30 días con secuelas
- Mycobacterium Tuberculosis, mayor a 30 días con secuelas

Puntuación:

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Brucella spp | 4 |
| • Bacillus anthracis | 3 |
| • Coxiella Burnetii (Fiebre Q) | 3 |
| • Mycobacterium Tuberculosis | 4 |

Vía de transmisión

- Brucella spp, se puede transmitir indirectamente y directa, como ropas y cortes con equipos quirúrgicos infectados.
- Bacillus anthracis, puede transmitirse aérea por lo regular por inhalación
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q), se transmite indirectamente
- Mycobacterium Tuberculosis, se transmite aérea por lo regular por inhalación

Puntuación

- Brucella spp 1
- Bacillus anthracis 3
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q) 1
- Mycobacterium Tuberculosis 3

d. Tasa de incidencia del año anterior

No se tiene estadística de enfermedades por los riesgos biológicos.

Puntuación

Al no tener estadística de infectados por los agentes biológicos el método nos da una puntuación de 1 por que < a 1 persona la puntuación es 1.

- Brucella spp 1
- Bacillus anthracis 1
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q) 1
- Mycobacterium Tuberculosis 1

e. Vacunación

No existe vacunación para prevenir las enfermedades provocadas por los agentes biológicos

Puntuación

- Brucella spp 5

- Bacillus anthracis 5
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q) 5
- Mycobacterium Tuberculosis 5

f. Frecuencia de realización de tareas de riesgo

El tiempo estimado para la realización del trabajo es 2 horas de lunes a domingo

Seria entre el 25%

Puntuación

- Brucella spp 2
- Bacillus anthracis 2
- Coxiella Burnetii (Fiebre Q) 2
- Mycobacterium Tuberculosis 2

g. Medidas higiénicas adoptadas

Evaluación a medidas higiénicas

Tabla N° 32
Medidas Higiénicas Adoptadas En El Oasis

MEDIDA	SI	NO	NO APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1		
Uso de ropa de trabajo	1		
Dispone de Epi´s	1		
Uso de Epi´s		1	
Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo	1		
Se limpian los Epi´s		1	
Se dispone de lugar para almacenar Epi´s	1		
Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s		1	
Limpieza de ropa de trabajo por el empresario		1	
Se dispone de doble taquilla		1	
Se dispone de aseos	1		
Se dispone de duchas	1		
Se dispone de sistema para lavado de manos		1	
Se dispone de sistema para lavado de ojos		1	
Se prohíbe comer o beber	1		
Se prohíbe fumar	1		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar La zona de riesgo dentro de la jornada	1		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios		1	
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1		
Se aplican procedimientos de desinfección	1		
Se aplican procedimientos de desratización		1	
Hay ventilación general con renovación de aire	1		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación		1	
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente		1	
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1		
Existe señal de peligro biológico		1	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1		
Hay procedimientos de gestión de residuos		1	
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos		1	
Han recibido los trabajadores la formación requerida sobre la protección de los riesgos biológicos en el lugar de trabajo		1	
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados de la leyes de los riesgos biológicos		1	
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos		1	
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas		1	
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible		1	
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*			no
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?			no

- **Cálculo del porcentaje de medidas higiénicas**

$$PORCENTAJE = \frac{\text{Respuestas Afirmativas}}{\text{Respuestas Afirmativas} + \text{Respuestas Negativas}} * 100$$

Respuestas Afirmativas: 18

Respuestas Negativas: 19

PORCENTAJE= 49%

- **Puntuación**

Menor del 50% la puntuación es= 0

h. Cálculo del nivel de riesgo

Con los valores obtenidos calculamos el riesgo:

$$R = (D * C) + T + I + F$$

R= Nivel de riesgo.

D= Daño tras minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas

V= Vacunación

T= Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I= Tasa de incidencia.

F= Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

Tabla N° 33

Resultados De Los Riesgo Biológico En El Cuidado De Razas Ovinas Y Bovinas

AGENTE BIOLÓGICO	D	T	I	V	F	R
Brucella spp	4	1	1	5	2	24
Bacillus anthracis	3	3	1	5	2	21
Coxiella Burnetii (Fiebre Q)	3	1	1	5	2	19
Mycobacterium Tuberculosis	4	3	3	5	2	28

Los niveles de riesgos producidos por los agentes biológicos sobrepasan los límites de nivel de acción biológica (**NAB**) y los límites de exposición biológicas (**LEB**)

3.10.9. Método Rula para la medición y evaluación de los riesgos ergonómicos con pantalla de visualización de datos

El método RULA evalúa la exposición de los trabajadores en los riesgos que pueden ocasionar lesiones o trastornos en los miembros superiores.

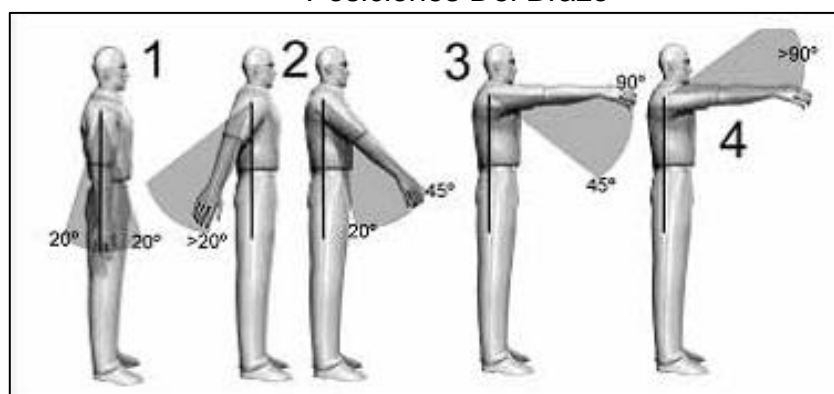
En método evalúa los riesgos en posturas, repetitividad, fuerza aplicada, y actividades estáticas del sistema músculo-esquelético.

Grupo A puntuación de los miembros superiores

Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar es el brazo se mide en ángulo que forma con respecto al eje del tronco.

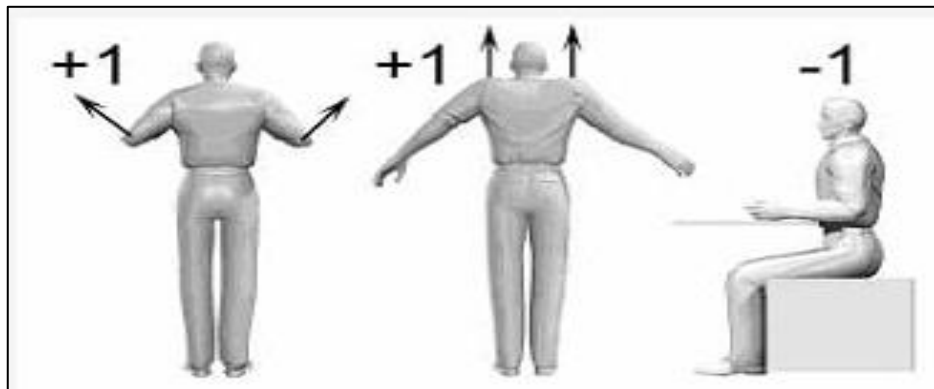
Ilustración N° 11
Posiciones Del Brazo



Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

La puntuación del brazo puede ser modificada si el trabajador posee el brazo levantado cada una de estas circunstancias determinará el valor original de los brazos

Ilustración Nº 12
Posiciones Que Modifican La Puntuación Del Brazo

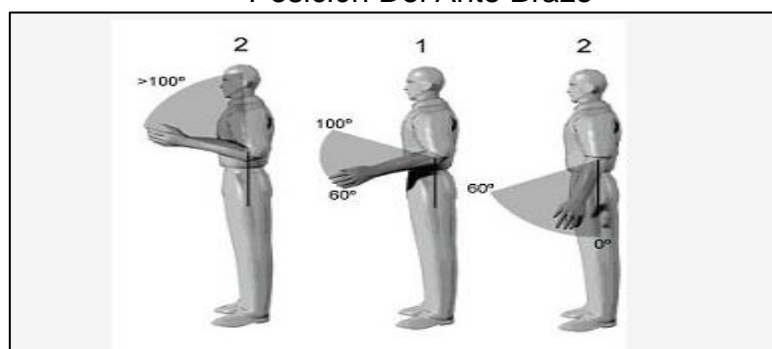


Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Puntuación del ante brazo

La puntuación dependerá de la posición de ángulo del ante brazo

Ilustración Nº 13
Posición Del Ante Brazo

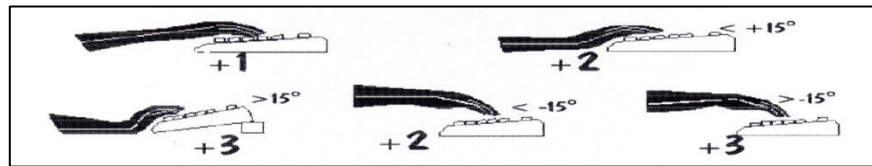


Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Puntuación de la muñeca

Determinaremos el grado de flexión de la muñeca en tres posiciones posibles aplicadas por el método

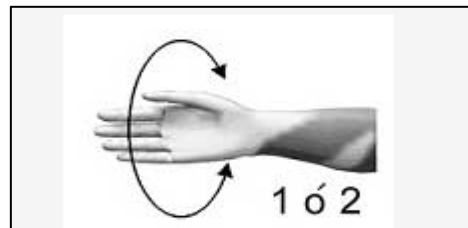
Ilustración Nº 14
Posiciones De La Muñeca



Fuente: Método RULA

Otro factor que puede afectar a la posición de la muñeca es giro de la misma si la muñeca gira en un rango medio será 1 y un rango extremo será 2

Ilustración Nº 15
Giro De La Muñeca



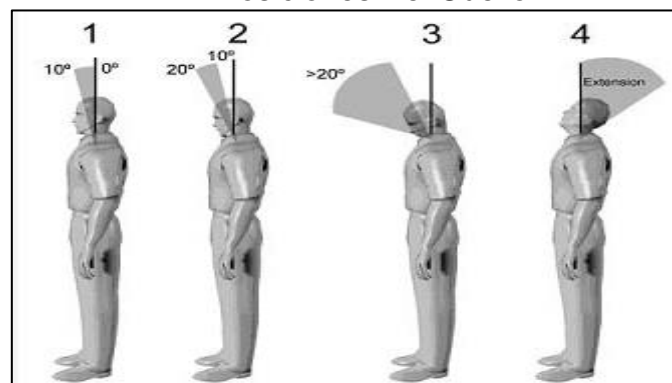
Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

Grupo B puntuación para la pierna, tronco y cuello

Puntuación del cuello

Se evaluara la flexión analizando el ángulo y las posiciones del cuello

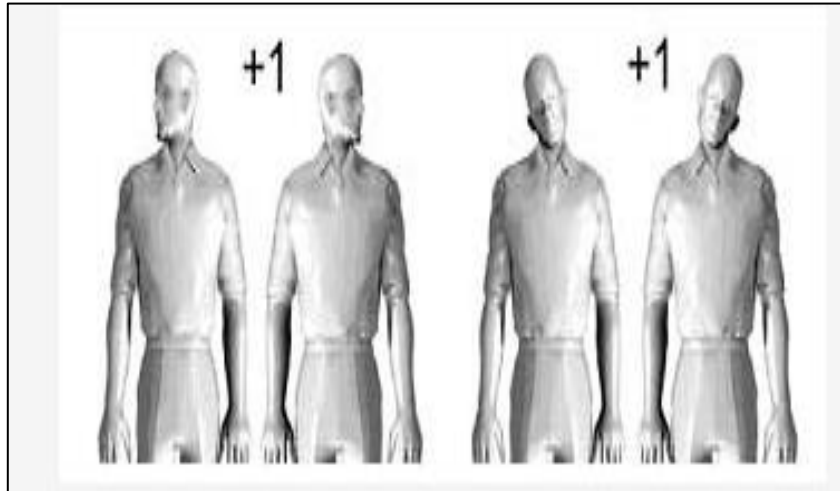
Ilustración Nº 16
Posiciones Del Cuello



Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

La puntuación del cuello puede incrementar si la persona evaluada inclina o rota el cuello

Ilustración Nº 17
Posiciones Que Modifican Las Posicion Del Cuello

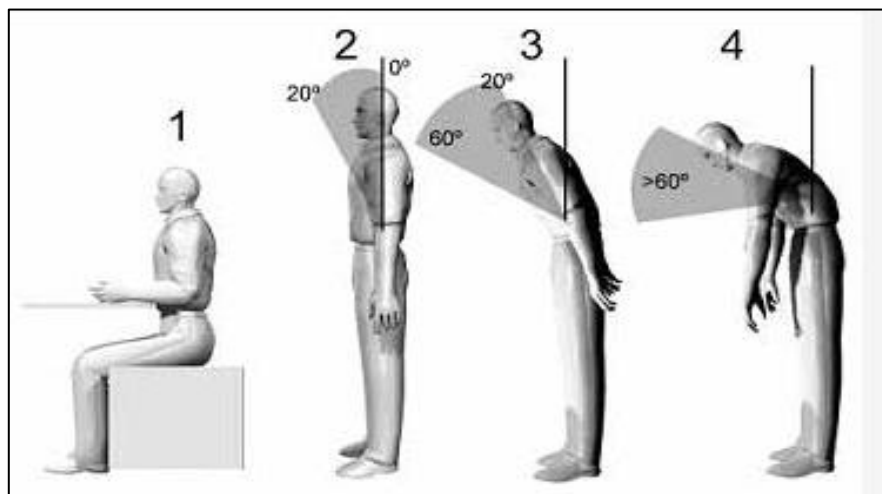


Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

Posición del tronco

Se determinara si el trabajador realiza la tarea sentada y de pie, indicando el grado de flexión del tronco

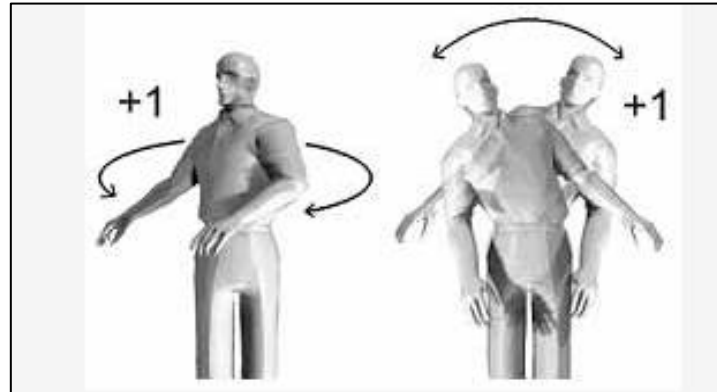
Ilustración Nº 18
Posición Del Tronco



Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

La puntuación aumentara si existe torsión o laterización del tronco, si se producen los dos factores se pondrán las dos unidades

Ilustración Nº 19
Posiciones Que Modifican La Puntuación Del Tronco

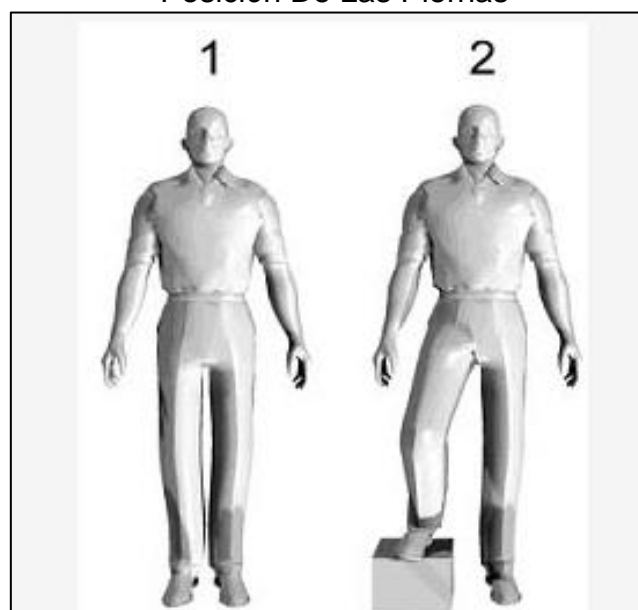


Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

Puntuaciones de las piernas

Para la puntuación de las piernas se observa las posiciones, será 1 si está sentado y los pies apoyados.

Ilustración Nº 20
Posición De Las Piernas



Fuente: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

Tabla N° 34
Evaluación Del Método Rula

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	Cuando la puntuación final es 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea

Fuente: Método RULA

3.10.9.1. Aplicación del método Rula

a. Características del Puesto de trabajo

Asistente ejecutiva de contabilidad, el trabajo que realiza le conlleva a pasar 6 horas con las PVD

b. Localización de la posición del brazo

El brazo se encuentra a 45°

Puntuación + 2

c. Localización de la posición de ante brazo

El antebrazo se encuentra entre una posición de 60° a 100°

Puntuación +1

d. Localización de la posición de la muñeca

La muñeca se encuentra en la posición mayor a 15°

Puntuación +3

e. Giro de la muñeca

La muñeca está en rango de medio giro

Puntuación + 1

f. Localizar la posición del cuello

La posición del cuello se encuentra en ángulo de 20°

Puntuación + 2

g. Localización de la posición del tronco

La posición del tronco se encuentra en ángulo de 0° a 20°

Puntuación: + 2

h. Localización de las posición de la piernas

Las piernas están apoyadas y equilibradas

Puntuación +1

i. Cálculo del nivel de riesgo

a. Análisis del brazo, ante brazo y muñeca

Se realiza el cálculo con los datos obtenidos de las posiciones del brazo, ante brazo, posición de la muñeca y giro de la muñeca

Tabla N° 35
Análisis De Brazo, Antebrazo Y Muñeca

Brazo	Ante brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5

De la tabla A obtenemos un resultado de 3, el resultado obtenido le sumamos con:

- **Utilización muscular**, el trabajador pasa más de dos horas sentado en el computador, tendríamos una puntuación + 1.
- **Fuerza/ carga**, el trabajador permanece más de 4 horas frente a la PDV, tendríamos una puntuación +1.

La puntuación final de muñeca, brazo, ante brazo, utilización muscular y fuerza/carga obtenemos un resultado de 5

b. Análisis del troco, cuello y pierna

Tabla N° 36
Análisis De Cuello, Tronco Y Piernas

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

El resultado obtenido de las posturas del tronco, cuello y pierna tenemos un resultado de 2, el resultado obtenido sumamos los siguientes factores:

- **Utilización muscular**, el trabajador permanece en forma continua más de 2 horas tendría una puntuación de + 1
- **Fuerza de carga**, el trabajador permanece más de 4 horas frente al computador, tendríamos una puntuación de + 1

La puntuación del cuello, tronco, piernas, utilización muscular y fuerza de carga obtenemos un resultado de 4

c. Nivel del riesgo

Obtenido la puntuación se obtiene el nivel de riesgo en la siguiente tabla:

Tabla N° 37

Puntuación Del Cuello, Tronco, Pierna, Utilización Muscular Y Fuerza De Carga

		puntuación del cuello, tronco, pierna, utilización muscular y fuerza de carga						
		1	2	3	4	5	6	7 ó +
utilización muscular y fuerza/ carga	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8 ó +	5	5	6	7	7	7	7

El nivel de riesgo calculado es **5**

3.10.10. Método F-psico para la medición y evaluación de Riesgos psicosociales

Es un método de evaluación de riesgos psicosociales, este es un instrumento de aplicación individual que permite realizar un diagnóstico de la situación consta de 44 preguntas, algunas de ellas múltiples, de forma que el número de ítems asciende a 89. Ofrece información sobre 9 factores:

- Tiempo de trabajo (TT)

- Autonomía (AU)
- Carga de trabajo (CT)
- Demandas psicológicas (DP)
- Variedad/ contenido (VC)
- Particiones/ supervisiones (PS)
- Interés por el trabajo/ compensación (ITC)
- Desempeño del rol (DR)
- Desarrollo y apoyo social (RAS)

Tabla Nº 38

Valoración De Los Riesgos Psicosociales Mediante El Método F-Psico

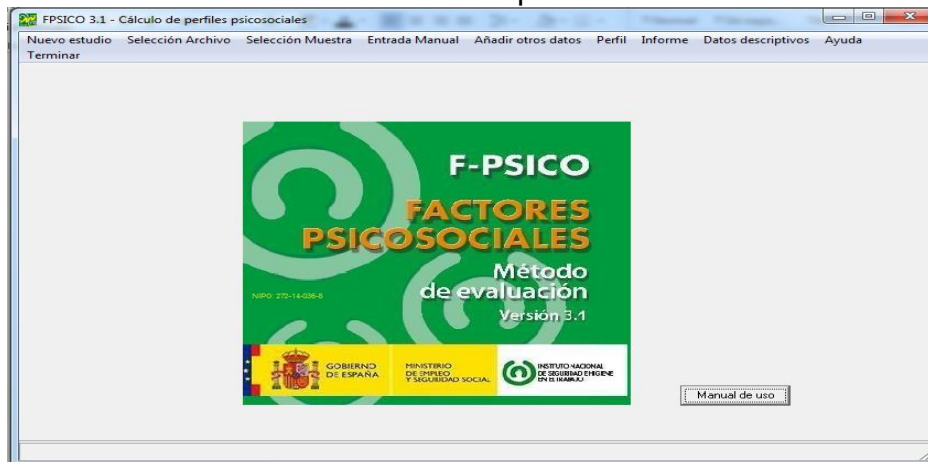
CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	OBSERVACIONES
Situación satisfactoria (desde 0 a 4 puntos)	Las condiciones son satisfactorias, por tanto, no existe riesgo psicosocial Valorable.
(desde 4,01 a 6,99)	Las condiciones existentes pueden generar molestias a un cierto número de trabajadores, pero no son lo suficientemente graves como para Demandar una intervención inmediata. Sin embargo, es preciso mejorar lo antes posible, porque estos factores pueden resultar fuentes de problemas en el Futuro.
(desde 7 a 10 puntos)	Aquellos factores cuya puntuación estén en este tramo, requieren una intervención en el plazo más breve posible. Es posible que en estas situaciones, existe una gran insatisfacción laboral entre los trabajadores, o que aparezca una tendencia al incremento del absentismo o síntomas de estrés.

Fuente: Factores De Riesgo Psicosocial a Través Del Método F-psico En Una Empresa De Automoción Navarra

3.10.10.1. Evaluación de los riesgos psicosociales mediante el método F-psico

Para la evaluación de los riesgos psicosociales el método F-psico consta de un software, donde nos permite introducir los resultados obtenidos de las encuestas

Ilustración Nº 21 Software F-psico



Fuente: F-psico

3.10.11. Método Meseri para la evaluación de los riesgos de incendio

Es un método adecuado para obtener resultados de la evaluación del riesgo de incendio. Los factores que se consideran en el método son:

X= factores propios de la instalación=

= Construcción + Situación + Procesos + Concentración + Propagabilidad + Destructibilidad

Y= factores de protección del riesgo de incendios

=Extintores + Bocas de incendio equipadas (BIEs) + Bocas Hidratantes extintores + Detectores automáticos de incendio + Rociadores automáticos + Instalaciones fijas especiales.

Construcción

Dentro de los factores de construcción tenemos:

- Altura del edificio
- Mayor sector de incendio
- Resistencia al fuego
- Falsos techos

Factores de situación

Distancia de bomberos
Accesibilidad del edificio

Procesos

Peligro de activación
Carga de fuego
Combustibilidad
Orden y limpieza

Concentración

La cantidad de pérdida económica que ocasiona un incendio, se representa el valor U\$/m².

Propagabilidad

La facilidad para propagarse el fuego en el área del incendio, tomando en cuenta la disposición de los productos presentes en el lugar, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles

Propagabilidad en vertical: Se refleja la posible transmisión de fuego entre pisos. Atendiendo una adecuada separación y distribución.

Propagabilidad En horizontal: Se medirá la propagación horizontal, atendiendo a la calidad y distribución de los materiales.

Destructibilidad: Se estudiar los efectos causados por el incendio en los equipos de trabajo como computadoras, si los efectos son negativos el valor del coeficiente será el mínimo

Destructibilidad Por Calor: Se determinara la afectación que produce el calor generados por el incendio, este coeficiente difícil será 10 por que el calor por lo general afecta al contenido de las instalaciones.

Destructibilidad Por Humo: Se analizarán los daños existentes por humo a la maquinaria y los productos.

Destructibilidad Por Corrosión: La corrosión viene provocada por algunos gases desprendidos por la combustión del incendio, como el ácido clorhídrico o sulfúrico, encontrados en los componentes electrónicos.

Destructibilidad Por Agua: Se estiman los daños producidos por el agua de extinción de incendios.

Factores de protección

Instalaciones: Se tendrá en cuenta que las edificaciones tengan instalado los equipos necesarios para combatir el incendio, y si hay presencia humana para supervisar los equipos instalado tendríamos una mayor puntuación siempre que este vigilando los días festivos y fines de semana.

Brigadas contra incendio: Cuando el edificio posee personal apto para actuar en caso de incendio, con los equipos necesarios y protección adecuada

Método de Cálculo Meseri

Para el cálculo del método meseri se requiere una planilla ordenada de todos los factores, lleva el siguiente cálculo numérico:

X= Suma correspondiente a los factores propios de la instalación.

Y= Suma correspondiente a los factores de protección del riesgo de incendio.

Coficiente B= es el coeficiente que evalúa si hay una brigadas internas contra incendio.

P= Evaluación cualitativa del método.

Se aplica la siguiente fórmula:

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{34} + (1 \text{ si hay Brigada contra Incendios})$$

Evaluación de los riesgos de incendio

Para la evaluación de riesgos comparamos la evaluación cualitativa del método Y comparamos en la siguiente tabla.

Tabla N° 39
Categoría de Riesgo

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

Fuente: Método Meseri

3.10.11.1. Medición y evaluación de los riesgos de incendio en el bloque B

La presente tabla es el método messeri

Tabla N° 40
Medición De Los Riesgos De Incendios Meseri

Concepto		Coeficiente	Puntos
CONSTRUCCION			
N° de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	2
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
de 0 a 500 m ²		5	4
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego			
Resistente al fuego (hormigón)		10	5
No combustibel (metálica)		5	
Combustible (madera)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos			
menor de 5 km	5 min.	10	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	3
Media		3	

Mala	1	
Muy mala	0	
PROCESOS		
Peligro de activación		
Bajo	10	5
Medio	5	
Alto	0	
Carga Térmica		
Bajo	10	0
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 $\\$/m^2$		
menor de 500	3	3
entre 500 y 1500	2	
más de 1500	0	
PROPAGABILIDAD		
Vertical		
Baja	5	0
Media	3	
Alta	0	
Horizontal		
Baja	5	3

Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
Por humo			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
SUB TOTAL (X)		64	
FACTORES DE PROTECCIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
RESULTADOS FACTORES (Y)			10

Fuente: Método Meseri

- **Cálculo del coeficiente de protección**

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + (BCI)$$

BCI brigada contra incendio = 1

$$P = \frac{5(64)}{120} + \frac{5(10)}{22} + 1$$

Coficiente de protección o valor de riesgo = 5,93

Calificación del riesgo en el bloque B

Valor del Riesgo entre 5 y 8 riesgo bueno

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Áreas donde se encuentran los riesgos laborales

4.1.1. Riesgos mecánicos

- Bloque E Galpón Agroindustrial
- Bloque J Taller Electromecánico y Automotriz, Taller de Mantenimiento
- Finca Experimental Oasis, Área de picado de paja, Área de ordeño.

4.1.2. Riesgos Físicos

- Ruido: Oasis Finca experimental, Área de picado de pasto y trabajos con desbrozadora
- Iluminación: Todas las Instalaciones de la UTE.
- Manejo Eléctrico: Tablero bloque A, Tablero Bloque B, Tablero Bloque J y Finca experimental Oasis.

4.1.3. Riesgos Químicos

- Bloque A laboratorio de química
- Bloque J taller electromecánico Área de Soldadura
- Oasis Finca experimental Área de establos

4.1.4. Riesgos Biológicos

- Oasis Finca experimental: establos y áreas de cultivo

4.1.5. Riesgos Ergonómicos

- Bloque A: Asistente tesorería, Dirección Académica
- Bloque C: Asistente Ejecutiva
- Bloque K: Asistente Ejecutiva
- Bloque G: Asistentes Ejecutivas
- Bloque J : Asistente Ejecutiva
- Bloque F: Asistente Ejecutiva
- Bloque K: Asistentes Ejecutivas
- Finca experimental Oasis: Trabajador de desbrozadora

4.1.6. Riesgos Psicosociales

- Docente de todas las áreas, Personal administrativo.

4.1.7. Riesgos de Incendio

- Todas las áreas de la universidad y Oasis finca experimental

4.2. Análisis de los riesgos mecánicos

La evaluación de los riesgos mecánicos se realizó mediante un análisis al trabajador, aplicando las variables del método William Fine obtenemos los siguientes resultados los riesgos críticos y altos, en el anexo 2 encontramos los riesgos de clasificación bajo y media.

Tabla Nº 41

Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método FINE Laboratorio Agroindustria

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	Laboratorio Agroindustria, Bloque E Galpón.					
PUESTO:	Encargado de laboratorio Agroindustrial					
MÁQUINA	Sierra Eléctrica de Cinta					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	El trabajo comprende en realizar cortes a la carne utilizando una sierra eléctrica de cinta	3	15	15	675	CRÍTICO

Tabla Nº 42

Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método FINE Taller de Mantenimiento

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Miércoles 21 de Enero de 2015					
ÁREA:	Taller de Mantenimiento					
PUESTO:	Mantenimiento en las áreas de la Universidad					
MÁQUINA	Taladro, pulidora, cinceles, martillo.					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Manipulación de pulidora	3	6	15	270	CRÍTICO
Trabajo en altura desde 1,8 metros	Por realización de instalaciones de tuberías, falsos techos y cambio de iluminarias, golpes y fracturas	3	6	5	90	ALTO

Tabla N° 43

Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método FINE Taller Electromecánico

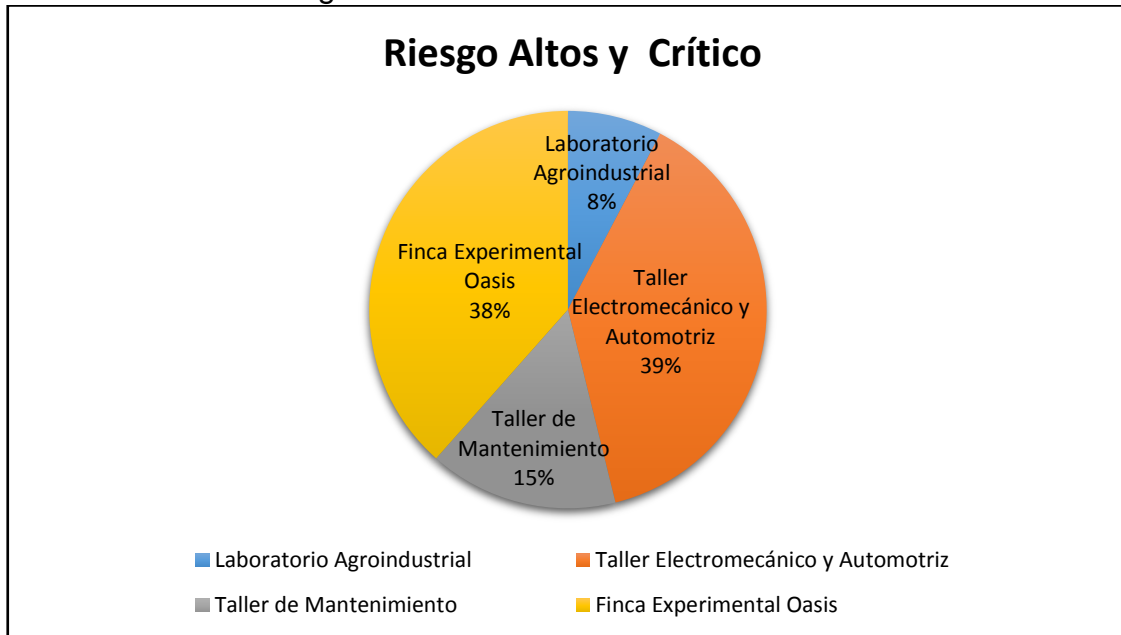
EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 12 de Enero de 2015					
ÁREA:	Taller Electromecánico					
PUESTO:	Trabajos en el taller mecánico					
MÁQUINA:	Torno, esmeril, taladro pedestal, cortadora de láminas, pulidora radial, piso resbaladizo, tecele, elevador de carros.					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Proyección de solidos	Proyección de viruta a los ojos, por trabajos en de devaste con la pulidora	3	6	15	270	CRÍTICO
Proyección de sólidos. Manejo de herramienta contante.	Proyección de viruta a los ojos. Cortes mediante la piedra giratoria, que se encuentra en el taller por afilado de brocas, cuchillas de torno	3	6	15	270	CRÍTICO
Proyección de sólidos.	Proyección de viruta a los ojos. Cortes mediante la piedra giratoria, ubicado en el taller	6	1	15	90	ALTO
manejo de herramienta cortante, Proyección de solidos	Corte, proyección de partículas a los ojos, por manejo de taladro pedestal.	3	6	15	270	CRÍTICO
Trabajos a distintos niveles	caída de una altura mayor a 1.80 metro, por mantenimiento de elevador de carros	2	6	15	180	ALTO

Tabla N° 44
Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método FINE, Oasis

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 1 de Febrero de 2015					
ÁREA:	Oasis					
PUESTO:	Trabajados realizados en el ámbito de la agricultura y ganadería					
MÁQUINA:	Tractor, cortadora de paja, máquina de ordeño, esmeril.					
FACTOR DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ESTIMACIÓN				CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	GRADO DE PELIGROSIDAD	
Maquina desprotegida	Atrapamiento por la bandas desprotegidas, en la máquina de cortado de paja	6	3	15	270	CRÍTICO
Maquina desprotegida	Atrapamiento por la bandas desprotegidas, en la máquina de cortado de paja para conejos	6	3	15	270	CRÍTICO
Maquina desprotegida	Atrapamiento por la bandas desprotegidas, en la máquina de ordeño	6	3	15	270	CRÍTICO
Proyección de sólidos. Manejo de herramienta cortante.	Proyección de viruta a los ojos. Cortes mediante la piedra giratoria, q se utiliza para afilar herramienta	3	3	15	135	ALTO
Proyección de sólidos. Manejo de herramienta cortante.	Proyección de viruta a los ojos. Cortes mediante la piedra giratoria, que se utiliza para afilado de machetes.	3	3	15	135	ALTO

Ilustración N° 22

Resultado De Los Riesgos Mecánicos Que Se Encuentran En Nivel Crítico Y Alto



Conclusiones: Se determinó que los riesgos más frecuentes y en estado crítico son por maquinaria desprotegida en el OASIS Finca Experimental y en taller Electromecánico y automotriz los riesgos presentes son proyección de sólidos, manejo de herramienta cortante, y en el laboratorio Agroindustrial se determinó un riesgos en estado crítico por proyección de sólidos, manejo de herramienta cortante.

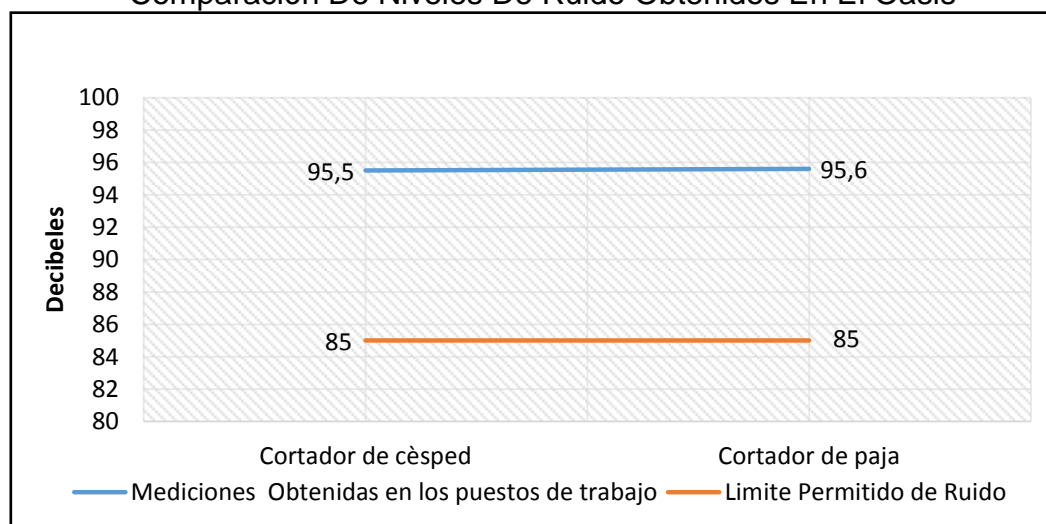
4.3. Análisis del ruido laboral

Se realizaron mediciones en tiempo real, en los puestos de trabajo identificados en la matriz triple criterio el área del OASIS con propósito de conocer si cumplen con las normas establecidas.

Tabla N° 45
Resultados De La Mediciones De Ruido Laboral Oasis

Tarea	$L_{p,A,eq,m}$	$L_{EX,8hTarea}$	$L_{EX,8hTotal}$	U	D.E.2393
	Tarea (dBA)	(dBA)	(dBA)		85dBA/ 8horas
Cortado de césped	98,5	95,5	95,5	2,4	(Si) RIESGO
Otras actividades	60,8	57,8			
Cortado de paja	194,7	95,6	95,6	2,6	(Si) RIESGO
Otras actividades	61,5	60,9			

Ilustración N° 23
Comparación De Niveles De Ruido Obtenidos En El Oasis



Conclusión: Mediante el análisis se determinó que los trabajadores del OASIS están expuestos a nivel de ruido que exceden a los límites permisibles establecidos, se debe establecer medidas de seguridad para proteger la salud de los trabajadores

4.4. Análisis de luxes

Para el análisis de iluminación en los puestos de trabajo se realizaron mediciones

en el día y la noche y los análisis son los siguientes presentado los niveles de iluminación bajo, deslumbrante, en el anexo 4 tenemos los niveles óptimos

Deslumbrante= Riesgo; Bajo = Riesgo

Tabla N° 46
Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 6h00 a 18H00

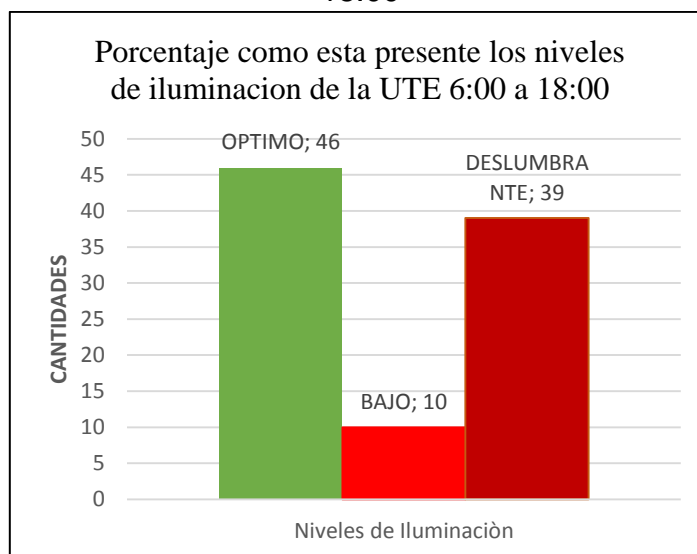
MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL PUESTOS DE TRABAJO						
BLOQUE	PISO	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN "MEDIDO" LUX	NIVEL DE ILUMINACIÓN "RECOMENDADO" LUX	TIPO DE RIESGO
G	2	PRO RECTORADO	PRO RECTOR	700	300	DESLUMBRANTE
E	2	INSTITUTO DE IDIOMAS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN	1346	300	DESLUMBRANTE
			COORDINACIÓN DE PORTAFOLIO	800	300	DESLUMBRANTE
			DOCENTE	591	300	DESLUMBRANTE
F	1	CIENCIAS SOCIALES Y COMUNICACIÓN Y DISEÑO GRAFICO	VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	591	300	DESLUMBRANTE
C	1	CIENCIAS ECONÓMICAS Y NEGOCIOS	SECRETARIA EJECUTIVA	570	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 1	465	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 3	235	300	BAJO
			OFICINA 5	486	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 7	454	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 8	470	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 10	207	300	BAJO
			OFICINA 15	517	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 17	490	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 18	471	300	DESLUMBRANTE

J	1	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	OFICINA 7	455	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 8	455	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 10	525	300	DESLUMBRANTE
		CIENCIAS DE LA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	OFICINA 3	119	300	BAJO
			OFICINA 4	455	300	DESLUMBRANTE
			TUTORÍAS	600	300	DESLUMBRANTE
			SUPERVISOR DE PRACTICAS AGROINDUSTRIALES	238	300	BAJO
C	1	BIENESTAR UNIVERSITARIO	ENFERMERÍA	507	300	DESLUMBRANTE
C	1		OFICINA DE DOCTOR 1	1080	300	DESLUMBRANTE
C	1		OFICINA DE DOCTOR 2	1380	300	DESLUMBRANTE
G	1		OFICINA DE PSICÓLOGA	496	300	DESLUMBRANTE
G	1		OFICINA DE IECE Y BECAS	1558	300	DESLUMBRANTE
G	1		OFICINA DE DEPORTES	925	300	DESLUMBRANTE
G	1	EDUCACIÓN A DISTANCIA	COORDINADOR DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	1786	300	DESLUMBRANTE
			SECRETARIA EJECUTIVA	1328	300	DESLUMBRANTE
H	1	POSGRADOS	OFICINA 1	581	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 2	641	300	DESLUMBRANTE
G	3	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	OFICINA DE PRESUPUESTO	590	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA DE DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD 1	524	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA DE DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD 2	665	300	DESLUMBRANTE
G	3	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	OFICINA DE DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD 3 JEFA	1765	300	DESLUMBRANTE
A	3		OFICINA DE RECAUDACIÓN 1	618	300	DESLUMBRANTE
A	3		OFICINA DE RECAUDACIÓN 2	489	300	DESLUMBRANTE
G	1	RECURSOS HUMANOS	OFICINA DE LOGÍSTICA	691	300	DESLUMBRANTE
G	1	INVESTIGACIÓN	OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y	159	300	BAJO
			OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y	146	300	BAJO
F	1	ESCUELA DE CONDUCCIÓN	OFICINA 1 SECRETARIA EJECUTIVA	552	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA INSPECTOR	238	300	BAJO

3	DIRECCIÓN ACADEMICA	OFICINA DE ASISTENTE ACADEMICA 1	177	300	BAJO
		OFICINA DE ASISTENTE EJECUTIVA 2	190	300	BAJO
1	RELACIONES PUBLICAS	OFICINA DE INFORMACIÓN	752	300	DESLUMBRANTE
		OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS	473	300	DESLUMBRANTE

Ilustración Nº 24

Porcentaje Como Está Presente Los Niveles De Iluminación De La UTE 6:00 a 18:00



Conclusiones: Se determinó que en los horarios de 6h00 a 18 h00 mediante el análisis de los resultados que el 10% de la población tiene niveles de iluminación bajos y 39% niveles de iluminación deslumbrante, es necesario controlar el riesgos para que la población al 100% tengas niveles de iluminación óptimos.

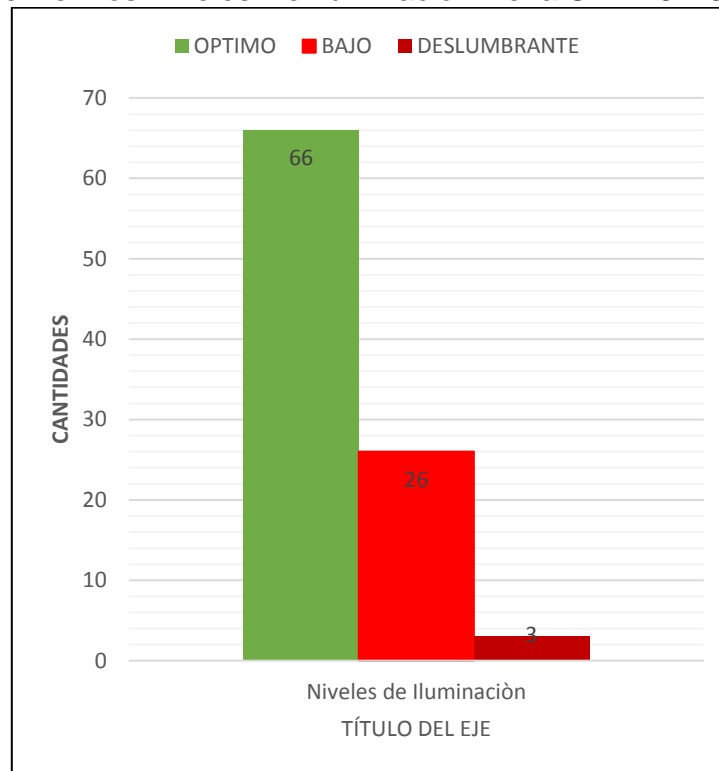
- Los resultados obtenidos los encontramos en la siguiente tabla las mediciones se la realizaron en el horario de 18 H00 a 6H00

Tabla N° 47

Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 18H00 a 6H00

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL PUESTOS DE TRABAJO						
BLOQUE	PISO	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN " MEDIDO" LUX	NIVEL DE ILUMINACIÓN " RECOMENDADO" LUX	TIPO DE RIESGO
G	2	PRO RECTORADO	PRO RECTOR	84	300	BAJO
			SECRETARIA EJECUTIVA	214	300	BAJO
F	1	CIENCIAS SOCIALES Y COMUNICACIÓN Y DISEÑO GRAFICO	VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	201	300	BAJO
C	1	CIENCIAS ECONÓMICAS Y NEGOCIO	OFICINA 3	159	300	BAJO
			OFICINA 10	159	300	BAJO
			OFICINA 12	228	300	BAJO
			OFICINA 20	190	300	BAJO
J	1	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ELECTROMECCÁNICA	OFICINA 1	515	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 3	218	300	BAJO
			OFICINA 4	154	300	BAJO
J	1	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAS	OFICINA 1	515	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA 3	218	300	BAJO
			OFICINA 4	154	300	BAJO
A	2		OFICINA DE ENCARGADA LABORATORIO DE QUÍMICA 1	240	300	BAJO
G	1	POSGRADOS	OFICINA 2	80	300	BAJO
			OFICINA 3	196	300	BAJO
G	3	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	OFICINA DE DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD 1	187	300	BAJO
			OFICINA DE RECAUDACIÓN 1	590	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA DE RECAUDACIÓN 2	500	300	DESLUMBRANTE
			OFICINA DE SALUD OCUPACIONAL	162	300	BAJO
			OFICINA DE RECURSOS HUMANOS 1	240	300	BAJO
			OFICINA 1 SECRETARIA EJECUTIVA	217	300	BAJO
			OFICINA INSPECTOR	208	300	BAJO

Ilustración N° 25
 Porcentaje De Los Niveles De Iluminación De la UTE 18:H00 a 22:H00

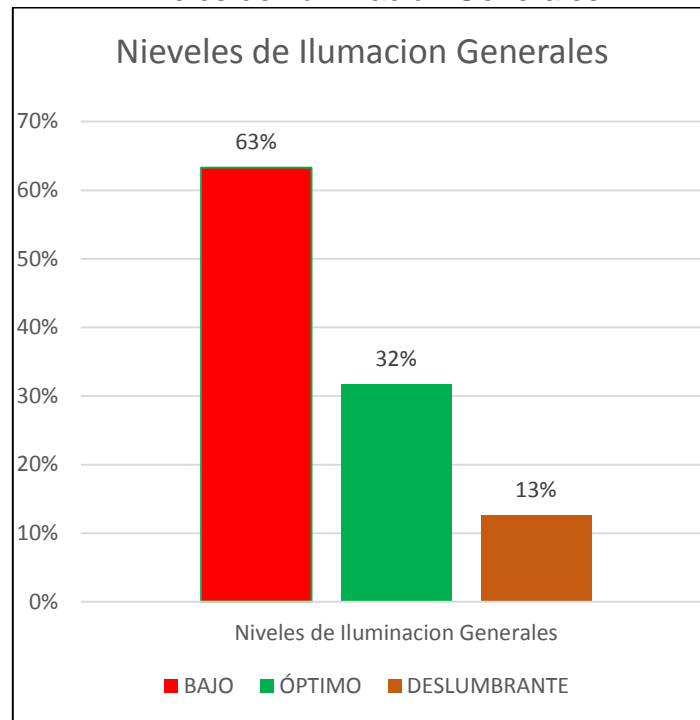


Conclusiones: Se determinó que en los horarios de 18h00 a 6h00 mediante el análisis de los resultados que el 26% de la población tiene niveles de iluminación bajos y 3% niveles de iluminación deslumbrante, es necesario controlar el riesgos para que la población al 100% tengas niveles de iluminación óptimos.

4.5. Análisis de luxes generales en las diferentes áreas de la Universidad

La evaluación de los riesgos de luxes para iluminación general en las áreas de trabajo se realizó ocupando el método de las cuadrillas, resultados (anexo 5).

Ilustración N° 26
Niveles de Iluminación Generales



Conclusiones: Se determinó que los niveles de iluminación generales en las instalaciones de la Universidad se encuentran en un 63% o los niveles bajos que afectan directamente a la salud laboral y un 13% deslumbrante, se debe tomar medidas correctoras.

4.6. Análisis de los riesgos eléctricos

La evaluación de los riesgos eléctricos se realizó mediante un análisis al trabajador, aplicando las variables del método William Fine obtenemos los siguientes resultados, en donde plasmaremos los riesgos Críticos y altos. En el anexo 6

Tabla N° 48
Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método FINE Bloque E

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 1 de Febrero de 2015					
ÁREA:	Bloque E, Tablero Eléctrico					
PUESTO:	Mantenimiento Eléctrico					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo Eléctrico	Descarga eléctrica en el personal de mantenimiento por no aplicar las normas correspondientes en el tablero del Bloque E, y el tablero se encuentra con instalación eléctricas defectuosas y sin tuberías	3	3	25	225	CRÍTICO

Tabla N° 49
Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método FINE Bloque A

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	Bloque A Tablero.					
PUESTO:	Mantenimiento Eléctrico					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo eléctrico	Descarga eléctrica en el personal de mantenimiento por no cumplir estándares de protección en los conductores en el tablero del bloque A	3	3	25	225	CRÍTICO

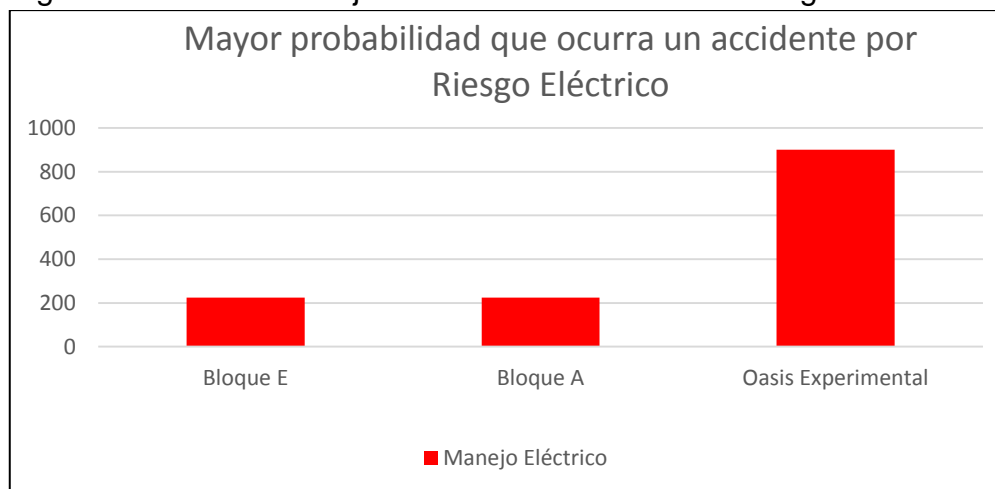
Tabla N° 50

Evaluación De Riesgos Eléctrico – Método FINE OASIS Finca Experimental

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	OASIS Finca experimental					
PUESTO:	Obrero					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo Eléctrico	Descarga eléctrica por la energización de la bomba de agua eléctrica principal, que se encuentran las instalaciones en mal estado	6	6	25	900	CRÍTICO

Ilustración N° 27

Riesgos Críticos Por Manejo Eléctrico Presente En Los Lugares De Trabajo



Conclusiones: Se determinó que en los bloque E, bloque A y Oasis Finca Experimental se encuentran los riesgos eléctricos en un estado crítico, es necesario tomar medidas correctoras para solucionar este problema. Por la manipulación del encendido de la bomba eléctrica en el Oasis finca experimental se tiene una mayor exposición y consecuencia que exista los riesgos de un accidente laboral.

4.7. Análisis de los riesgos químicos

La medición de los riesgos químicos se realizó mediante los métodos de muestreo para la medición de gases, y el modelo “COSHH Essentials” que evalúa los riesgos químicos por inhalación, presentamos los resultados de nivel 3 y 4, y los niveles 1 y 2, conjuntamente con los resultados de los gases en nivel baja y medio se los presenta en los anexos 7 y 8.

Análisis de los resultados de los reactivos químicos mediante el modelo “COSHH Essentials”

Mediante el modelo “Coshh Essentials” se procedió a evaluar las diferentes áreas de la universidad en donde se realizan trabajos manipulando reactivos químicos que pueden causar enfermedades profesionales por inhalación de gases producidas por los elementos químicos

Tabla N° 51

Resultados De Los Reactivos Del Laboratorio De Química

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA					
Área:	Laboratorio Química	Bloque:	A	Piso:	2
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 20	TABLA 21	TABLA 22	TABLA 23
CROMATO DE POTASIO	43. 46, 49	E	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	4
CIANURO DE POTASIO	26, 27	D	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	3
ÁCIDO BÓRICO	60/61	D	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	3

Tabla Nº 52

Análisis De Los Reactivos Que Se Ocupan En El Área De Mantenimiento

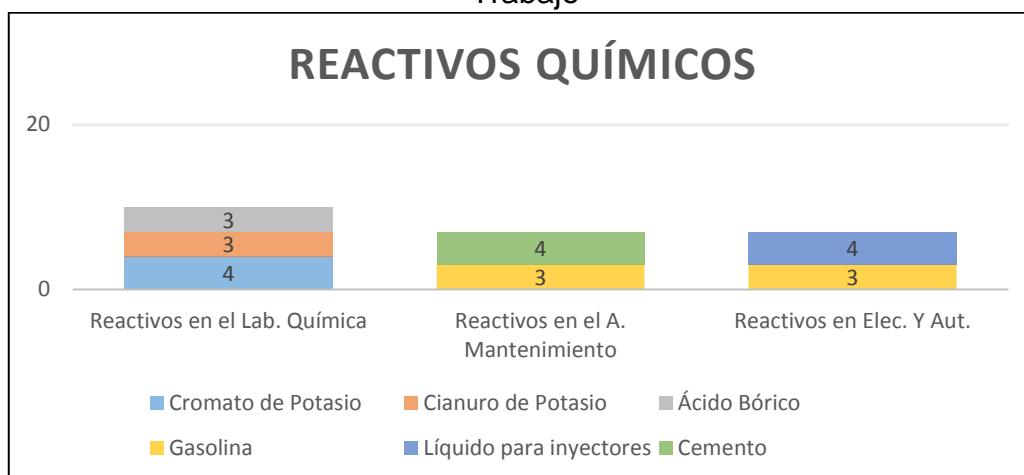
REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO					
Área:	Taller de Mantenimiento	Bloque:	J	Piso:	1,2
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 20	TABLA 21	TABLA 22	TABLA 23
CEMENTO	36/37/38/43	C	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	GRANDE	4
GASOLINA	23, 24, 25, 34, 37, 40,43	C	ALTA VOLATILIDAD	MEDIANA	3

Tabla Nº 53

Resultado De Los Reactivos Taller Electromecánico Y Automotriz

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL TALLER ELECTRÓMECANICO Y AUTOMOTRIZ					
Área:	Taller Electromecánico y Automotriz	Bloque	J	Piso:	1
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 20	TABLA 21	TABLA 22	TABLA 23
GASOLINA	23, 24, 25, 34, 37, 40,43	C	ALTA VOLATILIDAD	MEDIANA	3
LÍQUIDO PARA INYECTORES	40, 36/37/38	E	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	4

Ilustración Nº 28
Reactivos Químicos Con Riesgos Críticos Y Altos Presente En Los Lugares De Trabajo



Conclusiones: Se determinó que se trabaja con productos químicos que afectan directamente la salud de los trabajadores es necesario tomar medidas para disminuir los riesgos.

4.8. Análisis de los riesgos biológicos

Para la medición y evaluación de los riesgos se procedió a buscar el agente biológico que se encuentra presente en cada puesto de trabajo y tenemos los siguientes resultados

El riesgo Crítico existe cuando **R** sobrepasa a los 17, se lo conoce como LEB “límite de exposición biológica”

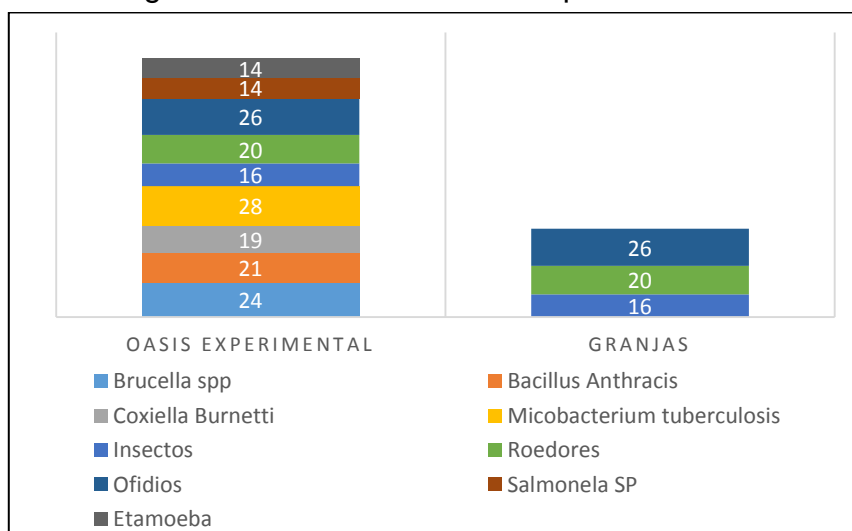
El riesgo es Alto cuando **R** sobrepasa 12, se lo conoce como NAB, se lo conoce como “nivel de exposición biológicas”

Tabla N° 54
Resultado De Los Riesgos Biológicos

CORRECCIÓN POR MEDIDAS HIGIÉNICAS - O							
ÁREA	AGENTE BIOLÓGICO	D	T	I	V	F	R
OASIS UTE FINCA EXPERIMENTAL	BRUCELLA SPP	4	1	1	5	2	24
	BACILLUS ANTHRACIS	3	3	1	5	2	21
	COXIELLA BURNETII (FIEBRE Q)	3	1	1	5	2	19
	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	4	1	3	5	2	28
	INSECTOS	3	1	1	4	2	16
	ROEDORES	4	1	1	4	2	20
	HONGOS	2	1	1	4	2	12
	OFIDIOS	5	3	1	4	2	26
	SALMONELLA SP	2	1	1	5	2	14
	ETAMOEBIA HISTOLYTICA	2	1	1	5	2	14
GRANJAS	INSECTOS	3	1	1	4	2	16
	ROEDORES	4	1	1	4	2	20
	HONGOS	2	1	1	4	2	12
	OFIDIOS	5	3	1	4	2	26

Ilustración N° 29

Agentes Biológicos Con Niveles Que Sobrepasan A Los Establecidos



Conclusión: mediante el análisis se determinó que existen riesgos de nivel crítico y alto que afectan directamente la salud de los trabajadores es necesario determina medidas higiénicas

4.9. Análisis de los riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos fueron evaluados donde se presenta la identificación en la matriz triple criterio.

Se presentan resultados del tipo de riesgo:

4: Realizar cambios inmediatamente

3: Realizar un estudio más profundo

Los riesgos de tipo 1 y 2 se los presenta en los anexos 9.

Cuando el tipo de riesgo es **4** realizar cambios inmediatamente.

Cuando el tipo de riesgos es **3** ampliar el estudio de ergonomía.

Tabla N° 55
Análisis De Los Riesgos Ergonómicos

BLOQUE	PISO	AREA	PUESTO DE TRABAJO	RIESGO	PUNTAJE	NIVEL	TIPO DE RIESGO
G	3	Contabilidad	Asistente ejecutiva 1	Posturas inadecuadas	5	3	3
				Movimientos repetitivos			
G	3	Contabilidad	Jefa	Posturas inadecuadas	5	3	3
				Movimientos repetitivos			
G	4	Recursos Humanos	Asistente ejecutiva 1	Posturas inadecuadas	7	4	4
				Movimientos repetitivos			
J	1	Electromecánica	Secretaria ejecutiva	Posturas inadecuadas	5	3	3
				Movimientos repetitivos			
A	3	Dirección académica	Asistente ejecutivo 1	Posturas inadecuadas	5	3	3
				Movimientos repetitivos			
A	3	Tesorería	Jefa de tesorería	Posturas inadecuadas	6	3	3
				Movimientos repetitivos			
A	3	Tesorería	Asistente	Posturas inadecuadas	7	4	4
				Movimientos repetitivos			

K	1	Agropecuaria y ambiental	Asistente ejecutiva	Posturas inadecuadas	6	3	3
				Movimientos repetitivos			

Ilustración Nº 30

Factores De Riesgos Ergonómicos Presente En Los Lugares De Trabajo



Conclusión: En el área administrativa se detectó que el 13% de la población evaluada tienen problemas con los riesgos ergonómicos en las oficinas, debido a las malas posturas de trabajo y el 40% necesita una evaluación más profundizada.

4.10. Análisis de los riesgos psicosociales

Los riesgos psicosociales se evaluó a los trabajadores en áreas identificadas en la Matriz triple criterio.

Se presentan los resultados de los riesgos en un nivel alto superior a 7 en las diferentes áreas evaluadas los resultados de los niveles que son inferiores a 7 se presentan en el anexo 10.

- Resultados de las evaluación en los docentes de Electromecánica

Ilustración Nº 31
Docentes De Ingeniería Electromecánica

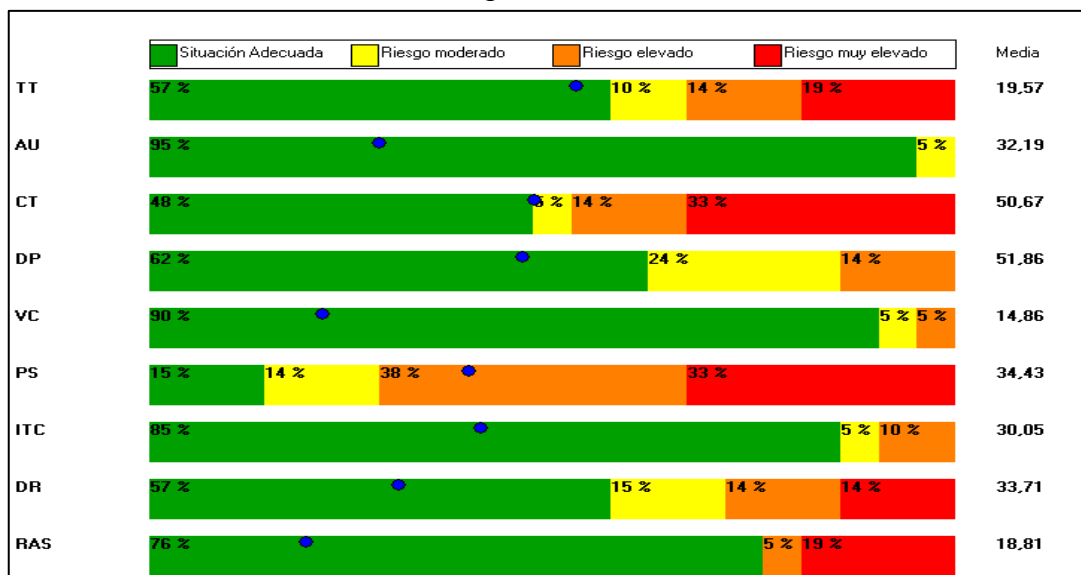


Tabla Nº 56
Tiempo De Trabajo Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-37	19,57	9,64	20
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
12	2	3	4

Tabla Nº 57
Autonomía Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-113	32,19	20,06	29
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
20	1	0	0

Tabla N° 58
Carga De Trabajo Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-106	50,67	17,72	51
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
10	1	3	7

Tabla N° 59
Demandas Psicológicas Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
10-112	51,86	12,62	49
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
13	5	3	0

Tabla N° 60
Variedad / Contenido Del Trabajo Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-69	14,86	11,61	14
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
19	1	1	0

Tabla N° 61
Participación / Supervisión Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
abr-87	34,43	10,38	35
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
3	3	8	7

Tabla N° 62
Interés Por El Trabajador / Compensación Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-73	30,05	19,76	34
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
18	1	2	0

Tabla N° 63
Desempeño De Rol Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	33,71	21,42	31
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
12	3	3	3

Tabla N° 64
Relaciones Y Apoyo Social Electromecánica

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-97	18,81	16,49	10
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
16	0	1	4

Conclusión: En el área electromecánica se detectó que los factores de **carga de trabajo y participación / supervisión** se encuentran en un estado de riesgos muy elevado, necesariamente se debe aplicar el control para disminuir el riesgos presente.

- .Docentes de Ingeniería Automotriz

Ilustración N° 32
Docentes De Ingeniería Automotriz

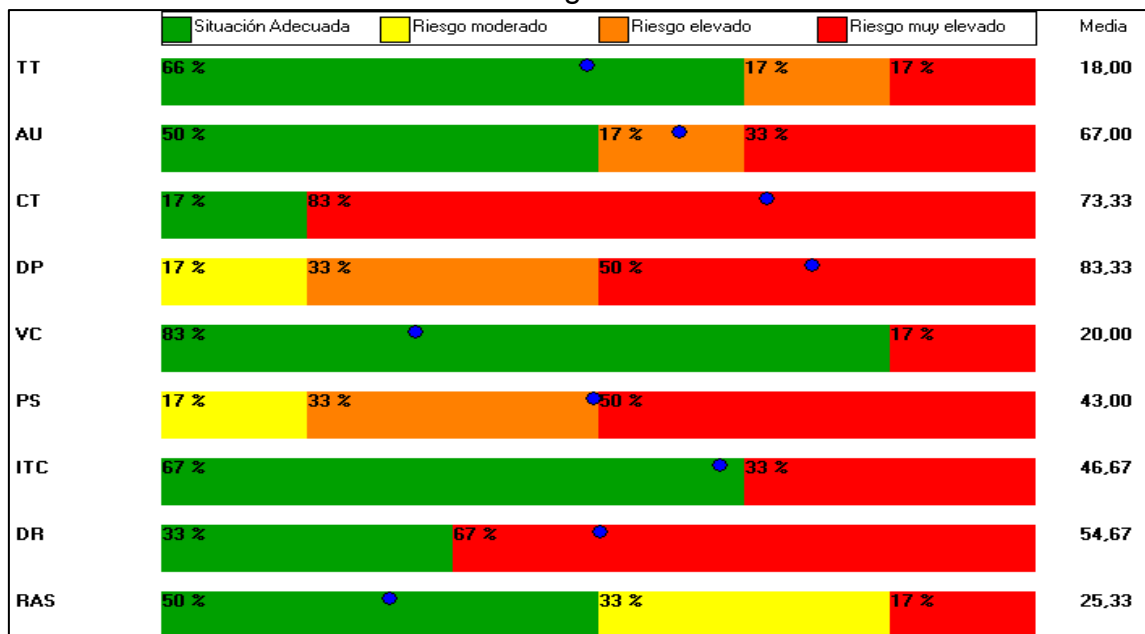


Tabla N° 65
Tiempo De Trabajo, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-37	18	12,08	18,5
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
4	0	1	1

Tabla N° 66
Autonomía, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-106	73,33	20,64	77,5
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
1	0	0	7

Tabla N° 67
Carga De Trabajo, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-106	73,33	20,64	77,5
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
1	0	0	7

Tabla N° 68
Demandas Psicológicas, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
10-112	83,33	17,81	80,5
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
0	1	2	3

Tabla N° 69
Variedad / Contenido Del Trabajo, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-69	20	13,83	19
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
5	0	0	1

Tabla N° 70
Participación / Supervisión, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-87	43	17,7	35,5
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
0	1	2	3

Tabla N° 71
Interés Por El Trabajador / Compensación, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	54,67	31,62	58
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
2	0	0	4

Tabla N° 72
Desempeño De Rol, Automotriz

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	54,67	31,62	58,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
2	0	0	4

Tabla N° 73
Relaciones Y Apoyo Social, Automotriz

Rango	Media	Desviación Típica	Mediana
0-97	25,33	24,77	22,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
3	2	0	1

Conclusión: En el área Automotriz se detectó que el factor **carga de trabajo** se encuentra en unos riesgos muy elevado.

- **Docentes de Ingeniería en Finanzas Y Auditoria**

Ilustración N° 33
Docentes De Ingeniería En Finanzas Y Auditoria

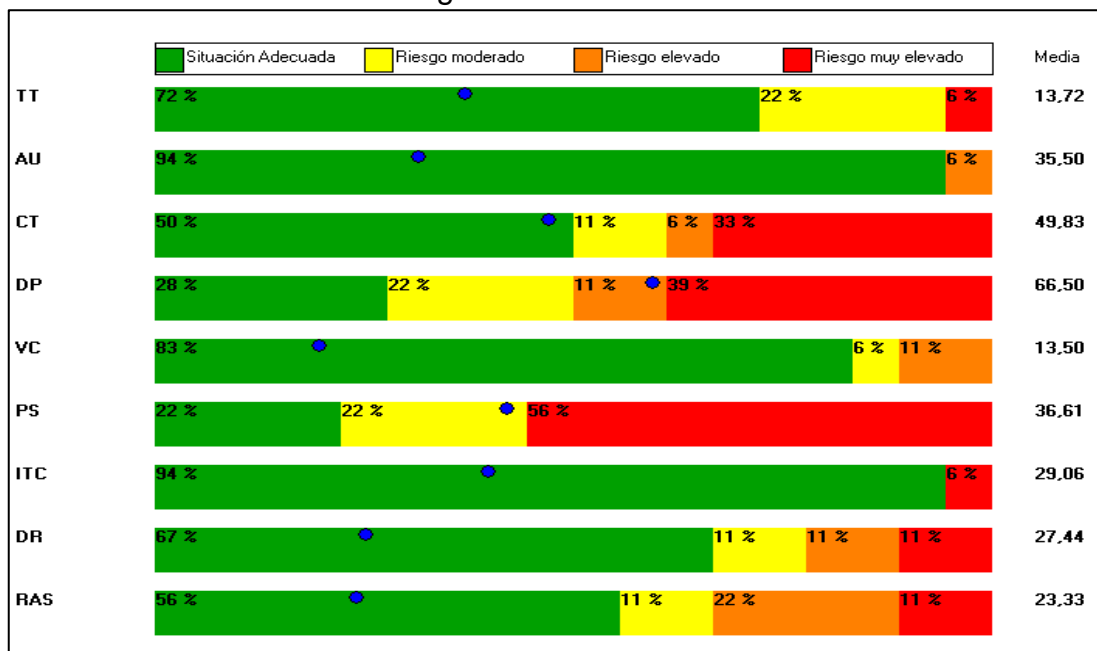


Tabla N° 74
Tiempo De Trabajo En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-37	13,72	9,54	13,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
13	4	0	1

Tabla N° 75
Autonomía En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-113	35,50	18,54	32,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
17	0	1	0

Tabla N° 76
Carga De Trabajo En Finanzas Y Auditoria

Mediana	Media	Desviación típica	Mediana
68,50	13,50	11,76	12,00
Riesgo muy elevado	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
7	1	2	0

Tabla N° 77
Demandas Psicológicas En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
10-112	66,50	19,52	68,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
5	4	2	7

Tabla N° 78
Variedad / Contenido Del Trabajo En Finanzas Y Auditoria

Mediana	Media	Desviación típica	Mediana
68,50	13,50	11,76	12,00
Riesgo muy elevado	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
7	1	2	0

Tabla N°79
Participación / Supervisión En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
4-87	36,61	15,37	37,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
4	4	0	10

Tabla N°80
Interés Por El Trabajador / Compensación En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-73	29,06	17,65	29,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
17	0	0	1

Tabla N° 81
Desempeño De Rol En Finanzas Y Auditoria

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	27,44	24,38	26,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
12	2	2	2

Tabla N° 82
Relaciones Y Apoyo Social

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-97	23,33	19,42	23,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
10	2	4	2

Conclusión: En el área Ingeniería en Finanzas se detectó que los factores de **demandas psicológicas y participación / supervisión** se encuentran en un estado de riesgos muy elevado, necesariamente se debe aplicar el control para disminuir el riesgos presente.

- **Docentes de Ingeniera en Empresas y Negocios**

Ilustración N° 34
Docentes De Ingeniera En Empresas Y Negocios

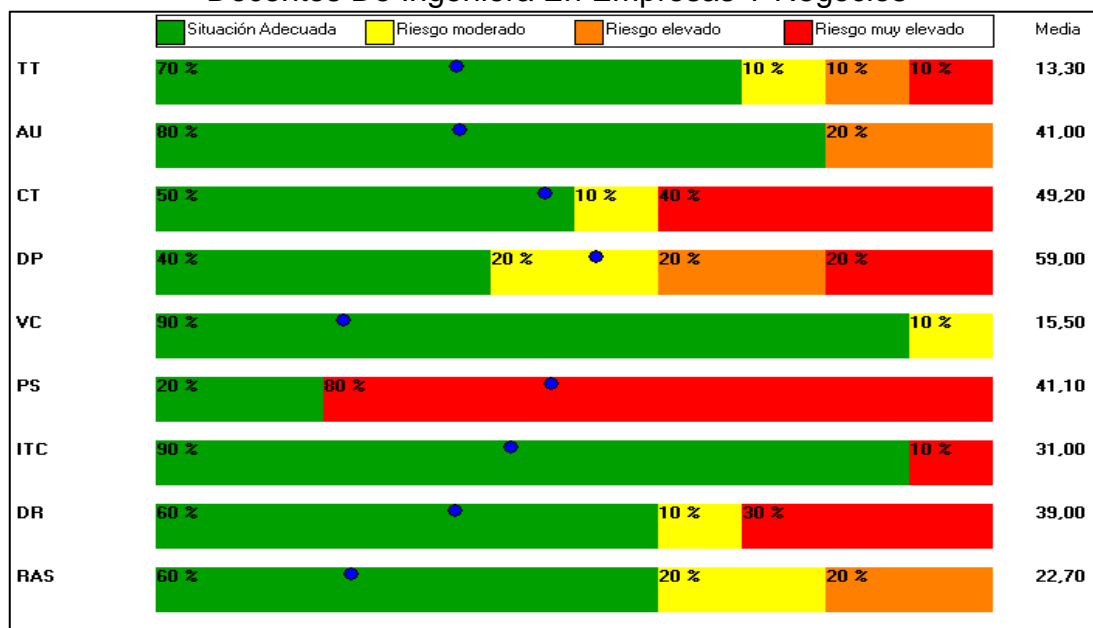


Tabla N° 83
Tiempo De Trabajo En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-37	13,30	10,12	11,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
7	1	1	1

Tabla N° 84
Autonomía En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-113	41,00	25,40	36,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
8	0	2	0

Tabla N° 85
Carga De Trabajo En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-106	49,20	24,88	46,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
5	1	0	4

Tabla N° 86
Demandas Psicológicas En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
10-112	59,00	19,42	60,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
4	2	2	2

Tabla N° 87
Variedad / Contenido Del Trabajo En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-69	15,50	11,06	17,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
9	1	0	0

Tabla N° 88
Participación / Supervisión En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
4-87	41,10	14,15	46,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
2	0	0	8

Tabla N° 89
Interés Por El Trabajador / Compensación En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-73	31,00	18,02	33,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
9	0	0	1

Tabla N°90
Desempeño De Rol En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
1-109	39,00	25,54	35,00
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
6	1	0	3

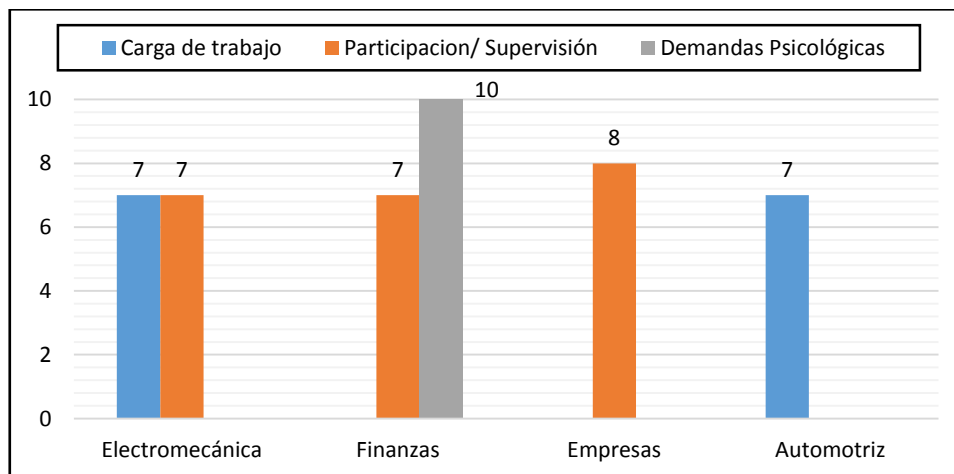
Tabla N° 91
Relaciones Y Apoyo Social En Empresas Y Negocios

Rango	Media	Desviación típica	Mediana
0-97	22,70	10,34	24,50
Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
6	2	2	0

Conclusión: En el área Ingeniería Empresas y negocios, se detectó que los factores de **participación / supervisión** se encuentran en un estado de riesgos muy elevado, necesariamente se debe aplicar el control para disminuir el riesgos presente.

- **Resultado de los factores de riesgo muy elevados en las diferentes áreas de la Universidad Tecnológica Equinoccial**

Ilustración N° 35
Factores Psicosociales Detectados En Las Diferentes Áreas De La Universidad



Conclusión: se detectó riesgos psicosociales en las áreas de Electromecánica, finanzas, Automotriz y Empresas donde predominan los factores de Carga de trabajo, participación / supervisión y demandas Psicológicas presentado un riesgo muy elevado, se debe de controlar los riesgos inmediatamente.

4.11. Análisis de los accidentes mayores

Dentro de los accidentes mayores tenemos los riesgos de incendio que se evalúa a todas áreas de la Universidad, en donde se calculara la carga de fuego en anexo13

Calificación del Riesgo según su valor:

Inferior a 3 Riesgo Muy Malos

Entre 3 y 5 Riesgo Malo

Entre 5 y 8 Riesgo Bueno

Superior a 8 Riesgo Muy Bueno

Tabla Nº 92

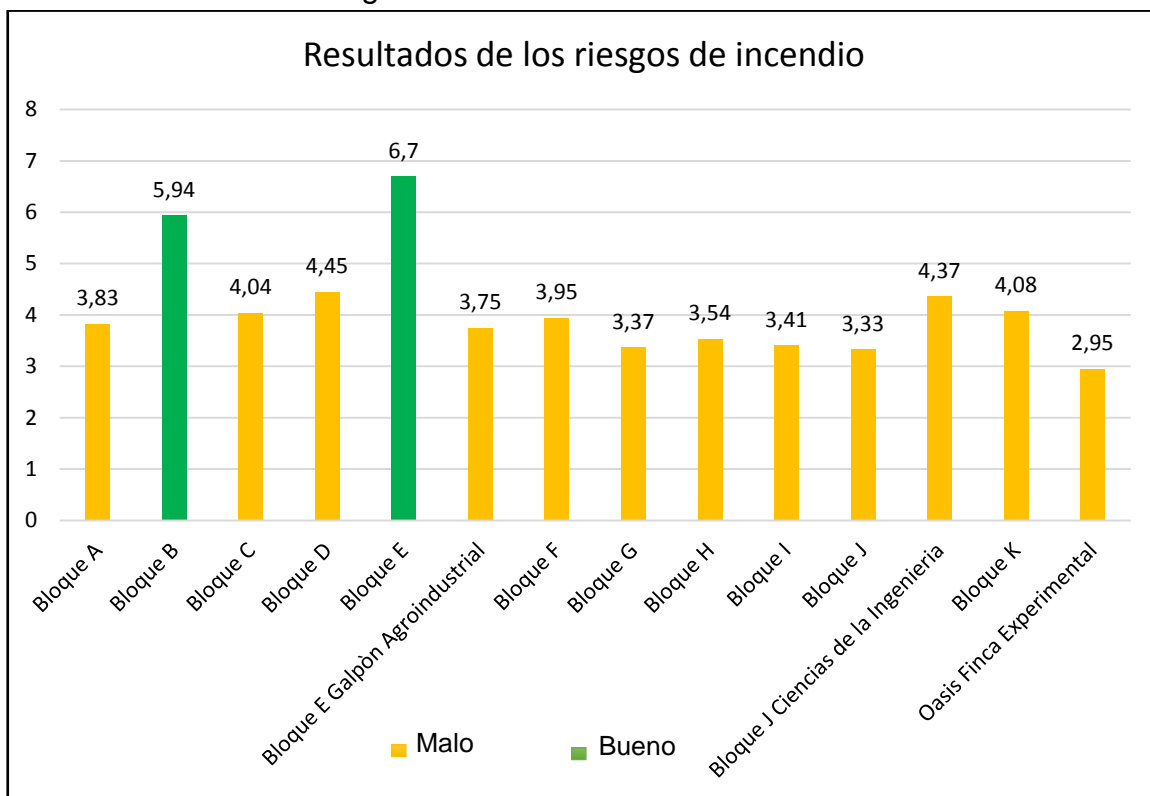
Resultados De Los Riesgos De Incendio En Las Instalaciones De la UTE

ÁREAS EVALUADAS	VARIABLES		BRIGADA CONTRA INCENDIO	VALOR DEL RIESGO
	X	Y		
BLOQUE A	57	2	1	3,83
BLOQUE B	64	10	1	5,94
BLOQUE C	62	2	1	4,04
BLOQUE D	72	2	1	4,45
BLOQUE E	104	6	1	6,7
BLOQUE E GALPÓN AGROINDUSTRIAL	55	2	1	3,75
BLOQUE F	60	2	1	3,95
BLOQUE G	46	2	1	3,37
BLOQUE H	50	2	1	3,54
BLOQUE I	47	2	1	3,41
BLOQUE J	45	2	1	3,33
BLOQUE J CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	70	2	1	4,37
Bloque K	63	2	1	4,08
OASIS FINCA EXPERIMENTAL	60	2	0	2,95

- **Resultados obtenidos de los Riesgos de Incendio**

Ilustración Nº 36

Resultados de los riesgos de incendio de las instalaciones de la Universidad



Conclusión: de 14 edificaciones 2 se encuentra en un nivel bueno de la valoración de los riesgos de incendio, y las 12 se encuentran en un nivel malo es necesario de implementar equipos adecuados para combatir los incendios.

4.12. Interpretación Final de Resultados. Comprobación de la Hipótesis

Al obtener los resultados de las evaluaciones de los riesgos identificados en la Matriz triple criterio, hemos comprobado que los trabajadores de la Universidad Tecnológica Equinoccial sede Santo Domingo y OASIS Finca experimental, están expuestos a riesgos y pueden contraer enfermedades por situación laboral.

4.13. Conclusiones

- En los resultados de factores físicos, en la dosis del ruido laboral los puestos de trabajo de cortado de paja y limpiado de césped con desbrozadora, sobrepasan los límites permisibles de presión sonora que es de 85dB, y los niveles evaluados en los puestos de trabajo son mayores, se concluyó que no cumple con el reglamento establecido en el Decreto Ejecutivo 2393.
- Se determinó mediante la medición de luxometría que los puestos de trabajo de horario nocturno tiene el 26% de iluminación inadecuada que no cumple con la norma establecida en el Decreto Ejecutivo 2393, estable que para oficinas los límites mínimos de iluminación son de 300 luxes.
- Mediante la medición y evaluación de riesgos mecánicos se determinó que existen niveles críticos en las áreas de Laboratorio Agroindustrial, Taller mecánico y automotriz, Taller de mantenimiento y Oasis Finca Experimental, predominando los riesgos por trabajos en altura de 1,8 metros, proyección de sólidos, maquinas desprotegidas, trabajos a distintos niveles, proyección de sólidos y manejo de herramienta cortante y/ o punzante
- Se detectó que existen riesgos eléctricos en un nivel crítico, en el tablero de bloque A, tablero del Bloque E y en el Oasis Finca Experimental en el dispositivo para encender la bomba eléctrica, el factor de riesgos que está presente es el manejo eléctrico, necesariamente se debe controlar el riesgos eléctrico para prevenir accidentes laborales.
- Mediante la evaluación de los reactivos químicos, se determinó que existen riesgos en un nivel crítico, en el laboratorio de química, en el taller automotriz y en el área de mantenimiento, la inhalación por agentes químicos puede producir enfermedades de origen laboral con riesgos a

contraer cáncer, es importante tomar medidas preventivas para controlar o eliminar el riesgo.

- La evaluación de los riesgos biológicos se desarrolló en el Oasis Finca Experimental, en área de Granjas y en el área de logística que son encargados de limpieza de la universidad, debido a que en la Matriz de Triple Criterio es el personal que mayor exposición tiene, se detectó que los límites de exposición biológica (LEB), sobrepasan a los establecidos en el área de Oasis y Granjas, se debe adoptar medidas higiénicas para disminuir los límites de exposición de los siguientes agentes biológicos *Brucella spp*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Bacillus Anthracis*, ofidios, *Coxiella Burnetti*, Roedores, *Salmonella SP* y *Entamoeba*.
- Se evaluó los riesgos ergonómicos en el área administrativa y en el Oasis, se determinó que el 13% necesita realizar cambios inmediatamente y el 40% se debe realizar cambios a un futuro próximo.
- La evaluación de los riesgos psicosociales se realizó a los docentes y personal administrativo, se detectó que en el área de Electromecánica, Automotriz, finanzas y empresas existen riesgos muy elevados de los factores de Carga de Trabajo, Participación / Supervisión y Demandas Psicológicas, se debe tomar medidas correctoras para disminuir el riesgo.

Por tal razón se concluye que el área de producción se encuentra expuestos a riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales y biológicos en las cuales se deberán de tomar las acciones preventivas y correctivas según sea el caso, para prevenir futuros incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

4.14. Recomendaciones

- La inmediata implementación a de controles para eliminar los riesgos en nivel alto y crítico.
- Capacitar al personal, sobre la importancia de trabajar bajo normas y estándares establecidos.
- Realizar mantenimientos predictivos y correctivos a todos la maquinaria de trabajo para minimizar los riesgos de accidentes.
- En el Oasis Finca Experimental, se recomienda implementar señalización de los riesgos presentes y de equipos de protección individual.

CAPITULO V

PROPUESTAS PRELIMINAR DEL PROBLEMA

5.1. Título de propuesta

Propuestas De Implementación De La Gestión Técnica Del Sistema Nacional De Gestión De La Prevención (SGP, IESS, MRL)

5.2. Presentación de la propuesta

Realizado la identificación de los riesgos en la Universidad tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo y el OASIS Finca experimental, se detectó riesgos potenciales que afectan la salud de los trabajadores.

5.3. Gestión técnica

La gestión dispone de la identificación, medición, evaluación, control operativo y vigilancia ambiental y de la salud.

5.4. Objetivo de la propuesta

5.4.1. Objetivo Generales

Mejorar las condiciones laborales para disminuir la exposición a los riesgos presentes en puesto de trabajo

5.4.2. Objetivo específicos

- Realizar una propuesta para disminuir los factores de riesgos que estén en un punto alto o crítico.
- Presentar la propuesta a las autoridades de la universidad.
- Crear un ambiente de trabajo adecuado para disminuir los factores de riesgo.

5.4.3. Justificación de la propuesta

La propuesta de implementación de la Gestión técnica se debe a que en las evaluaciones realizadas se presentaron riesgos altos y críticos que se encuentran fuera de los límites permitidos, que podrían ocasionar enfermedades profesionales, en algunos riesgos evaluados se presentarían lesiones graves e irreparables.

5.5. CONTROL DE LOS RIESGOS

5.5.1. Control de los riesgos mecánicos

En la evaluación de los riesgos mecánicos se detectaron niveles altos y críticos que necesariamente tienen que ser corregidos para evitar accidentes laborales, presentamos el control que se debe aplicar de manera obligatoria:

5.5.1.1. Manejo de herramienta cortante y/o punzante en el laboratorio de agroindustrias

5.5.1.1.1. Corte de carne mediante la utilización de la sierra cinta

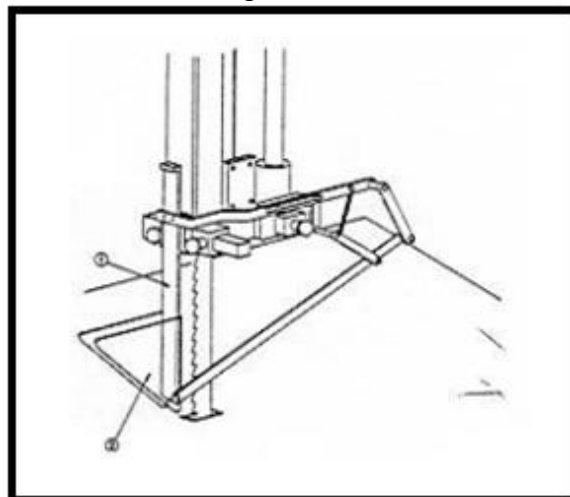
La sierra cinta es utilizada para realizar cortes en carne fresca, carne congelada y en operaciones de despiece, normalmente su funcionamiento necesita de un operario el cual está expuesto a sufrir posibles heridas en corte de manos y dedos

5.5.1.1.2. Control en la fuente

- Mantenimiento correctivo, verificando que la cinta de corte este perfectamente alineada con juntamente con los volantes de recorridos
- Implementar protectores autorreglable en la zona de corte

Ilustración N° 37

Protector Autorreglable En Zona De Corte



Fuente: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_092.pdf

- Implementar resguardos o dispositivos que impidan el a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras de peligro antes de acceso a dicha zonas

5.5.1.1.3. Control en el medio de transmisión

- Reubicación de la maquina sierra cinta a un lugar adecuado donde el trabajado no tenga ningún tipo de distracción
- Las instalaciones deben de disponer de un nivel de iluminación de 500 lux, se consideran un lugar de trabajo de alta exigencia visual.
- Implementar señalización de atención al peligro y señalética de obligación e indicación.

Ilustración Nº 38

Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo De La Sierra Cinta



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.1.4. Control en el receptor

- utilizar equipos de protección individual guantes de protección, gafas de protección y protectores auditivos
- utilizar guantes compatibles con el uso industria alimenticia, fabricados con dientes de fibra que ofrecen una buena protección contra los cortes, cumpliendo con la norma UNE-EN 420.
- Realizar capacitaciones de seguridad en el trabajo

5.5.1.2. Proyección de sólidos en el taller electromecánico

5.5.1.2.1. Trabajos realizados en el torno industrial

El torno es una máquina herramienta que sirve para la fabricación de piezas cilíndricas, tiene un mandril el cual sujeta un material sólido, que al dar giro es mecanizado por una cuchilla de acero, produciendo viruta la cual puede ser proyectada a los ojos y ocasionar un accidente laboral, es necesario controlar el riesgo.

5.5.1.2.1.1. Control del medio de transmisión

- Señalización de los riesgos mecánicos
- Señalización de obligaciones e indicación

Ilustración Nº 39
Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.2.1.2. Control del receptor

- Se debe proporcionar anteojos de seguridad contra impactos, ropa adecuada (slack u overol), zapatos punta de acero para evitar golpes por caída de herramienta
- Realizar capacitación de seguridad en el trabajo, la importancia de utilizar equipos de protección adecuada para las situaciones de trabajo.

5.5.1.2.2. Trabajos realizados en el esmeril pedestal

Es una máquina eléctrica destina a realizar trabajos como afilar, desbastar, pulir, rectificar piezas metálicas, mediante la rotación a altas velocidades de una piedra de amolar abrasivas, los riesgos presentes son:

- Contacto con los elementos cortantes, punzantes o abrasivos
- Proyección de partículas
- Golpes y contactos
- Exposición a polvos metálicos

5.5.1.2.2.1. Control de la fuente

- Asegurar que el esmeril se encuentre sujetamente fijo en la base o pedestal.
- Revisar q la piedra esta en perfecta condiciones, si tiene fracturas cambiarla. inmediatamente.
- Utilizar piedra de acuerdo a las recomendadas del fabricante.

5.5.1.2.2.2. Control del medio de transmisión

- Señalización de obligaciones e indicación en el área de trabajo

Ilustración N° 40
Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.2.2.3. Control del receptor

- Se debe proporcionar equipo de protección individual, gafas y mascarillas
- Realizar capacitación de seguridad en el trabajo, la importancia de utilizar equipos de protección adecuados para las situaciones de trabajo.
- Permitir que solo personal autorizado labore en el área de trabajo.

5.5.1.2.3. Trabajos realizados con amoladoras angulares

Las amoladoras son máquinas eléctricas que se ocupan para cortar, desbastar y pulir, es una herramienta de corte que funciona a gran velocidad, esta característica la convierte en una de las maquinas eléctricas más peligrosas en el lugar de trabajo presentado los siguientes riesgos:

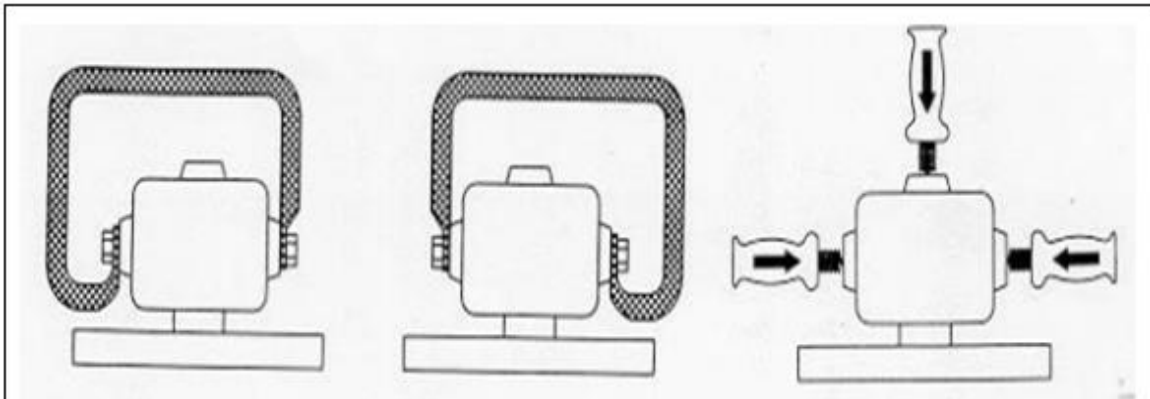
- Proyección de partículas
- Golpes
- Cortes
- Inhalación de polvo

- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones

5.5.1.2.3.1. Control de la fuente

- Revisar que el disco de corte no estece en mal estado (agrietado o deteriorado)
- Seleccionar el disco adecuado para el trabajo que va a realizar.
- La amoladora siempre debe tener
- La amoladora debe tener empuñadura lateral en función al trabajo que realizara.

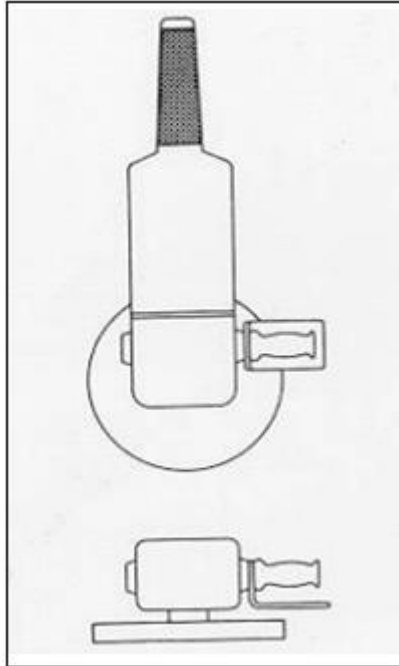
Ilustración Nº 41
Empuñaduras Adaptables Para Amoladoras



Fuente: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_281.pdf

- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Ilustración Nº 42
Protección Para La Mano En Trabajos Con Platos De Lijar De Amoladoras



Fuente: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_281.pdf

5.5.1.2.3.2. Control del medio de transmisión

- Crear un área de trabajo destinado a la utilización de equipos como la amoladora radial.
- El área de trabajo debe ser el adecuado para prevenir riesgos, verificar que no se encuentren recipientes con líquidos inflamables, evitar que personas circulen por el área de trabajo.
- En área de trabajo debe existir señalización de las obligaciones, y prohibiciones.

Ilustración N° 43
Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.2.3.3. Control en el receptor

- Dotar de equipos de protección individual a los trabajadores.
- Gafas integrales (que permita el uso de gafas graduadas) que protejan contra impacto de alta energía.
- Guantes anti corte.
- Mandil de cuero grueso cuando sea necesario adoptar medidas peligrosas.
- Mascarilla auto filtrable para disminuir el riesgo por inhalación de partículas.
- Orejeras protectoras contra el ruido.
- Realizar capacitaciones de seguridad en el trabajo.

5.5.1.2.4. Trabajos realizados en el taladro pedestal

El taladro pedestal es una máquina utilizada para realizar agujeros mediante la penetración de una herramienta animada con un movimiento de rotación, llamado broca, los riesgos presentes son:

- Proyección de partículas

- Golpes
- Cortes

5.5.1.2.4.1. Control de la fuente

- realizar un mantenimiento predictivo asegurándose que el mandril giratorio este perfectamente centrado.
- Disponer de un botón de seguridad para apagar la maquina inmediatamente en caso de emergencia.

5.5.1.2.4.2. Control del medio de transmisión

- El lugar de trabajo debe contar con iluminación adecuada de 500 luxes.
- En el lugar de trabajo debe existir señalizaciones de obligación y prohibiciones

Ilustración Nº 44

Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo Del Taladro Pedestal



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.2.4.3. Control en el receptor

- Dotar de equipos de protección individual a los trabajadores.
- Gafas integrales (que permita el uso de gafas graduadas) que protejan contra impacto de alta energía.
- Guantes anti corte.
- zapatos industriales para evita golpes por caída de objetos
- Realizar capacitaciones de seguridad en el trabajo.

5.5.1.3. Trabajos a distintos niveles en el taller Electromecánico y Automotriz

5.5.1.3.1. Mantenimiento del elevador hidráulico

El elevador hidráulico es una maquina necesaria en el taller automotriz, su utilización es levantar carros a distintos niveles, el mantenimiento del elevador hidráulico consiste en cambiar repuestos, finales de carrera, cables y aceite hidráulico, para el mantenimiento del elevador el operario trabaja a distintos niveles teniendo presente un riesgo laboral por caídas de más de 1,8 metros

5.5.1.3.2. Control en el receptor

- Disponer de equipo de protección individual adecuado, arnés de seguridad industrial y cabos de vida.
- Capacitaciones sobre la seguridad en el trabajo.

5.5.1.4. Trabajos realizados con maquinaria desprotegida en el OASIS Finca experimental

5.5.1.4.1. Trabajos con la maquina picadora de pasto

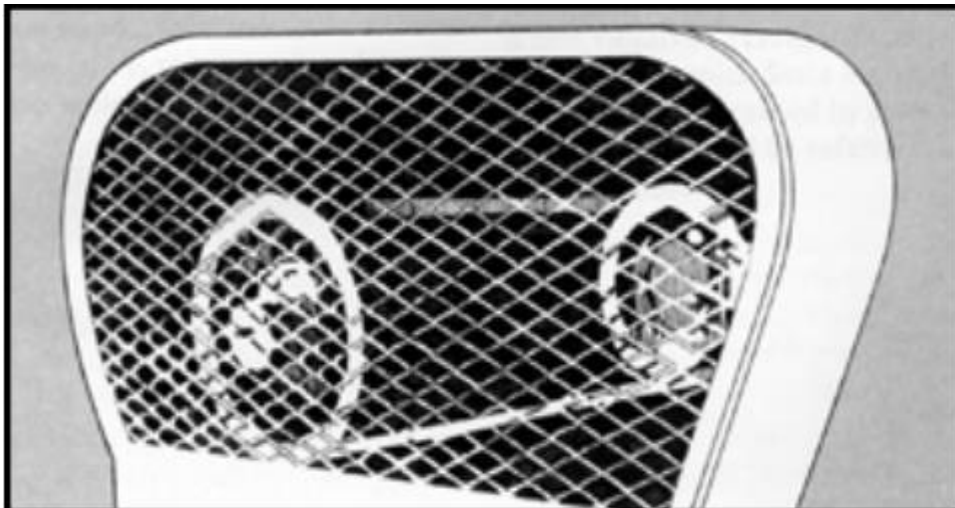
Es una maquina importante en el área de la ganadería, facilita el picado de la paja para alimento del ganado, la picadora de paja está conectada con el tractor mediante una eje de transmisión a un reductor y el reductor está conectado con la picadora mediante la trasmisión por poleas y bandas.

El riesgo presente es que las poleas y las bandas están desprotegidas provocando un riesgo laboral.

5.5.1.4.1.1. Control en la fuente

- Realizar el diseño de construcción de un guarda metálico para proteger al trabajador de la polea y las bandas

Ilustración Nº 45
Guarda Metálico Para Poleas Y Bandas



Fuente: http://www.emersonindustrial.com/en-US/documentcenter/PowerTransmissionSolutions/Catalog/Form_8932S.pdf

5.5.1.4.1.2. Control en el medio de la fuente

- En el lugar de trabajo debe existir señalizaciones de obligación y prohibiciones

Ilustración Nº 46
Señalización Obligatoria En El Lugar De Trabajo



Fuente: <http://www.jmcpri.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.4.1.3. Control en la fuente

- Realizar capacitaciones de seguridad del el trabajo.

5.5.1.4.2. Trabajos de ordeño realizado en el OASIS Finca experimental.

La máquina de ordeño es un aparato eléctrico que permite realizar el ordeño mecánico de los animales de la ganadería lechera.

El riesgo presente es que las poleas y las bandas de la bomba de vacío están desprotegidas existe el riesgo de provocar un accidente laboral.

5.5.1.4.2.1. Control en la fuente

- Realizar el diseño de construcción de un guarda metálico para proteger al trabajador de la polea y las bandas

5.5.1.4.2.2. Control en el medio de la fuente

- En el lugar de trabajo debe existir señalizaciones del tipo de riesgo

Ilustración Nº 47
Señalización De Riesgo Mecánico



Fuente: <http://www.jmcpri.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.1.4.2.3. Control en la fuente

Realizar capacitaciones de seguridad del el trabajo

5.5.2. Control del Ruido laboral en cortado de césped

Se determinó que la desbrozadora utilizada para el corte de césped, excede los límites permisibles de ruido que sobrepasan a los establecidos por el Decreto Ejecutivo 2393

5.5.2.1. Control en la fuente

Realizar mantenimiento correctivo verificando que el escape silenciador de la desbrozadora este en perfectas condiciones.

5.5.2.2. Control del medio de transmisión

Minimizar el tiempo de exposición, creando horarios de trabajo y descanso.

5.5.2.3. Control en el receptor

- Dotar de tapones u orejeras con cumplimiento de normativa ANSI S3.19, en los puestos que sobrepase los valores límites de exposición diaria, el uso es obligatorio.
- Realizar capacitación a los trabajadores sobre la importancia de conservación auditiva.
- Vigilancia médica, audiometrías anuales mínimo.

5.5.3. Control del ruido laboral en cortado de paja

Mediante el análisis de los resultados determinamos que la cortadora de paja excede los límites permisibles de ruido que sobrepasan a los establecidos por el Decreto Ejecutivo 2393

5.5.3.1. Control en la fuente

- Realizar periódicamente mantenimiento preventivo, remplazando rodamientos que cumplieron su vida útil, remplazando acoples mecánicos.

5.5.3.2. Control del medio de transmisión

- Minimizar el tiempo de exposición, creando horarios de trabajo y descanso.

5.5.3.3. Control en el receptor

- Dotar de tapones u orejeras con cumplimiento de normativa ANSI S3.19, en los puestos que sobrepase los valores límites de exposición diaria, el uso es obligatorio.
- Realizar capacitación a los trabajadores sobre la importancia de conservación auditiva.
- Vigilancia médica, audiometrías anuales mínimo.

5.5.4. Control de luxes en las diferentes áreas

Se detectó que los niveles de iluminación en el horario de 6H00 a 18H00 son bajos en un 10 % y deslumbrantes en el 39 % en todas las áreas de la universidad.

Los niveles de iluminación en el horario de 18H00 a 22H00 son bajos en un 26% y deslumbrante en un 3%

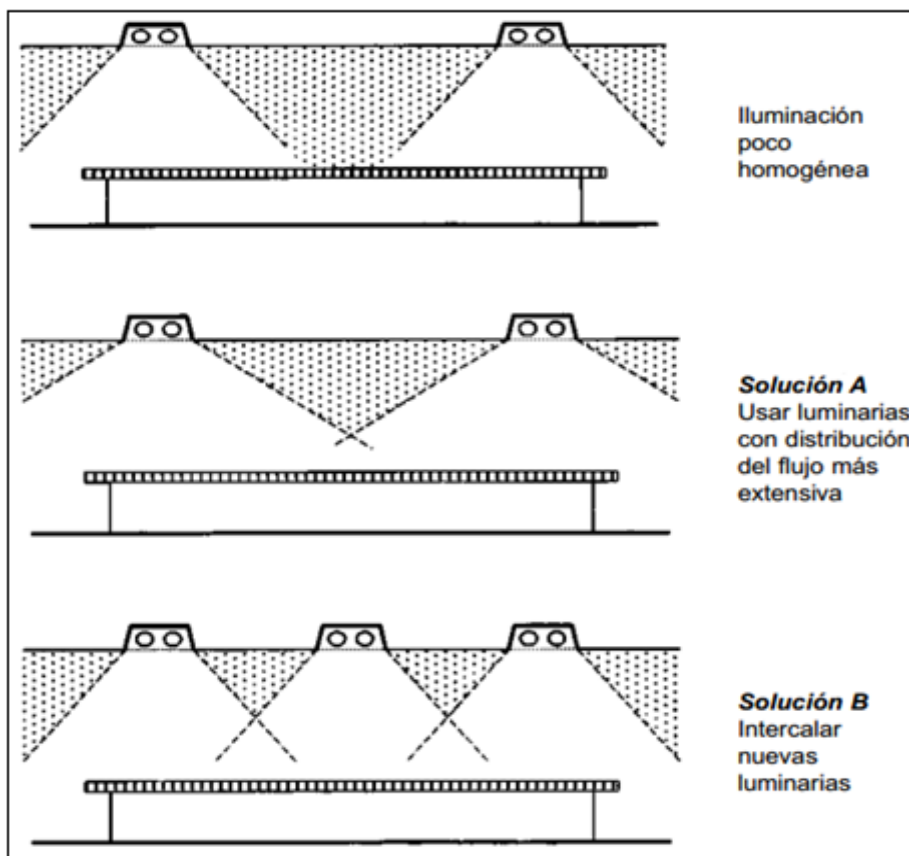
5.5.4.1. Control en la fuente

- Implementar un plan de mantenimiento que incluya la limpieza periódica de luminarias y la sustitución de lámparas al final de su vida útil.

5.5.4.2. Control del medio de transmisión

- Reducir la separación de las luminarias para obtener una mejor distribución de los niveles de iluminación.

Ilustración N° 48
Distribución De Las Luminarias



Fuente: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/Aplicaciones/ficheros/Cuestionarios/CUEST%20C003%20LUMINACION.PDF>

5.5.4.3. Control en el receptor

- Vigilancia médica, con el oftalmólogo mínimo una vez a los 6 meses

5.5.5. Control de Riesgo eléctricos

5.5.5.1. Manejos eléctricos en el tablero del bloque E

El tablero del bloque E es donde maniobras de alimentación, se observó que las instalaciones tiene cables sobresalidos de media tensión proporcionando un riesgo eléctrico muy elevado.

5.5.5.1.1. Control de la fuente

- Eliminar de manera inmediata los cables de media tensión que se encuentran sobresalidos en el tablero eléctrico del bloque B.

5.5.5.1.2. Control del receptor

- Disponer de equipos de protección individual zapatos dieléctricos, guantes dieléctricos y buzo piloto.
- Trabajar con herramienta dieléctricas

5.5.5.2. Manejos eléctricos en el tablero del bloque A

El tablero del bloque A es donde maniobras de alimentación, se observó que las instalaciones tienen cables sin tuberías y se encuentran en un lugar donde la humedad es continua, debemos tomar medidas correctoras para disminuir el riesgo eléctrico

5.5.5.2.1. Control de la fuente

- Canalizar todos los cables que están desprotegidos

5.5.5.2.2. Control del receptor

- Disponer de equipos de protección individual zapatos dieléctricos, guantes dieléctricos y buzo piloto.
- Trabajar con herramienta dieléctricas

5.5.5.3. Manejos eléctricos en el encendido la bomba de agua principal en el OASIS Finca Experimental.

- El equipo eléctrico para encender la bomba se encuentra desprotegido, y los cables están mal ubicados, existe un factor de riesgo crítico.

5.5.5.3.1. Control de la fuente

- Cambiar el dispositivo eléctrico para accionar el encendido de la bomba
- Ubicar los cables correctamente con tuberías adecuadas
- Realizar un diseño e implementarlos para que la bomba funcione automáticamente

5.5.5.3.2. Control del medio de transmisión

- Señalizar el área donde se encuentra la bomba eléctrica

Ilustración N° 49
Señalización De Riesgo Eléctrico



Fuente: <http://www.jmcpri.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.5.3.3. Control del receptor

- Disponer de equipos de protección individual zapatos dieléctricos, guantes

- Realizar capacitaciones de seguridad en el trabajo

5.5.6. Control de riesgos químicos por inhalación

5.5.6.1. Reactivos utilizados en el laboratorio de química, en el taller mecánico y automotriz y taller de mantenimiento.

En el laboratorio de química, en el taller electromecánico y taller de mantenimiento se determinó mediante el modelo “COSSHH Essentials” que los siguientes reactivos son perjudiciales para la salud, Cromato de potasio, cianuro de potasio, ácido bórico, cemento, gasolina y líquido para inyectores.

5.5.6.2. Control en la fuente

- todos los reactivos químicos tiene que estar etiquetados según la norma INEN 2288

5.5.6.3. Control del medio de transmisión

- Los reactivos químicos deben almacenarse:

Las normas de SAF-T-DATA sugieren un método único de almacenamiento de los químicos en el que los productos compatibles son marcados con el mismo color

- Se debe evitar el sistema de almacenamiento en forma de penínsulas ya que pueden encerrar al personal y dificultar su salida en caso de una emergencia.
- Los envases pesados o voluminosos se deben ubicar en los estantes inferiores, al igual que los ácidos o las bases fuertes. Se debe tener en cuenta que aquellas con mayor nivel de riesgo por corrosión o contacto deben estar más bajas.

- Los reactivos sensibles al agua deben estar lejos de las tomas de agua y de las tuberías de conducción de agua. También alejados de los materiales inflamables.
- En las zonas de uso de las sustancias y dentro de los laboratorios se deben tener sólo las cantidades mínimas requeridas.
- En el lugar donde se realiza las prácticas de laboratorio debe tener

5.5.6.4. Control del receptor

- utilizar los equipos de protección individual.
- Indumentaria de protección adecuada
- Guantes adecuados
- Equipo de respiración adecuada que posean el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA.
- Protección para los ojos y la cara
- Se recomienda que todos los trabajadores hagan parte de un programa de vigilancia médica que incluya: historia clínica estandarizada con énfasis en los antecedentes ocupacionales, y cuestionario de síntomas respiratorios, examen físico con énfasis en sistema respiratorio, y espirometría
- Los exámenes médicos se deben realizar periódicamente cada año los exámenes ocupacionales en los trabajadores expuestos con el fin de llevar un control médico de la exposición.
- Se sugiere que los trabajadores sean informados sobre los riesgos que para la salud supone la exposición a Material Particulado con el fin de lograr la colaboración en la aplicación de políticas y normas de prevención durante la ejecución de las operaciones manuales o semimecánicas como por ejemplo:
Retirarse de las zonas contaminadas si el trabajo lo permite.
- Elaborar protocolos que incluyan los procedimientos técnicos a utilizar en cada una de las labores, programa de EPP, descansos en la jornada laboral, etc.

- Entrenar a los trabajadores sobre la manera de utilizar adecuadamente los protectores respiratorios y los hábitos de limpieza que estos deben tener para mantenerlos en buenas condiciones de higiene.

5.5.7. Control de los riesgos biológicos

5.5.7.1. Riesgos biológicos presentes en el Oasis Finca Experimental y Granjas

Los agentes biológicos que sobrepasan los niveles permitidos son detectados mediante el método biogaval.

- BRUCELLA SPP
- BACILLUS ANTHRACIS
- COXIELLA BURNETII
- MYCOBACTERIUM
- ROEDORES
- OFIDIOS

Es necesario tener un control para prevenir enfermedades laborales.

5.5.7.2. Control del medio de transmisión

- Adoptar medidas higiénicas en el lugar de trabajo
- Crear procedimientos de gestión de residuos
- Procedimientos de trabajo que eviten o minimice la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo
- Crear procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes
- Aplicar procedimientos de desratización
- Aplicar procedimientos de desinsectación
- Aplicar métodos de limpieza de equipos de trabajo

- Aplicar procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad
- Señalizar las áreas donde se encuentran los riesgos biológicos

Ilustración N° 50
Señalización De Riesgos Biológicos



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

- Señalización de los equipos de protección individual obligatorios.

Ilustración N° 51
Señalización De Equipos De Protección Individual



Fuente: <http://www.jmcprl.net/SENAL%2001/index5.html>

5.5.7.3. Control de receptor

- Disponer de equipos de protección individual, uso obligatorio de botas, guantes, mascarillas y ropa adecuada para el trabajo.
- Disponer de taquillas individuales
- Disponer de material de primeros auxilios, antídotos para picaduras de serpiente.
- Realizar vigilancia de salud previa a la exposición de los trabajadores
- Realizar periódicamente vigilancia de salud
- Realizar charlas de seguridad en el trabajo.

- Disponer de un sistema para lavado de ojos
- Dispones de duchas

5.5.8. Control de los riesgos psicosociales

Mediante la evaluación de los riesgos psicosociales se detectó en las áreas de Electromecánica, finanzas y Empresas que predominan los factores de Carga de trabajo, participación / supervisión y demandas Psicológicas presentado un riesgo muy elevado es necesaria realizar el control para disminuir o eliminar el riesgos presente.

5.5.8.1. Control de la Carga de trabajo

5.5.8.1.1. Control de la fuente

- El tiempo de trabajo debe ser el adecuado para la tarea
- Reducir la carga de trabajo nocturno
- Se recomienda no realizar tareas de trabajo fuera de los horarios de descanso

5.5.8.1.2. Control del medio de transmisión

- Crear una ambiente de trabajo adecuado que exista compañerismo
- Mejorar las condiciones del puesto de trabajo
- Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido, turnos rotatorios.

5.5.8.1.3. Control del receptor

- Capacitar al personal de cómo realizar adecuadamente el trabajo

- Disponer de un tiempo de descanso obligatorio.

5.5.8.2. Control de participación/ supervisión

5.5.8.2.1. Control de la fuente

- El empleador debe permitir la participación de todos los trabajadores en la toma de decisiones.
- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos.

5.5.8.2.2. Control de receptor

- Establecer mecanismos que permitan al trabajador tomar decisiones sobre los métodos y el orden en que se realizan las tareas.
- Establecer medios para la participación de los trabajadores como: buzones, paneles, reuniones, escritos, trato directo.
- Favorecer la participación de los trabajadores en actividades formativas técnicas y/o científicas.
- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar.
- Realizar cambios en los procesos organizacionales: estilo de dirección y liderazgo (dirección por objetivos, dirección participativa)

5.5.8.3. Control de la Demandas Psicológicas

5.5.8.3.1. Control del medio de transmisión

- Aplicar políticas que desarrollen entornos laborales de colaboración y confianza.
- Desarrollar la confianza como base de las relaciones interpersonales en la organización

5.5.8.3.2. Control del receptor

- Establecer un procedimiento para reconocer y premiar los esfuerzos realizados por los trabajadores.
- Valorar positivamente que los trabajadores aporten nuevas ideas y sugerencias
- Crear oportunidades para la interacción social, incluidos el apoyo moral y la ayuda directamente relacionados con el trabajo
- Estimular la dinámica grupal para aumentar el control del trabajador sobre las demandas psicológicas del trabajo

5.5.9. Control de los riesgos ergonómicos

5.5.9.1. Riesgos ergonómicos en el área administrativa.

Mediante el análisis de los riesgos ergonómicos se presentaron un nivel crítico en el área de tesorería y recursos humanos en donde el método nos describe realizar cambios inmediatamente

5.5.9.2. Control de la fuente

- Disponer de sillas ergonómicas

Ilustración N° 52
Silla Ergonómica



Fuente: <https://www.upc.edu/prevencion/ergonomia-y-psicosocial/recomendaciones-ergonomicas/trabajos-en-oficinas>

- El escritorio debe ser regulable.
- Disponer de reposa pies ergonómico.

5.5.9.3. Control en el medio

- Crear un ambiente de trabajo adecuado
- Disponer de equipos de ventilación
- Los niveles de iluminación deben ser los adecuados como mínimos 300 lux para oficinas

5.5.9.4. Control del receptor

- Realizar capacitaciones sobre las posturas adecuadas en lugar de trabajo
- Cada dos horas de trabajo frente a la computadora disponer de 10 minutos para relajarse.
- Realizar vigilancia de la salud de los trabajadores.

5.5.10. Control de los riesgos de Incendios

Se detectó que las siguientes edificaciones Bloque A, Bloque C, Bloque D, Galpón de Agroindustria, Bloque F, Bloque G, Bloque H, Bloque I, Bloque J, Ciencias de la Ingeniería, Bloque K y Oasis Finca experimental se encuentran en un nivel de riesgos Malo o inadecuado.

5.5.10.1. Control en la fuente

- Mantener un control de limpieza y orden de los elementos que pueden propagar el incendio.
- Siempre que sea posible, mantener una zona de seguridad (sin combustibles) alrededor de los aparatos eléctricos.
- Almacenar los químicos inflamables en lugares destinados, con las respectivas señalizaciones.
- No sobrecargar los enchufes. De utilizar "ladrones", "regletas", o alargaderas para conectar diversos aparatos eléctricos a un mismo punto de la red, consulte previamente a personal cualificado.
- Mantener un control de las instalaciones eléctricas.
- Mantenga los recipientes cerrados, no improvise almacenamientos. Los locales donde se utilicen o almacenen estos productos deberán tener una buena ventilación, o incluso disponer sistemas de ventilación especiales.

5.5.10.2. Control del medio de transmisión

- Se recomienda cambiar los falsos techos por materiales incombustibles
- Mejorar la accesibilidad a los edificios
- Implementar extintores contra incendio en todas las áreas.
- Implementar bocas de incendio equipadas

Ilustración Nº 53
Bocas De Incendio Equipadas



Fuente: <http://www.grupoincendios.com/index.php?lan=es&men=95&id=47>

- Implementar columnas hidrantes exteriores

Ilustración Nº 54
Columna Hidrantes Exteriores



Fuente: <http://www.expower.es/hidrante-incendios.htm>

- Instalar detectores automáticos de humo
- Disponer de Rociadores automáticos

- Se recomienda instalar en el laboratorio de química el sistema de extinción por agentes gaseosos.






Ilustración Nº 55
Sistema De Extinción Por Agentes Gaseosos



Fuente: <http://www.sigas.es/novec.html>

- Programa de implementación del sistema de señalización

Tabla N° 93
Señalización Para La Prevención De Riesgos De Incendio

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo  Prohibido fumar	Alto (parada)	Señales de parada Dispositivos de desconexión para emergencias
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
Amarrillo  Materias inflamables	Advertencia de peligro Atención (precaución)	Atención, precaución, verificación, identificación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.), advertencia de obstáculos.
	Zona de peligro (delimitación de áreas). (cuidado)	Límites de áreas restringidas o de usos específicos
	Advertencia de peligros por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde  Via salida de socorro	Situación de seguridad	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
	Primeros auxilios	
Azul  Protección obligatoria de la cabeza	Acción obligada *	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
	Información	Señalamientos para realizar acciones específicas
Extintor  Extintor	Equipo de extinción	Elemento de extinción de incendios

Fuente: UTE

5.5.10.3. Control en el receptor

- Realización de simulacros de evacuación anual mente
- Programa de eventos de capacitaciones dirigidas a todo el personal especialmente a la Brigada contra incendios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beneitez, A. (2009, Septiembre). *Buenas Prácticas en Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid, España. Wolters Kluwer.
2. Cabaleiro, V. (2010). *Prevención de Riesgos Laborales (3ra ed.)*. Vigo, España. Ideaspropias.
3. Creus, A. (2013). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona, España. EGEDSA
4. Creus, A. Mangosio, J. (2011). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Buenos Aires, Argentina. Alfaomega.
5. Díaz, P. (2009) *Prevención de los Riesgos Laborales Seguridad Y Salud Laboral (1a ed.)*. Madrid España. Paraninfo, S.A.
6. Fernández, R. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados (2da ed.)*. San Vicente, España. Club Universitario.
7. Gómez, G. (2010). *Manual para la Formación en Prevención de Riesgos Laborales*.
8. Giraldo, A. (2008). *Seguridad Industrial*. Bogotá, Colombia. Eco
9. Henao, F. (2012). *Condiciones de Trabajo y Salud*. Bogotá, Colombia. Eco Ediciones Ltda.
10. INSHT. (2008). *evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación*. Obtenido el 12 de Diciembre de 2014, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/926a937/936w.pdf>

11. INSHT. (2000). *Estrategias de muestreo y valoración*. Obtenida el 14 de Diciembre de 2014, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_553.pdf
12. INSHT. (2007). *Carga de fuego Ponderada: parámetros de cálculos*. Obtenida el 17 de Diciembre de 2014, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/ntp-766.pdf>
13. INSHT. (2012). *Seguridad Y salud en el Trabajo*. Obtenida el 24 de Diciembre de 2014, de http://issuu.com/lamina/docs/sst_66?mode=embed&layout=http%3A%2F%2Fskin.issuu.com%2Fv%2Fflight%2Flayout.xml&showFlipBtn=true
14. INSHT. (2003). *Identificación de Factores de Riesgo para las condiciones de Iluminación del Puesto de Trabajo*. Obtenida el 3 de Diciembre de 2014, de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Iluminacion/Identificaci%C3%B3n%20de%20factores%20condiciones%20iluminaci%C3%B3n-ILUMINACI%C3%93N%281%29.pdf>
15. INSHT. (2003). *Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos: RD 255/2003*. Obtenida el 1 de Diciembre de 2014, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_649.pdf
16. INSHT. (2010). *Regulación UE sobre productos químicos (III). Reglamento CLP: peligros físicos* Obtenida el 27 de Diciembre de 2014, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/880w.pdf>
17. INSHT. (2014). *Método del INSL para la identificación y evaluación de factores psicosociales*. Obtenido el 3 de Diciembre del 2014, de

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Fis/821a921/840%20web%20.pdf>.

18. INSHT. (2013). *Reglamento CLP. Clasificación de mezclas: peligros para la salud*. Obtenido el 28 de Diciembre del 2014, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/ntp-974w.pdf>.
19. IESS. (2011). Reglamento para el sistema de auditoria de riesgos de trabajo-SART - Resolución No. C.D. 333. (págs. 12-13). Quito, Ecuador.
20. IESS, DECRETO EJECUTIVO 2393. 2010. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Obtenida el 15 Diciembre del 2014, de <http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>
21. Llorca, L., Soto, P., Laborda, R., & Benavent, S. (2013). Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. Obtenido el 12 de Diciembre del 2014, de <http://www.prevencioncec.es/UserFiles/File/Otros/biogaval2013.pdf>
22. Marin, F. (2009). *Seguridad Industrial* (2da ed.). Madrid, España. DYKINSON.
23. Mateo, P., González, D., (2012). *Prevención de Riesgos Laborales* (2da ed.). Madrid, España. Confemetal.
24. Ministerio del Trabajo. (2013). Aplicación de la Matriz de Riesgos. Obtenido el 15 de Diciembre del 2014, de <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wpcontent/uploads/2012/10/Aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>

25. Morgensterin, R. (2011). *Seguridad Laboral para Servicios de Salud* (1a ed.). Rosario, Argentina. Corpus.
26. Prevalia, S.L.U. (2013). Riesgos Mecánicos derivados de la utilización de Equipos de Trabajo en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. obtenido el 3 de enero del 2014, de http://prevalia.es/sites/prevalia.es/files/documentos/aje_mecanicos.pdf
27. Ruiz, A., Mateo, P., Gonzales, D., (xxxx). *Manual para la Prevención Riesgos Laborales en las Oficinas* (2da ed.). Madrid, España. Confemetal.
28. Rubui, J. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales* (1a ed.). Madrid, España. Díaz de Santo.
29. Sanchez, Y. (2003). *Salud Laboral, seguridad, higiene, ergonomía* (1a ed). Coruña España. Ideaspropias.
30. Trujillo, F. (2009). *Seguridad Ocupacional* (4ta ed.). Bogotá, Colombia. Eco.

ANEXOS

ANEXO N° 1.
Matriz triple criterio

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS

EMPRESA:	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
ACTIVIDAD:	Centro Particular De Estudios Superiores
LOCALIZACIÓN:	Santo Domingo
FECHA (día, mes, año):	7 de Enero del 2015
EVALUADOR:	CARLOS DAVID LLERENA TOBAR

INFORMACIÓN GENERAL		EDIFICIO	FACTORES DE RIESGO																											CALIFICACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ÁREA	DEPARTAMENTO		PROYECTO	PROYECTOS	FACTORES RELACIONADOS							FACTORES FÍSICOS							FACTORES QUÍMICOS			FACTORES BIOLÓGICOS					FACTORES ERGONÓMICOS								FACTORES PSICOSOCIALES								FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MATERIALES (sísmicos, explosivos, vesicales o derrames de sustancias)			ESTIMACIÓN DEL RIESGO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1

ANEXO N° 2.
Análisis de riesgos Mecánicos
con clasificación baja y media

Tabla N° 94
 Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller De
 Mantenimiento”

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Miércoles 21 de Enero de 2015					
ÁREA:	Taller de Mantenimiento					
PUESTO:	Mantenimiento en las áreas de la Universidad					
MÁQUINA:	Taladro, pulidora, cinces, martillo.					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Desorden	Caída de algún equipo o material	3	1	5	15	BAJO
Trabajo distinto nivel	Caídas por trabajar a distinto niveles sin prestar las atención adecuada al trabajo	2	1	5	10	BAJO
Caída de objetos en manipulación	Caída de martillos o herramientas	3	1	15	45	MEDIO
Proyección de solidos	Trabajo con taladros y pulidoras	3	3	5	45	MEDIO
Labores de mantenimiento en maquinaria e instalaciones	Instalaciones de maquinaria pesada en diversos sectores de la Universidad	2	1	15	30	MEDIO

Tabla N° 95
Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Oasis”

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 1 de Febrero de 2015					
ÁREA:	Oasis					
PUESTO:	Trabajados realizados en el ámbito de la agricultura y ganadería					
MÁQUINA:	tractor, cortadora de paja, máquina de ordeño, esmeril,					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Desorden	Caída de algún equipo o material	3	1	5	15	BAJO
Circulación de maquinaria y vehículos en el área	volcamientos en desniveles	5	1	15	45	MEDIO
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Al afilar los machetes lo realizan con una lima, puede provocar cortes en miembros superiores	3	6	1	18	MEDIO

Tabla N° 96

Anexo 2 "Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Laboratorio De Química"

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Miércoles 14 de Enero de 2015					
ÁREA:	Bloque A Laboratorio de Química					
PUESTO:	Realización de muestras					
MÁQUINA:	Molino industrial					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Maquinaria desprotegida	Atrapamiento por maquinaria desprotegida	2	3	5	30	MEDIO

Tabla N° 97

Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Laboratorio De Agroindustria”

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	Laboratorio Agroindustria					
PUESTO:	Encargado de laboratorio Agroindustrial					
MÁQUINA:	Molino de granos, cocina, sierra eléctrica de carne, cutter, bioreactor, caldero.					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	El trabajo comprende en lavarlas las chulillas afiladas del cutter y lo realizan sin equipo de protección	6	3	1	18	MEDIO
Maquinaria desprotegida	El trabajo comprende en moler el chocolate	3	3	5	45	MEDIO
Superficie o material caliente	Quemaduras de primer grado mediante el contacto con la piel	3	1	5	15	BAJO
Superficie o material caliente	Quemaduras de segundo grado mediante el contacto con la piel	3	3	5	45	MEDIO
Piso resbaladizo	El piso resbaladizo del laboratorio puede provocar caídas y con ello lesiones o traumas.	6	3	3	54	MEDIO

Tabla N° 98
 Anexo 2 “Evaluación De Riesgos Mecánicos – Método Fine Taller Electromecánico”

EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 12 de Enero de 2015					
ÁREA:	Taller Electromecánico					
PUESTO:	Trabajos en el taller mecánico					
MÁQUINA:	Torno, esmeril, taladro pedestal, cortadora de láminas, pulidora radial, piso resbaladizo, teclé, elevador de carros					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
manejo de herramienta cortante	corte o amputaciones debido al mal uso de la cortadora cizalla manual	3	3	5	45	MEDIO
Piso irregular resbaladizo	caídas, golpes	3	3	5	45	MEDIO
Piso irregular resbaladizo	caídas, golpes por presencia	3	3	5	45	MEDIO
Transporte mecánico de cargas	el motor puede caer en cual	2	3	5	30	MEDIO
Transporte mecánico de cargas	El motor puede caer en cualquier momento si no cumple con las normas	2	3	5	30	MEDIO

ANEXO N° 3.
Medición de los niveles de ruido
de la cortadora de paja

Tabla N° 99
Anexo 3 “Mediciones De Ruido De Cortadora De Paja”

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	
LT:dBA	78.6	80.6	105.0	108.0	105.6	101.9	96.7	89.2	82.3	73.2	
Lpeak:dBA	106.5	104.8	116.2	120.8	119.9	116.5	111.2	104.1	98.3	90.7	
LAT:	106.5	LCT:	111.6			LATpeak:	110.7		LCTpeak:	117.4	
Duración:	0:05:00	Fecha:		20/01/2015	Hora:						
	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	
LT:dBA	74.8	75.4	90.7	92.0	94.4	95.0	85.2	86.4	93.2	87.0	
Lpeak:dBA	106.1	107.3	106.4	106.2	108.5	111.0	105.9	113.0	115.1	108.6	
LAT:	103.5	LCT:	100.0			LATpeak:	119.5		LCTpeak:	118.9	
Duración:	0:05:00	Fecha:		20/01/2015	Hora:						
	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	
LT:dBA	76.2	83.8	111.4	114.0	105.9	102.7	96.4	89.7	82.5	73.4	
Lpeak:dBA	103.2	101.8	119.3	123.3	119.2	117.8	111.3	105.2	99.3	92.1	
LAT:	108.3	LCT:	116.4			LATpeak:	122.3		LCTpeak:	127.3	
Duración:	0:05:00	Fecha:		20/01/2015	Hora:						

ANEXO N° 4.
**Análisis de riesgos de
iluminación con clasificación
óptima**

Tabla Nº 100

Anexo 4 "Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 18H00 a 6H00"

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN PUESTOS DE TRABAJO				
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN " MEDIDO " LUX	NIVEL DE ILUMINACIÓN " RECOMENDADO " LUX	TIPO DE RIESGO
PRO RECTORADO	PRO SECRETARIO	290	300	ÓPTIMO
INSTITUTO DE IDIOMAS	CORDINACIÓN DE IDIOMAS	318	300	ÓPTIMO
	PROYECTOS DE VINCULACIÓN	243	300	ÓPTIMO
	CORDINACIÓN DE PORTAFOLIO	304	300	ÓPTIMO
	DOCENTE	304	300	ÓPTIMO
DISEÑO GRAFICO	DISEÑO GRAFICO	250	300	ÓPTIMO
CIENCIAS ECONÓMICAS Y NEGOCIOS	COORDINACIÓN DE FINANZAS Y COMERCIO EXTERIOR	390	300	ÓPTIMO
	CORDINACIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING	403	300	ÓPTIMO
	SECRETARIA EJECUTIVA	285	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1	387	300	ÓPTIMO
	OFICINA 2	300	300	ÓPTIMO
	OFICINA 4	326	300	ÓPTIMO
	OFICINA 5	425	300	ÓPTIMO
	OFICINA 6	384	300	ÓPTIMO
	OFICINA 7	396	300	ÓPTIMO
	OFICINA 8	406	300	ÓPTIMO
	OFICINA 9	293	300	ÓPTIMO
	OFICINA 11	311	300	ÓPTIMO
	OFICINA 13	253	300	ÓPTIMO
	OFICINA 14	275	300	ÓPTIMO
	OFICINA 15	341	300	ÓPTIMO
	OFICINA 16	403	300	ÓPTIMO
	OFICINA 17	280	300	ÓPTIMO
	OFICINA 18	386	300	ÓPTIMO
	OFICINA 19	326	300	ÓPTIMO

	OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO set	258	300	ÓPTIMO
INVESTIGACIÓN	OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	258	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	245	300	ÓPTIMO
ESCUELA DE CONDUCCIÓN	OFICINA DCT	246	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE COORDINACIÓN ACADEMICA	300	300	ÓPTIMO
	SECRETARIA ACADEMICA	422	300	ÓPTIMO
DIRECCIÓN ACADEMICA	OFICINA DIRECTOR ACADEMICO	302	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE ASISTENTE ACADEMICA 1	267	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE ASISTENTE EJECUTIVA 2	287	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1	333	300	ÓPTIMO
BIBLIOTECA	OFICINA 2	316	300	ÓPTIMO
	OFICINA 3	324	300	ÓPTIMO
RELACIONES PUBLICAS	OFICINA DE INFORMACIÓN	360	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS	318	300	ÓPTIMO

Tabla Nº 101

Anexo 4" Evaluación De Los Niveles De Iluminación Horario 6h00 a 18H00"

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN PUESTOS DE TRABAJO				
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE ILUMINACIÓN "MEDIDO" LUX	NIVEL DE ILUMINACIÓN "RECOMENDADO" LUX	TIPO DE RIESGO
PRO	SECRETARIA EJECUTIVA	350	300	ÓPTIMO
RECTORADO	PRO SECRETARIO	407	300	ÓPTIMO
INSTITUTO DE IDIOMAS	CORDINACIÓN DE IDIOMAS	262	300	ÓPTIMO
CIENCIAS SOCIALES Y COMUNICACIÓN Y DISEÑO GRAFICO	DISEÑO GRAFICO	363	300	ÓPTIMO
	COORDINACIÓN DE FINANZAS Y COMERCIO EXTERIOR	330	300	ÓPTIMO
	CORDINACIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING	340	300	ÓPTIMO
	OFICINA 2	343	300	ÓPTIMO
	OFICINA 4	401	300	ÓPTIMO
CIENCIAS	OFICINA 6	417	300	ÓPTIMO
ECONÓMICAS Y NEGOCIOS	OFICINA 9	325	300	ÓPTIMO
	OFICINA 11	254	300	ÓPTIMO
	OFICINA 12	445	300	ÓPTIMO
	OFICINA 13	375	300	ÓPTIMO
	OFICINA 14	304	300	ÓPTIMO
	OFICINA 16	417	300	ÓPTIMO
	OFICINA 19	412	300	ÓPTIMO

CIENCIAS ECONÓMICAS Y NEGOCIOS	OFICINA 20	329	300	ÓPTIMO
	COORDINACIÓN DE INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA Y AUTO	441	300	ÓPTIMO
	OFICINA 2	396	300	ÓPTIMO
	OFICINA 3	348	300	ÓPTIMO
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	OFICINA 4	339	300	ÓPTIMO
	OFICINA 5	435	300	ÓPTIMO
	OFICINA 6	436	300	ÓPTIMO
	OFICINA 9	400	300	ÓPTIMO
	SECRETARIA EJECUTIVA	406	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1 VINCULACIÓN	250	300	ÓPTIMO
	OFICINA 2	441	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE ENCARGADA LABORATORIO DE QUÍMICA 1	290	300	ÓPTIMO
	OFICINA LABORATORIO DE QUÍMICA 2	258	300	ÓPTIMO
POSGRADOS	OFICINA 3	398	300	ÓPTIMO
SISTEMAS	OFICINA DE MANTENIMIENTO	264	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE SALUD OCUPACIONAL	350	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE VIGILANCIA Y MONITOREO	300	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS 1	350	300	ÓPTIMO
RECURSOS HUMANOS	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS 2	280	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS 3 jefa	413	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1 ADMINISTRACIÓN DE GRANJA	360	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1 ADMINISTRACIÓN DE GRANJA	446	300	ÓPTIMO

INVESTIGACIÓN	OFICINA 1 DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO set	277	300	ÓPTIMO
ESCUELA DE CONDUCCIÓN	OFICINA DCT	375	300	ÓPTIMO
	OFICINA DE COORDINACIÓN ACADEMICA	308	300	ÓPTIMO
DIRECCIÓN ACADEMICA	SECRETARIA ACADEMICA	340	300	ÓPTIMO
	OFICINA DIRECTOR ACADEMICO	428	300	ÓPTIMO
	OFICINA 1	322	300	ÓPTIMO
BIBLIOTECA	OFICINA 2	280	300	ÓPTIMO
	OFICINA 3	340	300	ÓPTIMO

ANEXO N° 5.
**Análisis de riesgos de
iluminación General en las
instalaciones de la Universidad
Tecnológica Equinoccial**

Tabla Nº 102
Anexo 5 “Mediciones Generales De Los Puestos De Trabajo”

MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN GENERAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO			
iluminación general en el PUESTO DE TRABAJO	N.I. MEDIDOS IUX	N. I. REQUERIDOS IUX	ONSERVACIÓN
BLOQUE A - PLANTA BAJA			
LABORATORIO DE AUTOMATIZACION	205	500	BAJO
EQUIPOS DE LABORATORIO	279	300	OPTIMO
LAB. DE ELECTRONICA	426	500	OPTIMO
LAB. MAQUINAS ELECTRICAS	304	500	BAJO
LAB. INSTALACIONES ELECTRICAS	443	500	OPTIMO
BLOQUE A - PRIMERA PLANTA			
LAB ETOMOLOGÍA	299	500	BAJO
LABORATORIO SANIDAD ANIMAL	137	500	BAJO
LABORATORIO SANIDAD VEGETAL	222	500	BAJO
SANIDAD VEGATAL 1	180	500	BAJO
SANIDAD VEGATAL 2	180	500	BAJO
SANIDAD ANIMAL	252	500	BAJO
LABORATORIO QUIMICA 2	335	500	BAJO
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA 3	388	500	BAJO
ÁREA DE PREPARACIÓN DE MUESTRA 04	775	500	DESLUMBR ANTE
OFICINA	281	300	OPTIMO
LABORATORIO DE PRACTICAS ACADEMICAS	664	500	OPTIMO
BLOQUE A - SEGUNDA PLANTA			
RECEPCION	458	300	DESLUMBR ANTE
DESARROLLO ACADEMICO	261	300	OPTIMO
OFICINA 1 COORDINA ACADEMICA	300	300	OPTIMO
OFICINA 2 DIRECTOR ACADEMICO	332	300	OPTIMO
OFICINA 3 SECRETARIA DIRECTORA ACADEMICA	393	300	OPTIMO
OFICINA 4 PROCURADOR	376	300	OPTIMO
RECAUDACIÓN	486	300	DESLUMBR ANTE
SALA DE GRADOS	329	300	OPTIMO

BLOQUE B			
B1	506	500	OPTIMO
B2	480	500	OPTIMO
B3	419	500	OPTIMO
BIBLIOTECA	339	500	BAJO
B4	428	500	OPTIMO
B5	428	500	OPTIMO
B6	426	500	OPTIMO
B7	426	500	OPTIMO
B8	396	500	BAJO
B9	426	500	OPTIMO
B10	424	500	OPTIMO
B11	426	500	OPTIMO
VIRTUAL 1	118	300	BAJO
VIRTUAL 2	115	300	BAJO
AUDITORIO	492	300	DESLUMBRANTE
BLOQUE C			
COORDINACIÓN EMPRESAS Y NEGOCIOS	336	300	OPTIMO
SALA DE PROFESORES	420	300	OPTIMO
CORDINACIÓN AUDITORIA Y FINANZAS	301	300	OPTIMO
AULA C0	308	500	BAJO
AULA C5	295	500	BAJO
AULA C6	372	500	BAJO
AULA C7	344	500	BAJO
AULA C8	392	500	BAJO
AULA C9	332	500	BAJO
AULA C10	363	500	BAJO
AULA C11	303	500	BAJO
AULA C12	302	500	BAJO
AULA C13	365	500	BAJO
AULA C14	328	500	BAJO
CONSULTORIO MEDICO	399	500	BAJO
ENFERMERIA	251	500	BAJO
BLOQUE D			
D1	358	500	BAJO
D2	416	500	OPTIMO
D3	401	500	OPTIMO
D4	525	500	OPTIMO
D5	426	500	OPTIMO
D6	388	500	BAJO

BLOQUE J			
AULA AUTOMOTRIZ	217	500	BAJO
BODEGA DE HERRAMIENTAS	286	500	BAJO
ÁREA ELECTROMECHANICO	372	500	BAJO
ÁREA AUTOMOTRIZ	331	500	BAJO
TALLER DE MECÁNICA INDUSTRIAL	367	500	BAJO
LABORATORIO DE FÍSICA	238	500	BAJO
LABORATORIO DE METROLOGIA	219	500	BAJO
OFICINA DE MANTENIMIENTO 1	194	300	BAJO
OFICINA DE MANTENIMIENTO 2	194	300	BAJO
COORD. ELECTROMECAÁNICA	387	500	BAJO
COORD. AGROINDUSTRIAL	229	500	BAJO
DECENTES AGROINDUSTRIAL OFICINA 1	198	300	BAJO
DOCENTES AGROINDUSTRIAL OFICINA 2	177	300	BAJO
BLOQUE K			
COORD. AMBIENTAL Y AGROPECUARIA	307	500	BAJO
DOCENCIA Y ACREDITACIÓN ING. AGROPE.	318	300	OPTIMO
INVESTIGACIÓN ING. AGROPECUARIA	304	200	DESLUMBRANTE
SALA DE REUNIONES	315	200	DESLUMBRANTE
DOC. ING AMBIENTAL	355	300	OPTIMO
INVESTIGACIÓN ING. AMBIENTAL	322	500	BAJO
DOCENCIA Y ACREDITACIÓN ING. AMBIELT	386	300	OPTIMO
RECEPCIÓN	354	300	OPTIMO
BLOQUE I			
LOCAL COMERCIAL	555	300	DESLUMBRANTE
ADMISTRACIÓN DE GRANJAS	289	300	OPTIMO
ADEUTE SALA DE PROFESOSRES	239	300	BAJO
ADEUTE	229	300	BAJO

ANEXO N° 6.
Análisis de riesgos eléctricos de
clasificación baja y media.

Tabla N° 103

Anexo 6 "Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Taller Electromecánico"

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	Taller Electromecánico					
PUESTO:	Mantenimiento eléctrico					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACION			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo Eléctrico	Descarga eléctrica en el tablero principal del taller electromecánico por conductores que no tienen tuberías	2	0,5	25	25	MEDIO

Tabla N° 104

Anexo 6 "Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Bloque A"

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	Bloque A					
PUESTO:	Mantenimiento eléctrico					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo eléctrico	Descarga eléctrica en el personal de mantenimiento por no cumplir estándares de protección en los conductores en el tablero del bloque A	3	1	25	75	MEDIO

Tabla N° 105

Anexo 6 "Evaluación Del Riesgos Eléctrico En El Oasis"

EVALUACIÓN DE RIESGO ELECTRICO - METODO FINE						
FECHA:	Lunes 26 de Enero de 2015					
ÁREA:	OASIS Finca experimental					
PUESTO:	Mantenimiento eléctrico					
FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	ESTIMACIÓN			GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
		EXPOSICION	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
Manejo Eléctrico	Descarga eléctrica por húmedas de humedad de conductores eléctricos sin protección de tuberías	2	0,5	25	25	MEDIO
Manejo Eléctrico	Descarga eléctrica por cables sin cañerías	1	1	15	15	BAJO
Manejo Eléctrico	Mal estado de las instalaciones eléctricas	1	1	15	15	BAJO

ANEXO N° 7.
Análisis de riesgos químicos de clasificación baja y media por el modelo “COSHH Essentials”.

Tabla Nº 106

Anexo 7 "Resultados De Los Reactivos Del Laboratorio De Química"

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL LABORATORIO DE QUIMICA					
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 1	TABLA	TABLA	TABLA
ACIDO SULFURICO	35	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	2
ACIDO CLORHIDRICO	34, 37	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	2
HIDROSIDO DE SODIO	35	C	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
ACIDO ACETICO GLACIAL	10, 35	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	2
COLORO	22, 43, 51, 53	C	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	MEDIANA	2
COLORO LIQUIDO	67	A	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	BAJA	1
FENOL	23/24/25-34-48/20/21/22-68	C	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	2
ACIDO NITRICO	8, 35	C	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	2

ACIDO PERCLORICO	5, 8, 35	C	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	2
ÉTER DE PETROLEO	SIN FRASE R	A	BAJA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
HEXANO	11, 20, 48, 51, 53, 65	C	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	2
METANOL	39, 23, 24, 25	C	ALTA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	2
ALCOHOL ETÍLICO	11	A	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
ALCOHOL ISOAMILICO	10, 20	B	MEDIA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
ACIDO TRICLORO ACETICO	54/50/59	A	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
Azul de Metileno	22	B	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1
YODADO DE POTASISO	1	A	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	1

Tabla Nº 107

Anexo 7 “Resultado De Los Reactivos En Área De Mantenimiento”

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO					
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGRO	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		SIDAD			
		TABLA 1	TABLA 3	TABLA 4	
PINTURAS	SIN FRASE	A	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	GRANDE	1
THINNER	10, 38, 20, 21, 52, 53	B	ALTA VOLATILIDAD	MEDIANA	2

Tabla Nº 108

Anexo 7 "Resultados De Los Reactivos En El Área De Granjas Y Oasis"

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL ÁREA DE GRANJAS Y OASIS					
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 1	TABLA 3	TABLA 4	
GLIFOSATO	SIN FRASE R	A	ALTA VOLATILIDAD	MEDIANA	2
CIPERMETRINA	R 37	C	BAJA VOLATILIDAD	MEDIANA	2
2,4 D ANIMA	36/37/38	C	BAJA VOLATILIDAD	MEDIANA	2
UREA	SIN FRASE R	A	BAJA VOLATILIDAD	GRANDE	1
BIOR VOS	24/25	C	ALTA VOLATILIDAD	PEQUEÑA	2

Tabla Nº 109

Anexo 7 “Resultado De Los Reactivos Taller Electromecánico Y Automotriz”

REACTIVOS QUE SE OCUPAN EN EL TALLER ELECTRÓMECANICO Y AUTOMOTRIZ					
NOMBRE DEL REACTIVO	FRASES R	PELIGROSIDAD	VOLATILIDAD / PULVERULENCIA	CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
		TABLA 1	TABLA 3	TABLA 4	
GRASA	SIN FRASE	A	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	MEDIANA	1
THINNER	10, 38, 20, 21, 52, 53	B	ALTA VOLATILIDAD	MEDIANA	2
ACEITES	38, 41	C	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	MEDIANA	2
REFRIGERANTE DE RADIADORES	22	B	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	MEDIANA	1
SHELLAC	SIN FRASE	A	BAJA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA	PEQUEÑA	1

ANEXO N° 8.
Análisis de riesgos químicos de
clasificación baja y media por
medición de gases

Tabla Nº 110

Anexo 8 “Resultado De Las Mediciones De Gases CO, CO2, VOC’s”

Puesto de trabajo	Gases	Media Geométrica (ppm)	Valor promedio (8horas)	TWA-TLV (ppm)	STEL (ppm)	Riesgo
limpieza de corral de borregos 1	CO	1,52	2,35	25	–	Bajo
	CO2	376,6	414,26	5000	30000	Bajo
	VOC’s	3,21	3,5	25	35	Bajo
limpieza de corral de borregos 2	CO	6,16	6,77	25	–	Bajo
	CO2	456	501,6	5000	30000	Bajo
	VOC’s	1,84	2,02	25	35	Bajo
laboratorio de química	CO	10,01	11,01	25	–	Medio
	CO2	592,4	651,64	5000	30000	Bajo
	VOC’s	0,36	0,39	25	35	Bajo
taller de soldadura	CO	11,4	18,24	25	–	Medio
	CO2	2750	4125	5000	30000	Medio
	VOC’s	0,67	0,71	25	35	Bajo

Ilustración N° 56
Anexo 8 “Análisis De Los Gases CO Con El TWA-TLV”

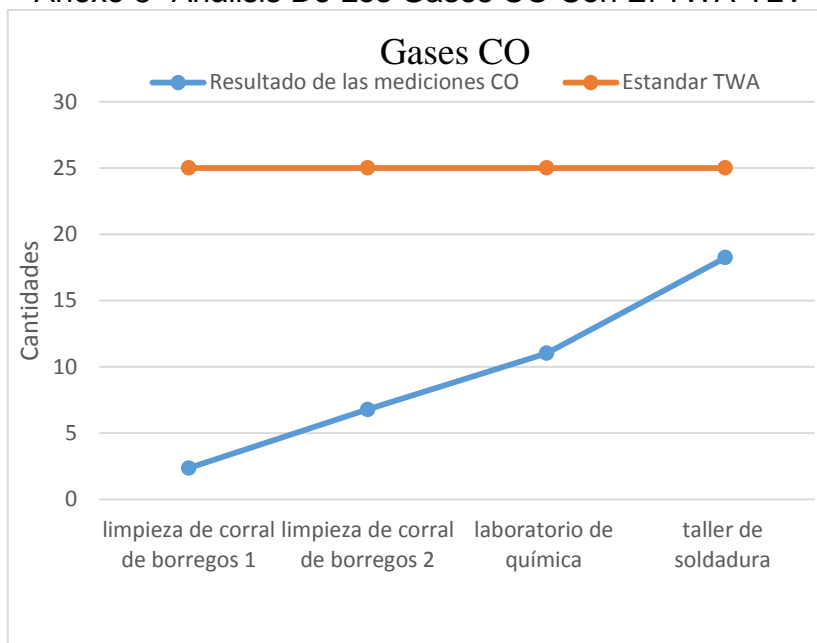


Ilustración N° 57
Anexo 8 “Análisis De Los Gases CO2 Con El TWA-TLV”

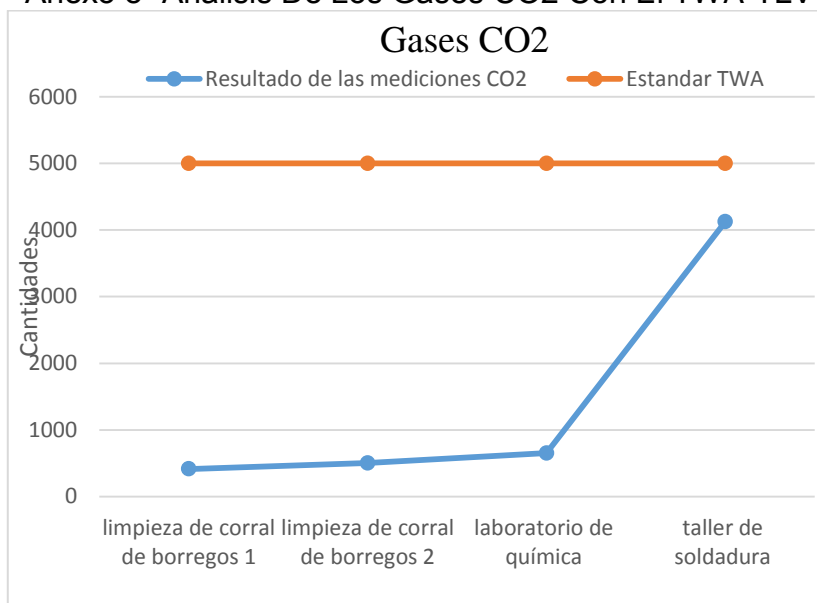


Ilustración N° 58
Anexo 8 Análisis De Los Gases VOC's Con El TWA -TLV

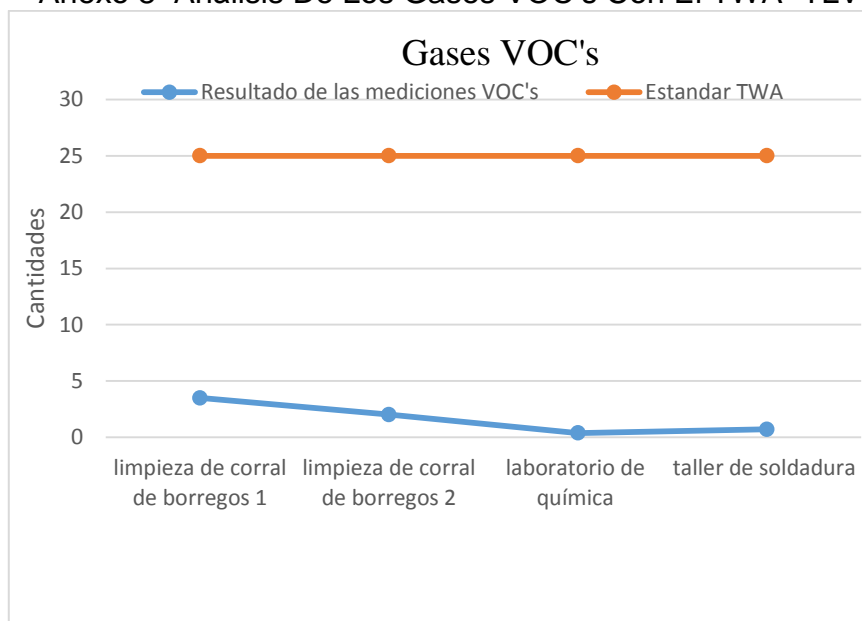


Ilustración N° 59
Anexo 8 "Análisis de los Gases CO2 con el Estándar STEL(ppm)"

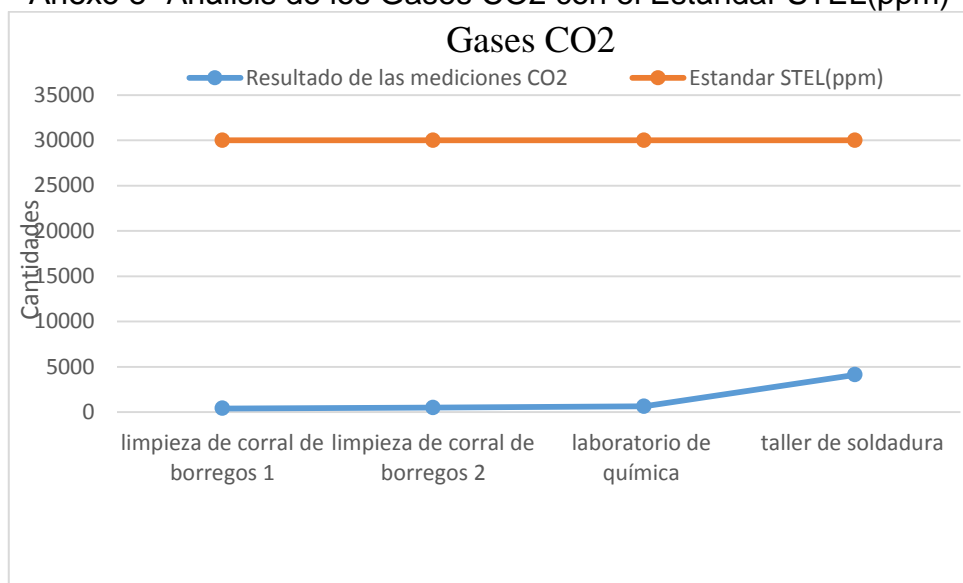
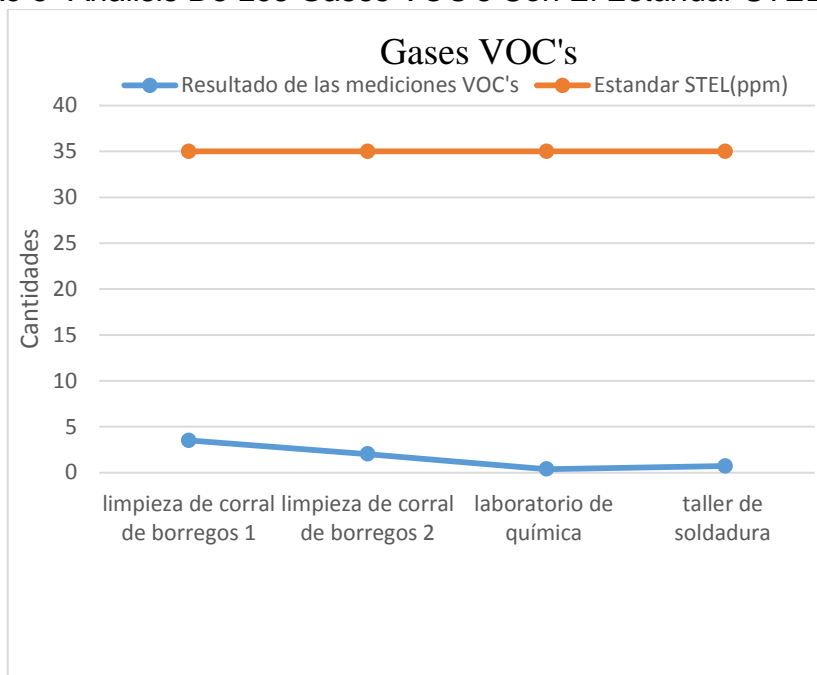


Ilustración N° 60
Anexo 8 “Análisis De Los Gases VOC's Con El Estándar STEL(ppm)”



Conclusión: mediante el análisis de resultados no se detectó riesgos que sobrepasen los mites establecidos de los gases CO, CO2 Y VOC's.

ANEXO N° 9.
Análisis de riesgos
Ergonómicos de clasificación
baja y media.

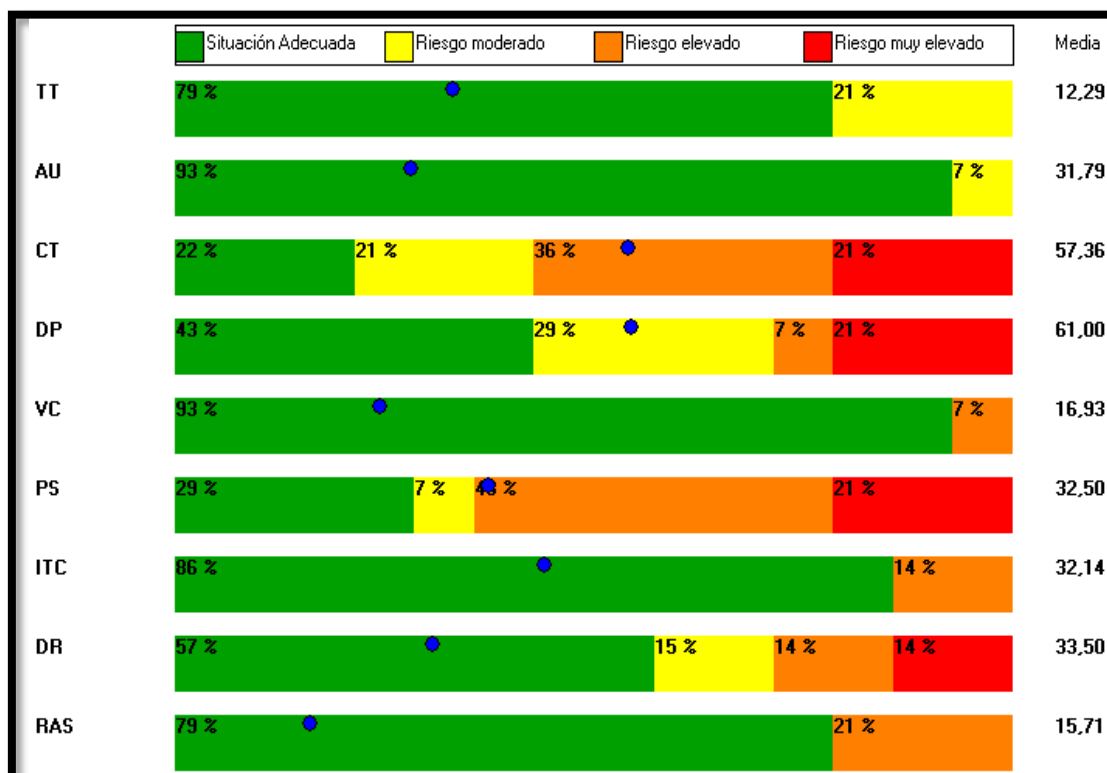
Tabla Nº 111
Anexo 11 “Análisis De Los Riesgos Ergonómicos”

AREA	PUESTO DE TRABAJO	RIESGO	PUNTAJE	NIVEL	TIPO DE RIESGO
Contabilidad	Asistente ejecutiva 2	Posturas inadecuadas	4	2	2
		Movimientos repetitivos			
Electromecánica	Asistente ejecutiva 1	Posturas inadecuadas	4	2	2
		Movimientos repetitivos			
Posgrados	Asistente ejecutivo 1	Posturas inadecuadas	4	2	2
		Movimientos repetitivos			
Dirección académica	Secretaria ejecutiva	Posturas inadecuadas	4	2	2
		Movimientos repetitivos			
Bienestar Universitario	Jefa de becas	Posturas inadecuadas	4	2	2
		Movimientos repetitivos			
Bienestar Universitario	Asistente de deportes	Posturas inadecuadas	3	2	2
		Movimientos repetitivos			
OASIS	operador de desbrozadora	carga postural	2	1	1
		Movimientos repetitivos			

ANEXO N° 10.
Análisis de riesgos
Psicosociales de clasificación
baja y media.

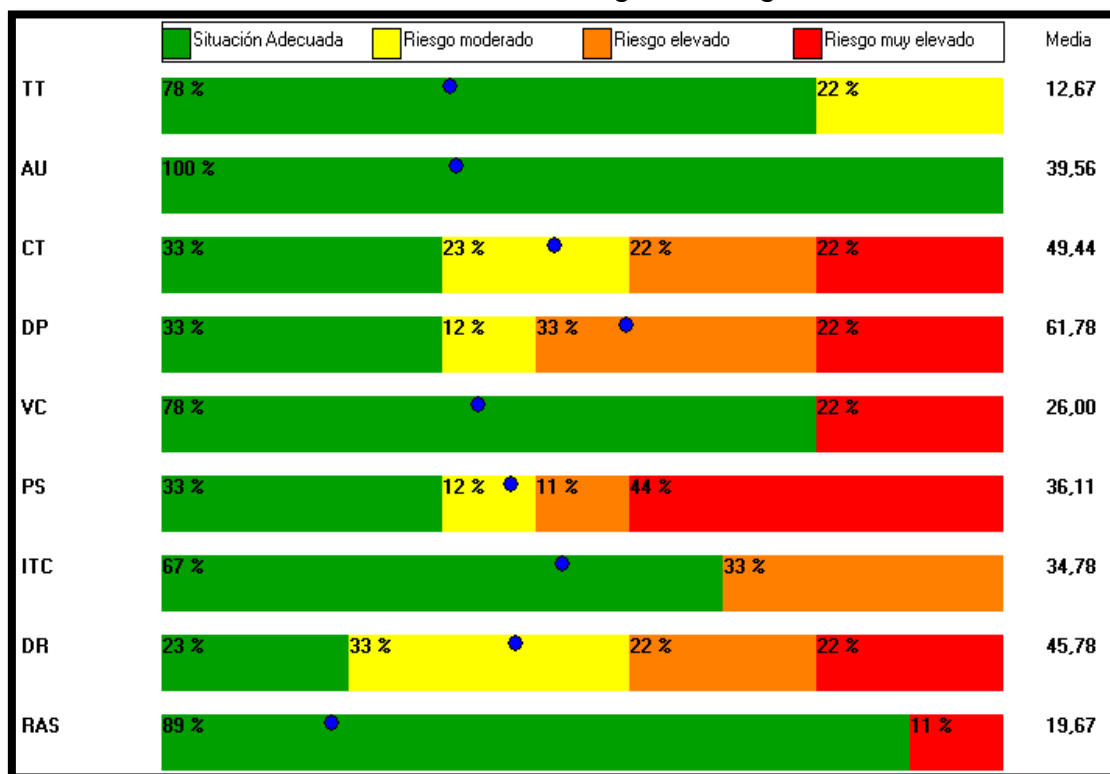
- Resultados de las evaluación en el Área administrativa

Ilustración N° 61
Anexo 10 "Área Administrativa"



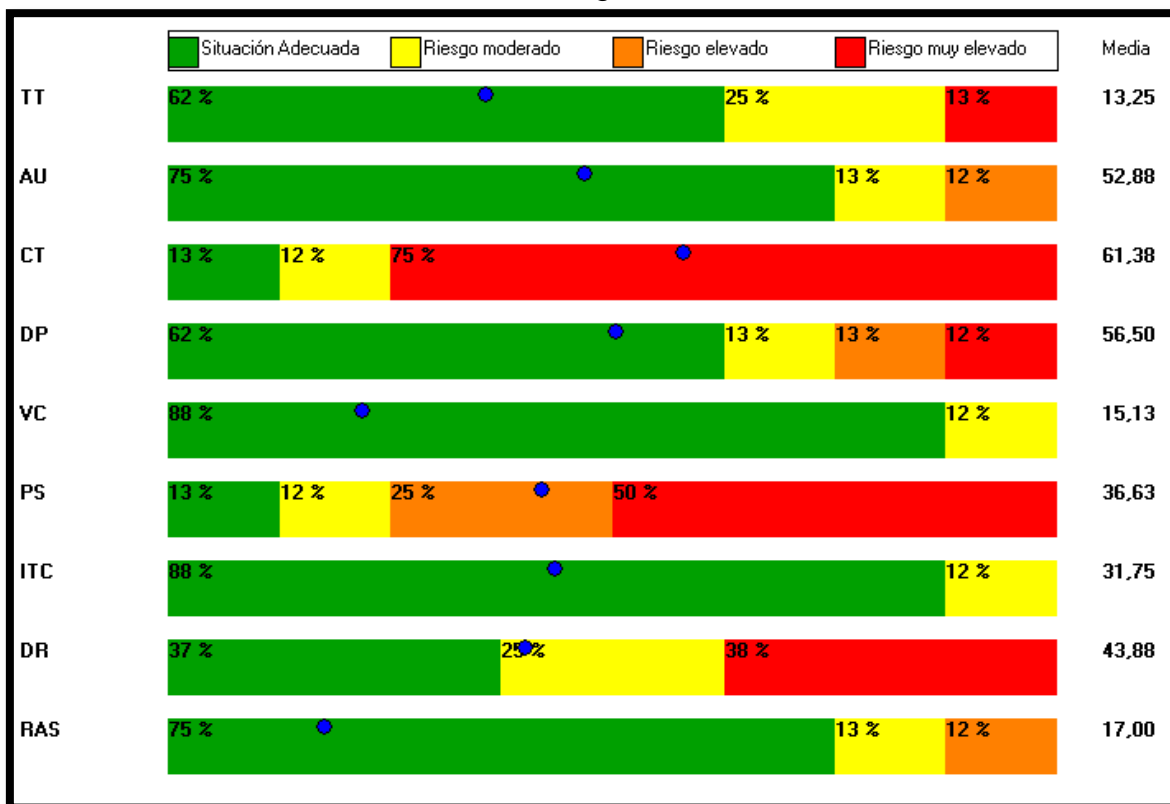
- **Docentes de Ingeniería Agroindustrial**

Ilustración Nº 62
Anexo 10 “Docentes De Ingeniería Agroindustrial”



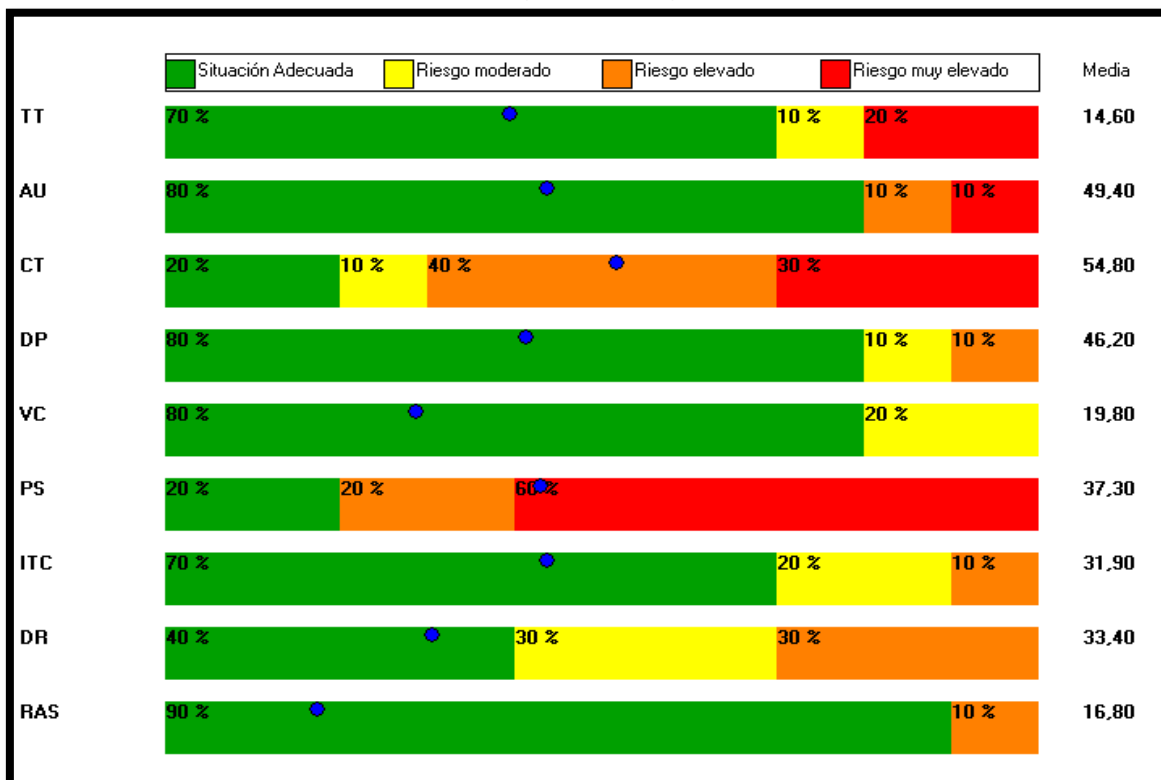
- **Docentes de la Ingeniería Comercio exterior**

Ilustración Nº 63
Anexo 10 “Docentes De La Ingeniería Comercio Exterior”



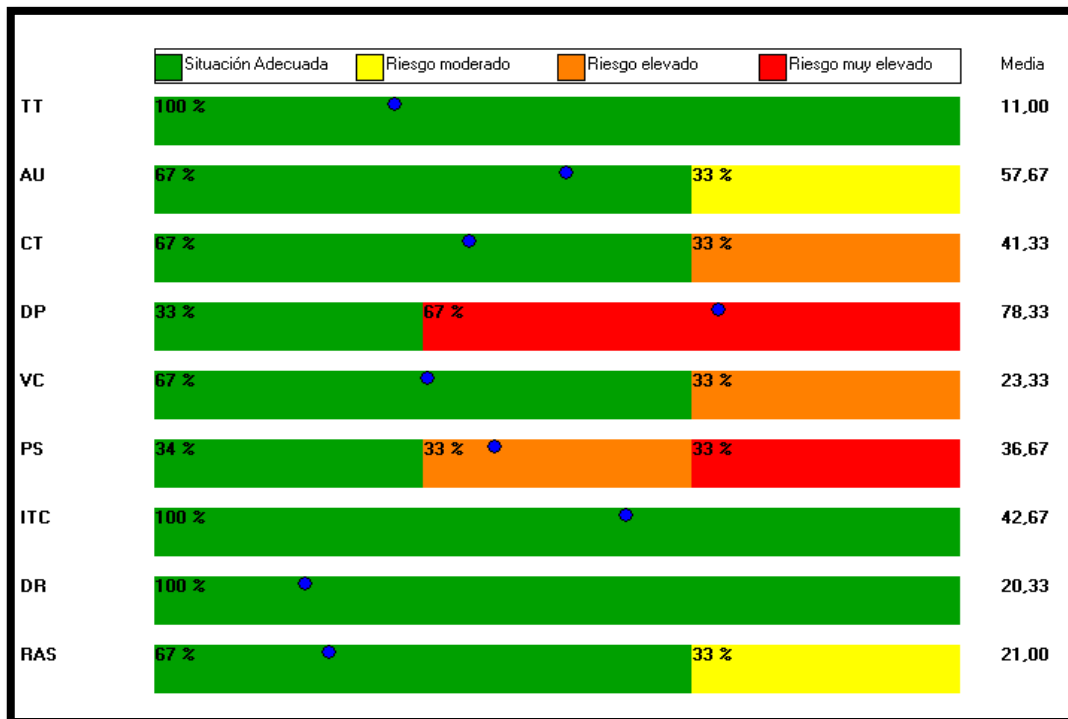
- **Docentes de Ingeniería agropecuaria y Ambiental**

Ilustración N° 64
Anexo 10 “Docentes De Ingeniería Agropecuaria Y Ambiental”



- **Docentes de Ingeniería en Diseño Grafico**

Ilustración N° 65
Anexo 10 “docentes De Ingeniería En Diseño Gráfico”



ANEXO N° 11.
Método R.U.L.A: Hoja de campo
para empleo con PDV's

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

PASO 1: Localizar la posición del brazo

PASO 1a: Corregir...
Si el brazo está abducido (despe) +1
Si el hombro está elevado o uso tubo apretado entre el t...bro y la oreja: +1
Si ambos brazos están apoyados: -1
Puntuación brazo =

PASO 2: Localizar la posición del antebrazo

PASO 2a: Corregir...
Si los brazos cruzan la línea media... +1
... +2
Puntuación antebrazo =

PASO 3: Localizar la posición de la muñeca

PASO 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada h... +1
A considerar: si el teclado está apoyado en forma inestable o sobre una superficie despareja: +1
Puntuación muñeca =

PASO 4: Giro de muñeca
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada proxima al rango final de giro: +2
Puntuación giro de muñeca =

PASO 5: Localizar puntuación postural en Tabla A
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A
Puntuación postural A =

PASO 6: Añadir puntuación utilización muscular
Si se permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse > 2 horas: +1
Puntuación muscular =

PASO 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si se permanece en total < 4 hs/día frente a la PVD: 0
Si se permanece en total entre 4 y 6 hs / día frente a la PVD: +1
Si se permanece en total > 6 hs / día frente a la PVD: +2
Puntuación fuerza/carga =

Paso 8: Localizar fila en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7
Puntuación final muñeca , antebrazo y brazo =

PUNTAJACIÓN

Tabla A

Brazo	Anto brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	8	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla B

Tronco	Cuello	Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	
5	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	

Tabla C

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

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

PASO 9: Localizar la posición del cuello

PASO 9a: Corregir...
Si hay rotación del cuello: +1;
Si hay inclinación lateral: +1
= Puntuación cuello

PASO 10: Localizar la posición del tronco

PASO 10a: Corregir...
Si hay torsión del tr... +1
= Puntuación tronco

PASO 11: Localizar posición de piernas

Sentado o parado:
Si piernas y pies están apoyados y equilibrados: +1
Si piernas o pies no están apoyados o están desequilibrados: +2
= Puntuación piernas

PASO 12: Localizar puntuación postural en Tabla B
Utilizar valores de pasos 9, 10, 11 y 12 para localizar puntuación postural en Tabla B
= Puntuación postural B

PASO 13: Añadir puntuación utilización muscular
Si se permanece sentado frente a la PVD en forma continuada y sin levantarse por ninguna razón > 2 horas: +1
= Puntuación uso muscular

PASO 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga
Si se permanece en total < 4 hs / día frente a la PVD: +0
Si se permanece en total entre 4 y 6 hs / día frente a la PVD: +1
Si se permanece en total > 6 hs/día frente a la PVD: +2
= Puntuación fuerza/carga

PASO 15: Localizar columna en Tabla C
Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14
= Puntuación final muñeca , antebrazo y brazo

Empresa: Fecha:

Puesto / Sección: Observador: Firma:

PUNTAJACIÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: Estudiar y modificar inmediatamente

ANEXO N° 12.
Encuestas F-PSICO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SEDE SANTO DOMINGO

TEMA: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

El objetivo de este cuestionario es conocer algunos aspectos sobre las condiciones psicosociales en tu trabajo.

El cuestionario es anónimo y se garantiza la confidencialidad de las respuestas.

Con el fin de que la información que se obtenga sea útil es necesario que contestes sinceramente a todas las preguntas.

Tras leer atentamente cada pregunta así como sus opciones de respuesta, marca en cada caso la respuesta que consideres más adecuada, señalando una sola respuesta por cada pregunta

1. ¿Trabajas los sábados?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

2. ¿Trabajas los domingos y festivos?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

3. ¿Tienes la posibilidad de tomar días u horas libres para atender asuntos de tipo personal?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

4. ¿Con qué frecuencia tienes que trabajar más tiempo del horario habitual, hacer horas extra o llevarte trabajo a casa?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

5. ¿Dispone de al menos 48 horas consecutivas de descanso en el transcurso de una semana (7 días consecutivos)?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

6. ¿Tu horario laboral te permite compaginar tu tiempo libre (vacaciones, días libres, horarios de entrada y salida) con los de tu familia y amigos?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

7. ¿Puedes decidir cuándo realizar las pausas reglamentarias (pausa para comida o bocadillo)?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

8. Durante la jornada de trabajo y fuera de las pausas reglamentarias, ¿puedes detener tu trabajo o hacer una parada corta cuando lo necesitas?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

9. ¿Puedes marcar tu propio ritmo de trabajo a lo largo de la jornada laboral?

siempre o casi siempre
 a menudo
 a veces
 nunca o casi nunca

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4

10. ¿Puedes tomar decisiones relativas a:

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca
	1	2	3	4
Lo que debes hacer (actividades y tareas a realizar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de tareas a lo largo de tu jornada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución del entorno directo de tu puesto de trabajo (espacio, mobiliario, objetos personales, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo tienes que hacer tu trabajo (método, protocolos, procedimientos de trabajo...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La cantidad de trabajo que tienes que realizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La calidad del trabajo que realizas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La resolución de situaciones anormales o incidencias que ocurren en tu trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La distribución de los turnos rotativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> No trabajo en turnos rotativos				

11. Qué nivel de participación tienes en los siguientes aspectos de tu trabajo:

	Puedo decidir	Se me consulta	Solo recibo información	Ninguna participación
	1	2	3	4
Introducción de cambios en los equipos y materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introducción de cambios en la manera de trabajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lanzamiento de nuevos o mejores productos o servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reestructuración o reorganización de departamentos o áreas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambios en la dirección o entre tus superiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contratación o incorporación de nuevos empleados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elaboración de las normas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. ¿Cómo valoras la supervisión que tu jefe inmediato ejerce sobre los siguientes aspectos de tu trabajo?

	no interviene	insuficiente	adecuada	excesiva
	1	2	3	4
El método para realizar el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La planificación del trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El ritmo de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La calidad del trabajo realizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. ¿Cómo valoras el grado de información que te proporciona la empresa sobre los siguientes aspectos?

	no hay información	insuficiente	es adecuada
	1	2	3
Las posibilidades de formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las posibilidades de promoción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los requisitos para ocupar plazas de promoción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La situación de la empresa en el mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Para realizar tu trabajo ¿cómo valoras la información que recibes sobre los siguientes aspectos?

	muy clara	clara	poco clara	nada clara
	1	2	3	4
Lo que debes hacer (funciones, competencias y atribuciones)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cómo debes hacerlo (métodos, protocolos, procedimientos de trabajo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La cantidad de trabajo que se espera que hagas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La calidad de trabajo que se espera que hagas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El tiempo asignado para realizar el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La responsabilidad del puesto de trabajo (qué errores o defectos pueden achacarse a tu actuación y cuáles no)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Señala con qué frecuencia se dan las siguientes situaciones en tu trabajo

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca
	1	2	3	4
Se te asignan tareas que no puedes realizar por no tener los recursos humanos o materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para ejecutar algunas tareas tienes que saltarte los métodos establecidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se te exige tomar decisiones o realizar cosas con las que no estás de acuerdo porque te suponen un conflicto moral, legal, emocional...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibes instrucciones contradictorias entre sí (unos te mandan una cosa y otros otra)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se te exigen responsabilidades, cometidos o tareas que no entran dentro de tus funciones y que deberían llevar a cabo otros trabajadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Si tienes que realizar un trabajo delicado o complicado y deseas ayuda o apoyo, puedes contar con:

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca	no tengo, no hay otras personas
	1	2	3	4	5
Tus jefes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tus compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tus subordinados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras personas que trabajan en la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. ¿Cómo consideras que son las relaciones con las personas con las que debes trabajar?

buenas	<input type="checkbox"/>	1
regulares	<input type="checkbox"/>	2
malas	<input type="checkbox"/>	3
no tengo compañeros	<input type="checkbox"/>	4

18. Con qué frecuencia se producen en tu trabajo:

	raras veces	con frecuencia	constante mente	no existen
	1	2	3	4
Los conflictos interpersonales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las situaciones de violencia física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las situaciones de violencia psicológica (amenazas, insultos, hacer el vacío, descalificaciones personales...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las situaciones de acoso sexual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Tu empresa, frente a situaciones de conflicto interpersonal entre trabajadores:

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| deja que sean los implicados quienes solucionen el tema | <input type="checkbox"/> | 1 |
| pide a los mandos de los afectados que traten de buscar una solución al problema | <input type="checkbox"/> | 2 |
| tiene establecido un procedimiento formal de actuación | <input type="checkbox"/> | 3 |
| no lo sé | <input type="checkbox"/> | 4 |

20. En tu entorno laboral ¿te sientes discriminado? (por razones de edad, sexo, religión, raza, formación, categoría.....)

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/> | 1 |
| a menudo | <input type="checkbox"/> | 2 |
| a veces | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nunca | <input type="checkbox"/> | 4 |

21. ¿A lo largo de la jornada cuánto tiempo debes mantener una exclusiva atención en tu trabajo? (de forma que te impida hablar, desplazarte o simplemente pensar en cosas ajenas a tu tarea)

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/> | 1 |
| a menudo | <input type="checkbox"/> | 2 |
| a veces | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nunca o casi nunca | <input type="checkbox"/> | 4 |

22. En general, ¿cómo consideras la atención que debes mantener para realizar tu trabajo?

- | | | |
|----------|--------------------------|---|
| muy alta | <input type="checkbox"/> | 1 |
| alta | <input type="checkbox"/> | 2 |
| media | <input type="checkbox"/> | 3 |
| baja | <input type="checkbox"/> | 4 |
| muy baja | <input type="checkbox"/> | 5 |

23. El tiempo de que dispones para realizar tu trabajo es suficiente y adecuado:

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/> | 1 |
| a menudo | <input type="checkbox"/> | 2 |
| a veces | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nunca o casi nunca | <input type="checkbox"/> | 4 |

24. La ejecución de tu tarea, ¿te impone trabajar con rapidez?

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/> | 1 |
| a menudo | <input type="checkbox"/> | 2 |
| a veces | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nunca o casi nunca | <input type="checkbox"/> | 4 |

25. ¿Con qué frecuencia debes acelerar el ritmo de trabajo?

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/> | 1 |
| a menudo | <input type="checkbox"/> | 2 |
| a veces | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nunca o casi nunca | <input type="checkbox"/> | 4 |

26. En general, la cantidad de trabajo que tienes es:

excesiva
elevada
adecuada
escasa
muy escasa

	1
	2
	3
	4
	5

27. ¿Debes atender a varias tareas al mismo tiempo?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

28. El trabajo que realizas, ¿te resulta complicado o difícil?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

29. ¿En tu trabajo tienes que llevar a cabo tareas tan difíciles que necesitas pedir a alguien consejo o ayuda?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

30. En tu trabajo, tienes que interrumpir la tarea que estás haciendo para realizar otra no prevista

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

31. En el caso de que existan interrupciones, ¿alteran seriamente la ejecución de tu trabajo?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

32. ¿La cantidad de trabajo que tienes suele ser irregular e imprevisible?

siempre o casi siempre
a menudo
a veces
nunca o casi nunca

	1
	2
	3
	4

33. En qué medida tu trabajo requiere:

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca
	1	2	3	4
Aprender cosas o métodos nuevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adaptarse a nuevas situaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomar iniciativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tener buena memoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ser creativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratar directamente con personas que no están empleadas en tu trabajo (clientes, pasajeros, alumnos, pacientes, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34. En tu trabajo ¿con qué frecuencia tienes que ocultar tus emociones y sentimientos ante...?

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca	no tengo, no trato
	1	2	3	4	5
Tus superiores jerárquicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tus subordinados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tus compañeros de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personas que no están empleadas en la empresa (clientes, pasajeros, alumnos, pacientes, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35. Por el tipo de trabajo que tienes, ¿estás expuesto a situaciones que te afectan emocionalmente?

siempre o casi siempre	<input type="checkbox"/>	1
a menudo	<input type="checkbox"/>	2
a veces	<input type="checkbox"/>	3
nunca o casi nunca	<input type="checkbox"/>	4

36. Por el tipo de trabajo que tienes, ¿con qué frecuencia se espera que des una respuesta a los problemas emocionales y personales de tus clientes externos? (pasajeros, alumnos, pacientes, etc.):

siempre o casi siempre	<input type="checkbox"/>	1
a menudo	<input type="checkbox"/>	2
a veces	<input type="checkbox"/>	3
nunca o casi nunca	<input type="checkbox"/>	4

37. El trabajo que realizas ¿te resulta rutinario?:

no	<input type="checkbox"/>	1
a veces	<input type="checkbox"/>	2
bastante	<input type="checkbox"/>	3
mucho	<input type="checkbox"/>	4

38. En general ¿consideras que las tareas que realizas tienen sentido?:

mucho	<input type="checkbox"/>	1
bastante	<input type="checkbox"/>	2
poco	<input type="checkbox"/>	3
nada	<input type="checkbox"/>	4

39. ¿Cómo contribuye tu trabajo en el conjunto de la empresa u organización?

no es muy importante	<input type="checkbox"/>	1
es importante	<input type="checkbox"/>	2
es muy importante	<input type="checkbox"/>	3
no lo sé	<input type="checkbox"/>	4

40. En general, ¿está tu trabajo reconocido y apreciado por...?

	siempre o casi siempre	a menudo	a veces	nunca o casi nunca	no tengo, no trato
	1	2	3	4	5
Tus superiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tus compañeros de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El público, clientes, pasajeros, alumnos, pacientes, etc. (si los hay)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tu familia y tus amistades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

41. ¿Te facilita la empresa el desarrollo profesional (promoción, plan de carrera,...)?

adecuadamente	<input type="checkbox"/>	1
regular	<input type="checkbox"/>	2
insuficientemente	<input type="checkbox"/>	3
no existe posibilidad de desarrollo profesional	<input type="checkbox"/>	4

42. ¿Cómo definirías la formación que se imparte o se facilita desde tu empresa?

muy adecuada	<input type="checkbox"/>	1
suficiente	<input type="checkbox"/>	2
insuficiente en algunos casos	<input type="checkbox"/>	3
totalmente insuficiente	<input type="checkbox"/>	4

43. En general, la correspondencia entre el esfuerzo que haces y las recompensas que la empresa te proporciona es:

muy adecuada	<input type="checkbox"/>	1
suficiente	<input type="checkbox"/>	2
insuficiente en algunos casos	<input type="checkbox"/>	3
totalmente insuficiente	<input type="checkbox"/>	4

44. Considerando los deberes y responsabilidades de tu trabajo ¿estás satisfecho con el salario que recibes?

muy satisfecho	<input type="checkbox"/>	1
satisfecho	<input type="checkbox"/>	2
insatisfecho	<input type="checkbox"/>	3
muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	4

ANEXO N° 13.
Cálculos y tablas de la carga
calorífica

Tabla N° 112
Anexo 13 "Coeficiente C_i"

Valores del coeficiente de peligrosidad por combustible C_i			
	Alta	Media	Baja
líquidos	Líquidos clasificados como clase A (la presión absoluta del vapor 15 °C > 1 Bar	Líquidos clasificados como subclase b2, en la ITC MIE-APQ1	Líquidos clasificados como clase d, en la ITC MIE -APQ1
	Líquidos clasificados como subclase B1 (Productos de clase B - punto de inflamación < 38 °C((ITC MIE- APQ1)	líquidos clasificados como clase C, en la ITC MIE-APQ1	
Sólidos	Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100 °C	Sólidos que comienzan su ignición a temperaturas comprendida entre 100 °C y 200 °C	Sólidos que comiencen su ignición a una temperatura superior a 200 °C
Productos	Productos que puedan formar mezclas explosivas con el aire	Sólidos que emiten gases inflamables	
C _i	C _i = 1,60	C _i =1,30	C _i 1,00
ITC MIE-APQ1	Clase A - Productos licuados de presión absoluta de vapor a 15 °C > 1 bar.		
	Clase B- Productos de punto de inflamación < 55 °C y no pertenece a la clase A.		
	Subclase B1- Punto de inflamación es inferior a 38 °C		
	Subclase B2- Punto de inflamación es igual a 38 °C inferior a 55°C		
	Clase C- Productos cuyo punto de inflamación está comprendida entre 55° C y 100°C		
	Clase D- Productos cuyo punto de inflamación está comprendida a 100 °C		

Fuente: Técnicas Para La Prevención De Riesgos Laborales

Tabla N° 113
Anexo 13 "Coeficiente Ra"

	Riesgo de Activación		
	Alto	Medio	Bajo
Coeficiente Ra	3	1,5	1

Fuente: Técnicas Para La Prevención De Riesgos Laborales

Cálculo de la carga térmica ponderada

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^n G_i q_i C_i}{A} R_a$$

Donde: Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = masa en kg, de cada uno de los combustibles

q_i = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

n = número de materiales combustibles.

Tabla N° 114
Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque A”

Cálculo Para Carga De Fuego Bloque A					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para laboratorio de madera	16	70	1120	4	4480
Mesas para aulas	2	9	18	4	72
Sillas	18	5,78	104	4	416,16
Silla giratoria	66	6,6	435,6	4	1742,4
Muebles de madera	5	60	300	4	1200
Mesas para docentes	1	18	18	4	72
Sillas de capacitación tela	24	11,1	266,9	5	1334,4
Escritorios	17	53	901	4	3604
Sillas ejecutivas	17	27,6	469,2	5	2346
Archivadores	30	53,8	1614	4	6456
Mesa de centro	4	60	240	4	960
Propano	1	46	46	11	506
Productos Químicos	100	70	7000	5	35000
Repisas	2	60	120	4	480
Impresoras	2	5,2	10,4	10	104
Copiadoras	2	85	170	10	1700
Computadora	13	15	195	10	1950
hojas, cartones	1	500	500	4	2000
Libros	30	2	60	4	240
				$G_i \cdot q_i$	64663
				C_i	1,6
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	103461
				A	872,164
				Ra	3
				Qs	355,88

Tabla N° 115
Anexo 13 "Carga De Fuego Bloque B"

Cálculo para carga de fuego bloque B					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para laboratorio de madera	8	70	560	4	2240
Mesas para aulas	342	9	3078	4	12312
Sillas	444	5,78	2566,32	4	10265,28
Sillas plásticas de conferencia	53	11,2	593,6	10	5936
Silla plásticas	144	2,4	345,6	10	3456
Muebles de madera	24	60	1440	4	5760
Mesas para docentes	3	18	54	4	216
Puertas de madera	0	0	0	4	0
Sillas de capacitación tela		11,1	0	5	0
Escritorios	3	53	159	4	636
Sillas ejecutivas	4	27,6	110,4	5	552
Archivadores	3	53,8	161,4	4	645,6
Mesas mediana de centro	9	30	270	4	1080
Mesa de centro	10	60	600	4	2400
Alfombra	3696	4	14784	5	73920
Cortinas	50	2	100	6	600
Pizarras	11	25	275	11	3025
Repisas	15	60	900	4	3600
Impresoras	1	5,2	5,2	10	52
Proyectores	14	2,4	33,6	10	336
Computadora	58	15	870	10	8700
Utensilios de oficina		0	0	10	0
hojas, cartones	3	500	1500	4	6000
Libros	5040	2	10080	4	40320
Tesis	1665	1,8	2997	4	11988
Cd	1643	0,02	24,645	4	98,58
				$G_i * q_i$	194138,46
				C_i	1
				$G_i * q_i * C_i$	194138,46
				A	1004,66
				Ra	1
				Qs	289,86

Tabla N° 116
Anexo 13 "Carga de fuego bloque C"

Cálculo para carga de fuego bloque C					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para aulas	309	9	2781	4	11124
Sillas	300	5,78	1734	4	6936
Muebles de madera	24	60	1440	4	5760
Mesas para docentes	9	18	162	4	648
Puertas de madera	1	40	40	4	160
Escritorios	22	53	1166	4	4664
Sillas ejecutivas	25	27,6	690	5	3450
Archivadores	4	53,8	215,2	4	860,8
Bancas de Madera	22	15	330	4	1320
Mesa de centro	2	60	120	4	480
Pizarras	9	14	126	11	1386
Impresoras	3	60	180	4	720
Proyectores	5	85	425	10	4250
Computadora	27	2,4	64,8	10	648
hojas, cartones	2	100	200	10	2000
Libros	3	500	1500	4	6000
Mobiliario de enfermería	50	1,8	90	4	360
				$G_i * q_i$	50766,8
				C_i	1
				$G_i * q_i * C_i$	50766,8
				A	616,6
				Ra	1

Tabla N° 117
Anexo 13 "Carga De Fuego Bloque D"

Cálculo para carga de fuego bloque D				
	Cantidad	unt. Kg	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para aulas	6	9	4	216
Sillas	6	5,78	4	138,72
Mesas para docentes	6	18	4	432
Sillas de capacitación tela	210	11,12	5	11676
Aire acondicionado	6	10	10	600
Cortinas	0	2	6	0
Pizarras	6	25	11	1650
Proyectores	6	2,4	10	144
Computadora	6	15	10	900
			$G_i * q_i$	15756,72
			C_i	1
			$G_i * q_i * C_i$	15756,72
			A	313,88
			Ra	1
			Qs	75,3

Tabla N° 118
Anexo 13 "Carga De Fuego Bloque E"

Cálculo para carga de fuego bloque E Edificio					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Sillas	20	5,78	115,6	4	462,4
Muebles de madera	1	60	60	4	240
Mesas para docentes	18	18	324	4	1296
Sillas de capacitación tela	562	11,12	6249,44	5	31247,2
Escritorios	5	53	265	4	1060
Sillas ejecutivas	5	27,6	138	5	690
Archivadores	2	53,8	107,6	4	430,4
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Cortinas	5	2	10	10	100
Pizarras	7	25	175	11	1925
Repisas	2	60	120	4	480
Impresoras	2	5,2	10,4	10	104
Proyectores	14	2,4	33,6	10	336
Computadora	17	15	255	10	2550
hojas, cartones	4	500	2000	4	8000
Libros	20	2	40	4	160
				$G_i \cdot q_i$	49321
				C_i	1
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	49321
				A	700
				Ra	1
				Qs	70,46

Tabla N° 119
Anexo 13 “Carga de fuego bloque E Galpón”

Cálculo para carga de fuego bloque E Galpón					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para laboratorio de madera	2	70	140	4	560
Mesas para aulas	2	9	18	4	72
Sillas	20	5,78	115,6	4	462,4
Muebles de madera	2	60	120	4	480
Escritorios	4	53	212	4	848
Sillas ejecutivas	4	27,6	110,4	5	552
Archivadores	1	53,8	53,8	4	215,2
Mesas mediana de centro	1	30	30	4	120
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Propano	3	46	138	11	1518
Repisas	2	60	120	4	480
Impresoras	2	5,2	10,4	10	104
Computadora	2	15	30	10	300
Mangueras	20	10	200	10	2000
hojas, cartones	5	500	2500	4	10000
Propano	12	46	552	11	6072
				$G_i * q_i$	24023,6
				C_i	1,3
				$G_i * q_i * C_i$	31230,68
				A	550
				Ra	1,5
				Qs	85,17

Tabla N° 120
Anexo 13 "Carga de fuego bloque D"

Cálculo para carga de fuego bloque D					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para aulas	6	9	54	4	216
Sillas	6	5,78	34,68	4	138,72
Mesas para docentes	6	18	108	4	432
Sillas de capacitación tela	210	11,12	2335,2	5	11676
Aire acondicionado	6	10	60	10	600
Cortinas	0	2	0	6	0
Pizarras	6	25	150	11	1650
Proyectores	6	2,4	14,4	10	144
Computadora	6	15	90	10	900
				$G_i * q_i$	15756,72
				C_i	1
				$G_i * q_i * C_i$	15756,72
				A	313,88
				Ra	1
				Qs	75,3

Tabla N° 121
Anexo 13 “Carga de fuego bloque F”

Cálculo para carga de fuego bloque F					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para aulas	5	9	45	4	180
Sillas	106	5,78	612,68	4	2450,72
Muebles de madera	2	60	120	4	480
Mesas para docentes	5	18	90	4	360
Puertas de madera	10	40	400	4	1600
Escritorios	9	53	477	4	1908
Sillas ejecutivas	9	27,6	248,4	5	1242
Archivadores	3	53,8	161,4	4	645,6
Mesas mediana de centro	2	30	60	4	240
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Pizarras	5	25	125	11	1375
Impresoras	4	5,2	20,8	10	208
Proyectores	5	2,4	12	10	120
Computadora	110	15	1650	10	16500
hojas, cartones	3	500	1500	4	6000
Libros	5	2	10	4	40
				$G_i \cdot q_i$	33589,32
				C_i	1
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	33589,32
				A	366,11
				Ra	1
				Qs	137,62

Tabla N° 122
Anexo 13 “Carga de fuego bloque G”

Cálculo para carga de fuego bloque G					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Sillas	9	5,78	52,02	4	208,08
Muebles de madera	3	60	180	4	720
Puertas de madera	16	40	640	4	2560
Escritorios	20	53	1060	4	4240
Sillas ejecutivas	20	27,6	552	5	2760
Archivadores	25	53,8	1345	4	5380
Mesas mediana de centro	4	30	120	4	480
Mesa de centro	2	60	120	4	480
Pizarras	1	25	25	11	275
Repisas	10	60	600	4	2400
Impresoras	15	5,2	78	10	780
Proyectores	2	2,4	4,8	10	48
Computadora	32	15	480	10	4800
hojas, cartones	3	500	1500	4	6000
Libros	12	2	24	4	96
Sillas de plástico	160	2,4	384	10	3840
				$G_i \cdot q_i$	35067,08
				C_i	1
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	35067,08
				A	817,49
				Ra	1
				Qs	64,34

Tabla N° 123
Anexo 13 "Carga de fuego bloque H"

Cálculo para carga de fuego bloque H					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Sillas	27	5,78	156,06	4	624,24
Muebles de madera	24	60	1440	4	5760
Mesas para docentes	3	18	54	4	216
Puertas de madera	7	50	350	4	1400
Sillas de capacitación tela	84	11,12	934,08	5	4670,4
Escritorios	8	53	424	4	1696
Sillas ejecutivas	8	27,6	220,8	5	1104
Archivadores	3	53,8	161,4	4	645,6
Mesas mediana de centro	2	30	60	4	240
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Repisas	11	60	660	4	2640
Impresoras	4	5,2	20,8	10	208
Copiadoras	1	85	85	10	850
Proyectores	2	2,4	4,8	10	48
Computadora	30	15	450	10	4500
hojas, cartones	10	500	500	4	2000
Libros	15	2	30	4	120
				$G_i \cdot q_i$	26962,24
				C_i	1
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	26962,24
				A	144,25
				Ra	1
				Qs	280,37

Tabla N° 124
Anexo 13 "Carga de fuego bloque I"

Cálculo para carga de fuego bloque I					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Muebles de relleno	2	10	20	5	100
Silla plásticas	120	2,4	288	10	2880
Mesas de madera	22	30	660	4	2640
Puertas de madera	3	15	45	4	180
Escritorios	5	53	265	4	1060
Sillas ejecutivas	5	27,6	138	5	690
Archivadores	2	53,8	107,6	4	430,4
Propano	6	15	90	11	990
Azúcar	1	100	100	4	400
Impresoras	2	5,2	10,4	10	104
Computadora	5	15	75	10	750
hojas, cartones	5	500	2500	4	10000
Tesis	1665	1,8	2997	4	11988
Mesas plásticas	7	7	49	10	490
Madera en el techo	800	1	800	4	3200
				$G_i \cdot q_i$	35902,4
				C_i	1
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	35902,4
				A	157,07
				Ra	1
				Qs	342,87

Tabla N° 125
Anexo 13 "Carga de fuego bloque J Galpón"

Cálculo para carga de fuego bloque J Galpón					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Mesas para aulas	26	9	234	4	936
Sillas	100	5,78	578	4	2312
Muebles de madera	24	60	1440	4	5760
Mesas para docentes	2	18	36	4	144
Acetileno	3	12	36	12	432
oxigeno	3	8,1	24,3	5	121,5
Argón	2	11,2	22,4	11	246,4
Gasolina	25	0,68	17	10	170
Aceite	25	0,92	23	10	230
Grasas	4	1,47	5,88	10	58,8
Escritorios	2	53	106	4	424
Sillas ejecutivas	2	27,6	55,2	5	276
Archivadores	2	53,8	107,6	4	430,4
Mesas mediana de centro	1	30	30	4	120
Mesa de centro	10	60	600	4	2400
Caucho	1	5,2	5,2	10	52
Copiadoras		85	0	10	0
Aceite	14	2,4	33,6	10	336
Computadora	1	15	15	10	150
Repisas	2	50	100	4	400
hojas, cartones	3	500	1500	4	6000
Libros	3	2	6	4	24
casco de soldar	14	0,44	6,16	4	24,64
puerta madera	2	30	60	4	240
Plásticos	70	0,93	65,1	10	651
Mandiles de cuero	12	0,35	4,2	5	21
Caucho	8	10	80	10	800
				$G_i \cdot q_i$	22759,74
				C_i	1,5
				$G_i \cdot q_i \cdot C_i$	34139,61
				A	610
				Ra	1,6
				Qs	89,55

Tabla N° 126
Anexo 13 “Carga De Fuego Bloque J”

Cálculo para carga de fuego bloque J Oficinas de Ciencia de la Ingeniería					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Sillas	444	5,78	2566	4	10265,28
Silla plásticas	144	2,4	345,6	10	3456
Escritorios	17	53	901	4	3604
Sillas ejecutivas	17	27,6	469,2	5	2346
Archivadores	8	53,8	430,4	4	1721,6
Mesas mediana de centro	1	30	30	4	120
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Repisas	1	60	60	4	240
Impresoras	3	5,2	15,6	10	156
Computadora	21	15	315	10	3150
hojas, cartones	4	500	2000	4	8000
Libros	10	2	20	4	80
Tesis	30	1,8	54	4	216
				$G_i * q_i$	33594,88
				C_i	1
				$G_i * q_i * C_i$	33594,88
				A	300
				R_a	1
				Qs	167,97

Tabla N° 127
Anexo 13 "Carga De Fuego OASIS"

Cálculo carga de fuego OASIS Finca Experimental					
	Cantidad	unt. Kg	kg total	Mcal/Kg	Q total Mcal
Sillas	3	5,78	17,34	4	69,36
Muebles de madera	2	60	120	4	480
Escritorios	1	53	53	4	212
Sillas ejecutivas	1	27,6	27,6	5	138
Archivadores	1	53,8	53,8	4	215,2
Mesa de centro	1	60	60	4	240
Repisas	1	60	60	4	240
Madera de los galpones	50	5,78	289	4	1156
hojas, cartones	30	500	15000	4	60000
Plásticos	30	15	450	4	1800
				$G_j * q_j$	64550,56
				C_j	1
				$G_j * q_j * C$	64550,56
				A	550
				Ra	1
				Qs	176,05

Tabla N° 128
Anexo 13 "Factor De Concentración"

Costo Por Factor De Concentración \$/m2	
área	\$/m2
BLOQUE A	\$ 170,84
BLOQUE B	\$ 319,51
BLOQUE C	\$ 155,69
BLOQUE D	\$ 331,34
BLOQUE E	\$ 384,02
BLOQUE F	\$ 223,97
BLOQUE G	\$ 229,36
BLOQUE J	\$ 331,97
BLOQUE K	\$ 73,83
BLOQUE I	\$ 515,71
BLOQUE H	\$ 440,21
OASIS FINCA EXPERIMENTAL	\$ 100,00

ANEXO N° 14.
Estudio de puesto de trabajo en
cortador de césped mediante el
método REBA y manipulación
de Cargas GINSHT

PUESTO 1: CORTADOR DE CESPED

CARGA POSTURAL: REBA

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS: GINSHT

Resultados del estudio.

Población protegida

Indique la población para la que desea calcular el Peso límite o aceptable recomendado:

Población protegida: porcentaje o tipo de trabajadores para los que se analiza el riesgo asociado al levantamiento.

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.

Peso Real

Muestra el peso real de la carga elevada:

PESO REAL

3 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.

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.**PESO TEÓRICO RECOMENDADO****25 Kg.**

El levantamiento se realiza con la Posición de la carga cerca del cuerpo. La altura es Debajo del codo y la postura De pie.

✓
El levantamiento se realiza en una posición correcta para el manejo de cargas.

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.

PESO ACEPTABLE	Peso Teórico	Factores de corrección				
		Población protegida	Distancia vertical	Giro	Agarre	Frecuencia
18 Kg.	= 25 Kg.	* 1	* 1	* 1	* 1	* 0,72

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).

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.

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
1080 Kg.	Más de 10 metros.

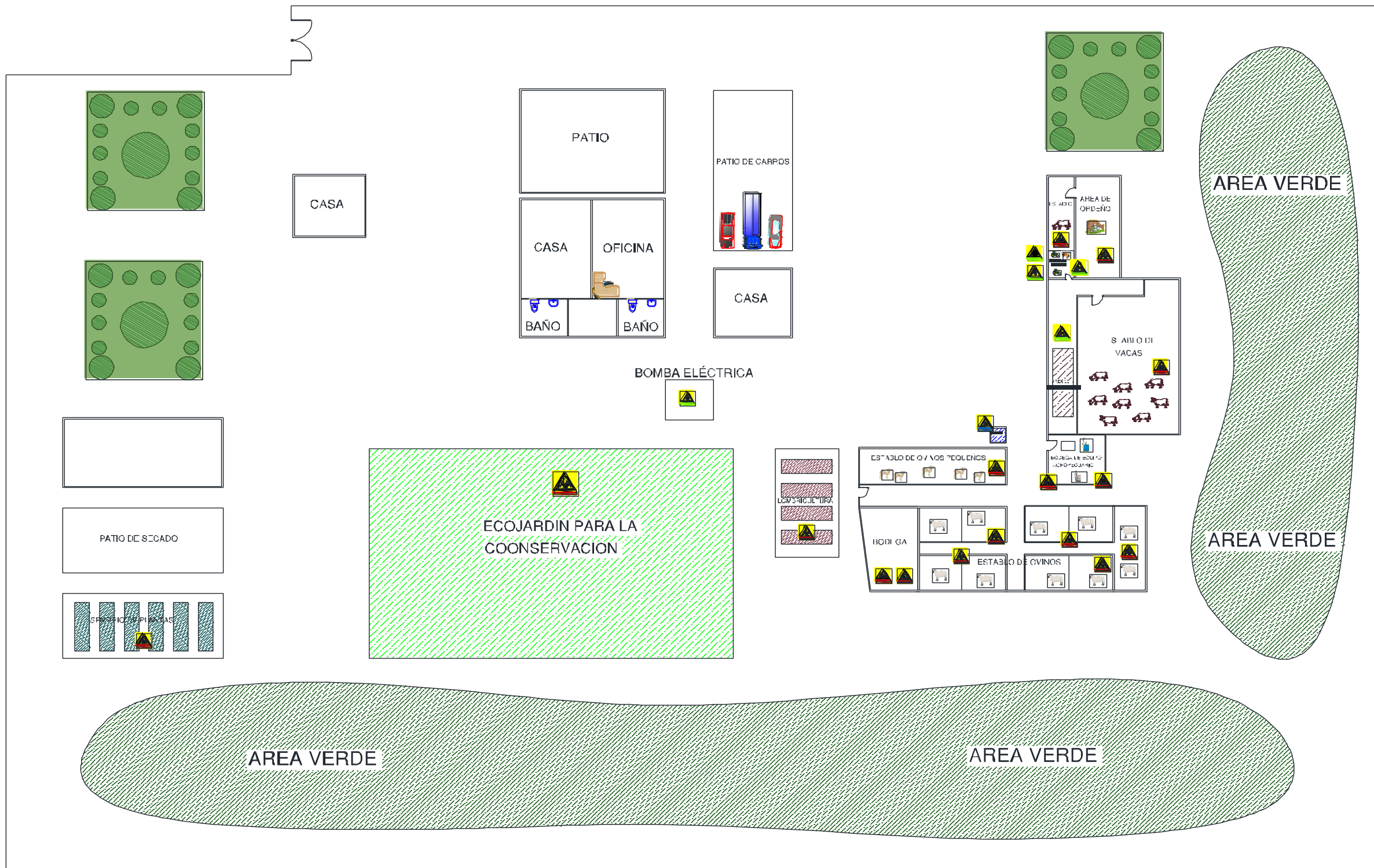
Tolerancia del riesgo

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.

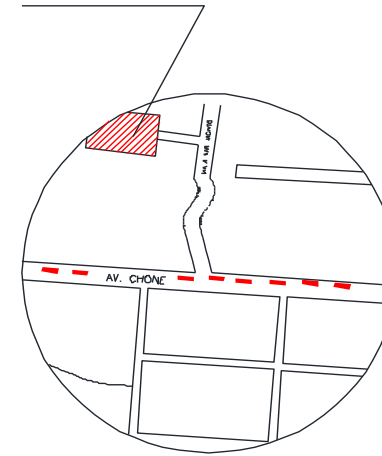
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;">RIESGO TOLERABLE <i>Se recomiendan medidas correctoras.</i></p> </div>	
Análisis del resultado:	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>El Peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables de levantamiento. Existen factores de corrección que no cumplen con las condiciones recomendadas de manipulación de cargas. La carga acumulada transportada diariamente, no supera los 6.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de más de 10 m.</p> </div>	

ANEXO N° 15.

Mapas de Riesgos



UBICACION



SIMBOLOGIA

	LUMINACION NATURALIZADA		CAJAS ELÉCTRICAS SIN CUBIERTA
	RUIDO		PROTECCION FALTA DE CUBIERTA
	CONTAGIO QUÍMICO		CHOCUE CONTRA OBJETOS MOVILES
	CONDICIONES INADECUADAS DE ALMACENAMIENTO		ALTIPLANTAMIENTO VARIOS
	DESCARGA ELÉCTRICA		ESPACIO INADECUADO
	VIBRACION		CAIDA A MISMO NIVEL
	RADIACION IONIZANTE		CAIDA A DISTINTO NIVEL
	EXPLOSION		CORTES Y PUNTO CALIENTE
	INCENDIO		LIBRE CIRCULACION
	LEVANTAMIENTO DE PESOS		RIESGO FÍSICO
	ALTO VOLTAJE		RIESGO ECONÓMICO
	MOVIMIENTOS DE CARGAS PESADAS		RIESGO PSICOSOCIAL
	RUIDO CONTINUO		RIESGO MECÁNICO
	CAÍDAS DE OBJETOS		RIESGO QUÍMICO
	BIOLOGICO		
	QUÍMICO		
	ANIMALES SILVAJES		
	PSICOLÓGICO		

Dibuja: LIERENA CARLOS	Aprobo: ING. LAVERDE CRISTIAN
Fecha: 01/03/2015	Escala: 1:1000
	Plano: 2 de 2

IMPLANTACION MAPA DE RIESGOS



ANEXO N° 16.
Fotos de recopilación de Datos

Ilustración N° 66
Anexo 16 “Medición De Los Riesgos En El Trabajo”

