



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

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

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Título del proyecto

ANÁLISIS Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LA BODEGA DE
INSUMOS PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DEL GOBIERNO
AUTÓNOMO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA

Autora:

LUCIA NOEMÍ LLERENA RAMOS

Director: Ing. Edmundo Cabezas

Riobamba – Ecuador

AÑO

2012

A. Página de revisión

La tercera página del informe final contendrá el siguiente texto:

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de título: **Análisis y control de riesgos laborales en la bodega de insumos para la reducción de riesgos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta.** Presentado por: **Lucia Noemí Llerena Ramos** y dirigida por: **Ing. Edmundo Cabezas**

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del Proyecto de Investigación con fines de Graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Para constancia de lo expuesto firman:	
-----	
Presidente Ing. Patricio Villacres	Firma
-----	
Director Ing. Edmundo Cabezas	Firma
-----	
Miembro Ing. Wilfrido Salazar	Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Poner los nombre del autora Lucia Noemí Llerena Ramos, el Director del Proyecto Ing. Edmundo Cabezas y el patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO

La Facultad de Ingeniería, al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, por la ayuda intelectual y material recibida para la realización de la investigación

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación dedico a mis padres German Llerena y Marcia Ramos, a mis hermanas a mi esposo, a mi hija, quienes fueron mi inspiración para obtener esta meta.

RESUMEN

El presente trabajo que se expone a continuación, es realizado en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta, que se llevó a cabo el estudio de riesgos laborales, El estudio se realizó en la bodega de insumos, la investigación inicia con la identificación y clasificación de los riesgos, a través técnicas de investigación, como son. Lista de chequeo, Inspecciones, encuestas, llegando de este modo, ha determinar la existencia de riesgos, físicos, químicos, mecánicos y ergonómicos. Posterior a este estudio, se realiza la evaluación de los riesgos latentes, para lo cual se utiliza, la evaluación matemática William FINE para riesgos mecánicos, método DOSIS de exposición, para riesgos físicos y químicos, método Meseri para riesgos de incendio, y el método RULA y LEST para riesgos ergonómicos. Una vez evaluado, se procede a desarrollar un manual de prevención y control de riesgos, el mismo que comprende, la implantación de medidas de seguridad industrial, capacitación a los trabajadores, procedimientos e instructivos de seguridad, que se acoplan al formato del sistema, del que la institución está implantando. Al finalizar el estudio, el presente documento se constituye en el manual de higiene y seguridad de la Institución, que persigue minimizar los riesgos existentes, así como proporcionar un medio ambiente de trabajo adecuado.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CENTRO DE IDIOMAS



LIC. GEOVANNY ARMAS

18 DE JUNIO DEL 2014

SUMMARY

The present work which is exposed below is developed in the Municipal Decentralized Autonomous Government of the Colta Canton, in which the study of labor hazards was carried out. The study took place in the warehouse of supplies in which the investigation starts with the identification and classification of hazards by means of some investigation techniques like: checklists, inspections and surveys. In this way the existence of physical, chemical, mechanical and ergonomic hazards was determined. After this study, there is an evaluation of the underlying hazards, for this we used the William FINE mathematical evaluation for mechanical risks, exposition DOSIS method for physical and chemical risks, the Meseri method for fire risks, and the RULA and LEST methods for ergonomic risks. Once evaluated, a manual for hazard prevention and control is developed; it contains the implementation of industrial security measures, training for workers, procedures and safety instructions which mate to the system format that the institution is implementing. At the end of the study, this document becomes the hygiene and security manual of the company which seeks to minimize the existing risks, as well as to provide an adequate work atmosphere.

CENTRO DE IDIOMAS



ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE REVISIÓN	II
DERECHOS DE AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
INDICE GENERAL	VI
INDICE DE TABLAS	VII
INDICE DE GRAFICOS	VIII
ANEXOS	XV
RESUMEN	X
SUMARY	XI

Pág.

Capítulo I

1	Marco referencial	2
1.1	Planeamiento del Problema	2
1.2	Formulación del Problema	2
1.3	Objetivos	2
1.3.1	Objetivo general	2
1.3.2	Objetivos específicos	3
1.4	Hipótesis	3
1.5	Justificación	3
1.6	Antecedentes del tema	3
1.7	Enfoque teórico	4
1.7.1	Seguridad Industrial	4
1.7.3	Riesgos laborales	5
1.7.4	Riesgos Mayores	5
1.7.4.1	Tipos De Riesgos Mayores	5
1.7.4.2	Incendios	6

1.8	Evaluación Ergonómica Lest	11
1,8.1	Fundamentos Del Método	12
1.8.2	Aplicación Del Método	16
1,9	Evaluación Ergonómica Rula	17
1.9.1	Fundamentos Del Método	19
1.9.2	Aplicación Del Método	30
1.10	Método Simplificado evaluación De Incendio	31
1.11	Metodología De La Investigación De Riesgos Laborales	40

CAPITULO II

2	Metodología	61
2.1	Tipo de estudio	61
2.2	Población y muestra	62
2.3	Operacionalización de variables	62
2.3.1	Variables independientes	62
2.3.2	Variables independientes	63
2.4	Procesamiento y análisis	64
2.4.1	Procedimiento	64

CAPITULO III

3	Resultados	66
3.1	Resultados de la identificación medición y evaluación de los factores de riesgo	72

CAPÍTULO IV

4	Discusión	70
4.1	Análisis de la encuesta realizada	73

4.2	Análisis de riesgo “gestión de riesgos”	75
-----	---	----

CAPÍTULO V

5	Conclusiones recomendaciones	76
5.1	Conclusiones	77
5.2	Recomendaciones	78

CAPÍTULO VI

6	Propuesta	47
6.1	Título de la propuesta	47
6.2	Introducción	47
6.3	objetivo	47
6.3.1	Objetivo principal	48
6.3.2	Objetivos específicos	48
6.4	Fundamentación científico técnica	49
6.6	Descripción de la propuesta	50
6.6.1	Control de riesgo	70
6.6	Diseño organizacional	71
6.7	Monitoreo y evaluación de la propuesta	72

CAPÍTULO VII

7	Bibliografía	69
---	--------------	----

CAPÍTULO VIII

8	ANEXOS	70
---	--------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1	Clasificación de los riesgos laborales	5
Tabla N° 2	Dimensiones y variables consideradas en la implementación del método	10
Tabla N° 3	Sistema de puntuación del método lest	10
Tabla N° 4	Datos a recoger por dimensiones y variables	11
Tabla N° 5	Puntuación del brazo	11
Tabla N° 6	Modificaciones sobre la puntuación del brazo	18
Tabla N° 7	Puntuación del antebrazo	19
Tabla N° 8	Modificación de la puntuación del antebrazo.	19
Tabla N° 9	Puntuación de la muñeca	20
Tabla N° 10	Modificación de la puntuación de la muñeca	21
Tabla N° 11	Puntuación del giro de la muñeca.	21
Tabla N° 12	Puntuación del cuello.	22
Tabla N° 13	Modificación de la puntuación del cuello.	23
Tabla N° 14	Puntuación del tronco.	24
Tabla N° 15	Modificación de la puntuación del tronco	25
Tabla N° 16	Modificación de la puntuación del tronco	26
Tabla N° 17	Puntuación global para el grupo a	27
Tabla N° 18	Puntuación global para el grupo b	28
Tabla N° 19	Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas	28
Tabla N° 20	Puntuación final.	28
Tabla N° 21	Altura del edificio	32
Tabla N° 22	Mayor sector de incendio	32
Tabla N° 23	Resistencia al fuego	33
Tabla N° 24	Falsos techos	33
Tabla N° 25	Distancia de los bomberos	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 26	Accesibilidad del edificio	34
Tabla N° 27	Peligro de activación	35
Tabla N° 29	Combustibilidad	35
Tabla N° 30	Orden y limpieza	36
Tabla N° 31	Almacenamiento	36
Tabla. N°32	Factor de concentración	37
Tabla N° 33	Factor de concentración	38
Tabla N° 34	Factor de concentración horizontal	38
Tabla N° 35	Factor de Ponderación	39
Tabla N° 36	Factor de concentración humo	40
Tabla N° 37	Factor de concentración corrosión	40
Tabla N° 38	Factor de concentración agua	41
Tabla N° 40	Brigada contra incendios	57
Tabla N° 41	Método de cálculo para una evaluación cualitativa	60
Tabla N° 42	Método de cálculo para una evaluación cuantitativa	62
Tabla N° 43	Evaluación de riesgos de incendio	64
Tabla N° 44	Evaluación método Meseri	64
Tabla N° 45	Método Meseri factores	65
Tabla N° 46	Conclusión de la evaluación Meseri	65
Tabla. N° 47	Variables independiente	66
Tabla N° 48	Variables dependientes	67

Tabla N° 49	Procedimiento para la identificación de riesgos	68
Tabla N° 50	Riesgos mecánicos secretaria	69
Tabla N° 51	Riesgos mecánicos bodega de suministros de oficina	70
Tabla N° 52	Riesgos mecánicos bodega materiales y suministros	71
Tabla N° 53	Riesgos mecánicos bodega de materiales de construcción	67
Tabla N° 54	Medición del ruido	68
Tabla N° 55	Medición del iluminación	69
Tabla N° 56	Medición del Temperatura	69
Tabla N° 57	Método Lest	70
Tabla N° 58	Método rula	71
Tabla N° 59	Significado de la gestión de riesgos tabla:	72
Tabla N° 60	Significado de la investigación de riesgos	73
Tabla N° 61	Resultado de capacitación	74
Tabla N° 62	Resultado de condiciones físicas adecuadas	75
Tabla N° 64	Resultado si su puesto tiene orden y limpieza	76
Tabla N° 65	Resultados de los benéficos de orden y limpieza	77
Tabla N° 66	Resultado si los materiales están almacenado de una manera correcta	78
Figura N° 67	Resultado de riesgos laborales	79
Tabla N° 68	Evaluación cualitativa	98
Tabla N° 69	Procedimiento para la identificación de riesgos	99
Tabla N° 70	Riesgos mecánicos secretaria	99
Tabla N° 71	Riesgos mecánicos bodega de suministros de oficina	100
Tabla N° 72	Riesgos mecánicos bodega materiales y suministros	103

ÍNDICE DE FIGURAS

N° 1	Significado de la Tabla N° 59	71
N° 2	Resultado de la Tabla 69	72
N° 3	Resultado de la tabla N°61	73
N° 4	Resultado de Capacitación	74
N° 5	Fuente: Resultado de la tabla 64	75
N° 6	Resultado de la Tabla 74	76
N° 7	Resultados de tabla 66	77

INTRODUCCIÓN

El objetivo se centra en la prevención de Riesgos Laborales y tiende a ampliarse al entorno como responsabilidad social de las empresas, instituciones y el compromiso de la dirección de la organización en este caso del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta que consiste en la evaluación y verificación o control del cumplimiento de la normativa, mediante procedimientos técnicos que permitan generar cultura de la prevención de riesgos evitando el daño, de los trabajadores.

El objetivo de la identificación, evaluación de riesgos laborales en la bodega de insumos del Gad Municipal de Cantón Colta, fue con el fin de proponer un plan cuyo objetivo es establecer procedimientos, instructivos y documentos que ayuden al control de riesgos, prevención y mitigación de los mismos. En este proyecto las herramientas para la recolección de datos fueron: Encuestas con la cuales se identificó claramente los posibles riesgos, inspecciones, listas de chequeos.

Capítulo I encontramos el marco referencial

Capítulo II encontramos la metodología

Capítulo III encontramos los resultados

Capítulo IV encontramos la discusión

Capítulo V encontramos las conclusiones y recomendaciones

Capítulo VI encontramos la propuesta

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Gad Municipal del Cantón Colta existe una variedad de materiales, insumos y bienes que satisface la necesidad de la institución pero en el periodo de los años 2010 - 2011 se ha registrado un aumento de incidentes en la institución que esto asume a la falta de orden y limpieza, la falta de un estudio de riesgos, y falta de capacitación del personal encargado de esta dependencia, por lo que necesario realizar una identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo que existen en los puestos de trabajo con el fin de evitar y prevenir imprevistos que afecten la integridad labor del trabajador.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mediante el análisis y control de riesgos laborales se pueden reducir los riesgos de la bodega en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar y controlar los riesgos laborales presentes en la bodega del Gad municipal del Cantón Colta.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos presentes en el Gad Municipal del Cantón Colta

- Medir los riesgos presentes en el Gad Municipal del Cantón Colta
- Evaluar y priorizar los riesgos presentes en el Gad Municipal del Cantón Colta
- Controlar los riesgos presentes en el Gad Municipal del Cantón Colta

1.5 JUSTIFICACIÓN

Se quiere cumplir las normas nacionales vigentes para permitir a los trabajadores tener servicios de seguridad primordial y esencial. Además se pretende mejorar las condiciones de trabajo, haciendo su labor más segura y eficiente.

Es importante que el personal expuesto a riesgos laborales, sepa cómo enfrentarse ante estas situaciones, ya que están expuestos en las áreas de trabajo, y con ello para llegar a preservar la salud de los trabajadores.

El presente trabajo servirá de orientación y guía para generar un ambiente laboral adecuado, precautelar la salud e integridad física de los trabajadores,

1.6 ANTECEDENTES DEL TEMA

En el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Colta no se ha realizado un estudio de riesgos laborales presentes en la institución ya que el personal no tiene conocimiento sobre el tema a investigar.

La formación en la prevención de riesgos laborales no contribuye al trabajador a identificarse como protagonista afectado ante los riesgos que le espera durante su actividad laboral que desempeña.

Si el trabajador recibe una formación preventiva de la materia de riesgos laborales podría darse cuenta que su vida está en peligro y tratar de realizar a conciencia su trabajo, se puede disminuir estos riesgos y enfermedades ocupacionales.

La formación preventiva de riesgos laborales debe ser específica y relacionada siempre con su actividad laboral.

1.7. ENFOQUE TEÓRICO¹

1.7.1 Seguridad Industrial ²

Se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo, para reducir o eliminar riesgos.

Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte.

También ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de la productividad de cada trabajador.

1.7.2 Riesgos Laborales³

El riesgo es la probabilidad de que se produzcan víctimas mortales, heridos o daños a la salud, como consecuencia de un peligro.

Son todos los factores o agentes agresivos que inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo.

“Los riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad”⁴

1.7.3 Clasificación de los Riesgos Laborales

Los riesgos laborales se clasifican en seis grupos:

¹ www.reiesgolaboraes-prevencion.es

² CORTÉS José, Seguridad e Higiene del Trabajo

³ LÓPEZ Muñoz, Éxito en la Gestión de la Salud y de la Seguridad

⁴ Código del trabajo, Título IV, Capítulo I, Art. 347

Tabla N° 1.- Clasificación de los Riesgos Laborales

TIPO DE RIESGO	ORIGEN DEL RIESGO
Físicos	Producidos, y ocasionados por la humedad, radiaciones iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, electricidad y fuego.
Físico – mecánicos	Se presentan por las condiciones de la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.
Químicos	Originados por la presencia de polvos minerales vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos que lleva elaborar un producto.
Biológicos	Producidos por el contacto con bacterias, hongos, parásitos, venenos virus, y sustancias sensibilizantes producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como: hormigas, insectos, roedores.
Ergonómicos	Se dan y se producen por posiciones, posturas de trabajo incorrectas, sobre esfuerzo físico, levantamiento de pesos inseguro, uso inadecuado de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a personas que las usan.
Psicosociales	Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

Elaborado: Lucia Llerena

a) Riesgo Físico: son aquellos factores inherentes al proceso u operación en el puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de iluminación, ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura, humedad, fuego y radiaciones ionizantes y no ionizantes.

b) Riesgo Químico: probabilidades a daños por manipulación o exposición a agentes químicos, de uso frecuente en áreas de investigación, de diagnóstico, o con desinfectantes y esterilizantes en el ambiente.

c) **Riesgo Biológico:** los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Por lo tanto, se tratan exclusivamente como agentes biológicos peligrosos capaces de causar alteraciones en la salud humana.

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida, capaces de causar alteraciones en la salud humana.

Se los clasifica de acuerdo a los siguientes grupos:

Grupos de Riesgo: los contaminantes biológicos se clasifican en cuatro grupos de riesgo, según el índice de riesgo de infección:

- **Grupo 1:** resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- **Grupo 2:** puede causar una enfermedad en el hombre, y puede suponer un peligro para los trabajadores, poco probable que propague a la colectividad. Ej.: Gripe, tos, tétanos, entre otros.
- **Grupo 3:** aquellos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre, presentando un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad. Ej.: ántrax, tuberculosis, hepatitis.
- **Grupo 4:** contaminantes biológicos patógenos que causan enfermedades graves al ser humano; existen muchas posibilidades de que se propague al medio colectivo, no existe tratamiento eficaz. Ej.: virus machupo, virus lassa, ébola, entre otros

d) **Riesgo Psicosocial:** causados por factores humanos, pueden ser organizativos o sociológicos, todos ellos inherentes al ser humano.

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o

cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno, cuyo riesgo es el de estrés laboral.

e) Riesgo Ergonómicos: la ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que utiliza otras ciencias como la medicina el trabajo, la fisiología, la sociología y la antropometría.

"La rama de la medicina que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño a su salud causando por las condiciones de trabajo; protegerlos contra los riesgos derivados de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su labor"

La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos, el peso, la altura de los hombros, la estatura, la proporción entre la longitud de las piernas y la del tronco, teniendo en cuenta la diversidad de medidas individuales en torno al promedio; análisis, asimismo, el funcionamiento de las diversas palancas musculares e investiga las fuerzas que pueden aplicarse en función de la posición de diferentes grupos de músculos.

Los siguientes puntos son objetivos que se encuentran dentro de la ergonomía:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

f) Riesgo Físico-Mecánico: producidos por condiciones de la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.

g) Riesgos Ambientales: son generados por el uso, distribución, almacenamiento y resultado de actividades productivas y que cambien las condiciones del ambiente laboral.

1.7.4 Riesgos Mayores

Las posibles consecuencias de los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas hace que estos puedan originar situaciones de emergencia en las que sean necesaria la movilización coordinada de recursos y medios de diferente titularidad para la protección de las personas, los bienes y el medio ambiente, así como la aplicación de los procedimientos de acuerdo para su prevención y control.

1.7.4.1 Tipos de Riesgos Mayores

Los riesgos industriales graves esta relacionados con la posibilidad de incendio, explosiones, dispersión de sustancias químicas peligrosas, porque generan el escape del material e caso de sustancias volátiles.

1.7.4.2 Incendios

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos, la explosión de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por la inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

Fuentes De Ignición De Los Incendios

El Calor.- La energía necesaria para el combustible vaporice y el fuego inicie y se mantenga denomina calor.

1.8. Evaluación Ergonómica Lest⁵

LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)

1.8.1 Fundamentos del Método.

El método Leste fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), del C.N.R.S., en Aix-en-Provence en 1978 y pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener Repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método.

A pesar de tratarse de un método general no puede aplicarse a la evaluación de cualquier tipo de puesto. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. Algunas partes del método (ambiente físico, postura, carga física...) pueden ser empleadas para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes.

⁵www.ergonautas.com

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Las variables simplificadas son ambiente térmico, ambiente luminoso, ruido, vibraciones, atención y complejidad.

Las dimensiones y variables consideradas son:

Tabla N° 2. Dimensiones y variables consideradas en la implementación del método.

ENTORNO FÍSICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	ASPECTOS PSICOSOCIALES	TIEMPOS DE TRABAJO
Ambiente térmico	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	Tiempo de trabajo
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación con el mando	

Fuente:www.ergonautas.com

Mediante los datos recogidos en la observación del puesto y el empleo de las tablas de puntuaciones se obtienen las valoraciones de cada variable y dimensión. La valoración obtenida oscila entre 0 y 10 y la interpretación de dichas puntuaciones se realiza según la siguiente tabla:

Tabla N° 3: Sistema de puntuación del método LEST

SISTEMA DE PUNTUACIÓN	
0, 1, 2	Situación satisfactoria
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad

Fuente:www.ergonautas.com

Dicha valoración se ofrece en forma de histograma. Esta representación gráfica permite tener una visión rápida de las condiciones de trabajo y establecer así un primer diagnóstico. Conociendo cuáles son los elementos más desfavorables de las condiciones de trabajo en forma globalizada, se pueden establecer prioridades a la hora de intervenir sobre los distintos factores observados.

1.8.2 Aplicación del método.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador en la que deberán recogerse los datos necesarios para la evaluación. En general, para la toma de datos objetivos será necesaria la utilización de instrumental adecuado como: un psicómetro para la medición de temperaturas, un luxómetro para la medición de la intensidad luminosa, un sonómetro para la medición de niveles de intensidad sonora, un anemómetro para evaluar la velocidad del aire en el puesto e instrumentos para la medición de distancias y tiempos como cintas métricas y cronómetros.

Los datos a recabar se enumeran a continuación agrupada por dimensiones y variable

Una descripción más exhaustiva de los mismos puede encontrarse en el cuestionario de observación del método.

Tabla N° 4. Datos a recoger por dimensiones y variables

DIMENSIÓN	VARIABLE	DATOS
Carga física	CARGA ESTÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> Las posturas más frecuentemente adoptadas por el trabajador así como su duración en minutos por hora de trabajo
	CARGA DINÁMICA	<p>Respecto al esfuerzo realizado en el puesto</p> <ul style="list-style-type: none"> El peso en Kg. de la carga que provoca el esfuerzo. Si esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es Continuo o Breve pero repetido

		<ul style="list-style-type: none"> • Si el esfuerzo es continuo se indicará la duración total del esfuerzo en minutos por hora. • Si los esfuerzos son breves pero repetidos se indicará las veces por hora que se realiza el esfuerzo <p>Respecto al esfuerzo de aprovisionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • La distancia recorrida con el peso en metros, la frecuencia por hora del transporte y el peso transportado en Kg.
Entorno físico	AMBIENTE TÉRMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del aire en el puesto de trabajo • Temperatura del aire seca y húmeda • Duración de la exposición diaria a estas condiciones • Veces que el trabajador sufre variaciones de temperatura en la jornada
	RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de atención requerido por la tarea • El número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador

	RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de atención requerido por la tarea • El número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador
	AMBIENTE LUMINOSO	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de iluminación en el puesto de trabajo • El nivel (medio) de iluminación general del taller • El nivel de contraste en el puesto de trabajo • El nivel de percepción requerido

		<p>en la tarea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se trabaja con luz artificial • Si existen deslumbramientos
	VIBRACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La duración diaria de exposición a las vibraciones • El carácter de las vibraciones
Carga mental	PRESIÓN DE TIEMPOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo en alcanzar el ritmo normal de trabajo • Modo de remuneración del trabajador • Si el trabajador puede realizar pausas • Si el trabajo es en cadena • Si deben recuperarse los retrasos • Si en caso de incidente puede el trabajador parar la máquina o la cadena • Si el trabajador tiene posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas • Si tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador • Las consecuencias de las ausencias del trabajador
	ATENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de atención requerido por la tarea • El tiempo que debe mantenerse el nivel de atención referido • La importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención • La frecuencia con que el trabajador sufre dichos riesgos • La posibilidad técnica de hablar en el puesto • El tiempo que puede el trabajador apartar la vista del trabajo por

		<p>cada hora dado el nivel de atención</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de máquinas a las que debe atender el trabajador • El número medio de señales por máquina y hora es • Intervenciones diferentes que el trabajador debe realizar • Duración total del conjunto de las intervenciones por hora
	COMPLEJIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Duración media de cada operación repetida • Duración media de cada ciclo
Aspectos psicosociales	INICIATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Si el trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza • Si el trabajador puede controlar el ritmo • Si puede adelantarse • Si el trabajador controla las piezas que realiza • Si el trabajador realiza retoques eventuales • La norma de calidad del producto fabricado • Si existe influencia positiva del trabajador en la calidad del producto • La posibilidad de cometer errores • En caso de producirse un incidente quién debe intervenir • Quién realiza la regulación de la máquina
	COMUNICACIÓN CON LOS DEMÁS TRABAJADORES	<ul style="list-style-type: none"> • El número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros • Si el trabajador puede ausentarse

		<p>de su trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué estipula el reglamento sobre el derecho a hablar • La posibilidad técnica de hablar en el puesto • La necesidad de hablar en el puesto • Si existe expresión obrera organizada
	RELACIÓN CON EL MANDO	<ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada • La amplitud de encuadramiento en primera línea • La intensidad del control jerárquico • La dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica
	STATUS SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • La duración del aprendizaje del trabajador para el puesto • La formación general del trabajador requerida
Tiempos de trabajo	CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Duración semanal en horas del tiempo de trabajo • Tipo de horario del trabajador • Norma respecto a horas extraordinarias • Si son tolerados los retrasos horarios • Si puede fijar el final de su jornada

Fuente: www.ergonautas.com

1.9 Método de Rula.

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir

de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

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

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

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario.

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

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

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

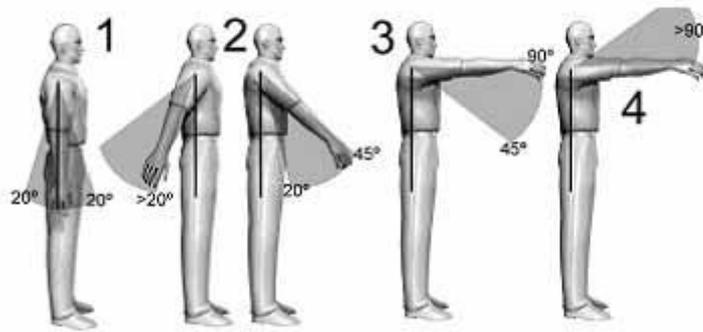
Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

Puntuación del brazo

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la ilustración 123 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación



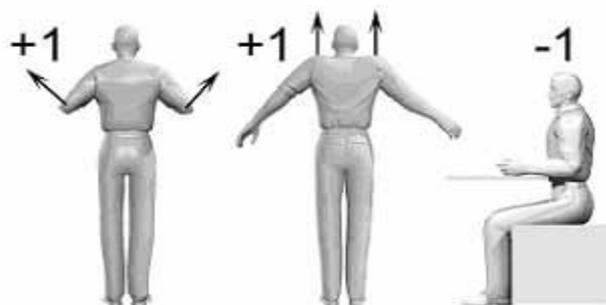
Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 6: Puntuación del brazo

PUNTOS	POSICIÓN
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Fuente:www.ergonautas.com

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 142 sin alteraciones.



Fuente:www.ergonautas.com

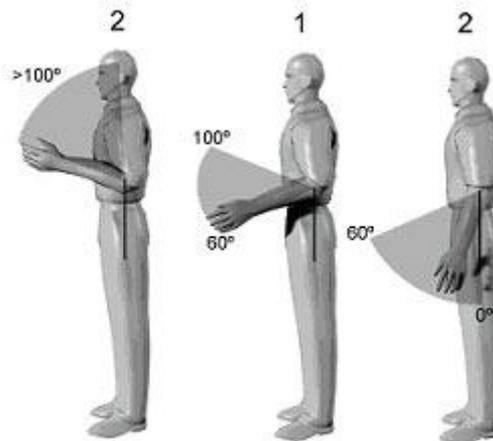
Tabla N°6 Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura ilustración 125 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 143 para determinar la puntuación establecida por el método.



Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 7 Puntuación del antebrazo.

PUNTOS	POSICIÓN
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Fuente:www.ergonautas.com

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La ilustración 126 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 144 se puede consultar los incrementos a aplicar.



Fuente:www.ergonautas.com

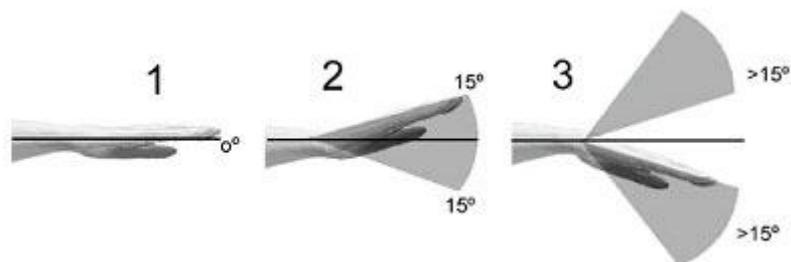
Tabla N°8. Modificación de la puntuación del antebrazo.

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La ilustración 127 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 145.



Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 9. Puntuación de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°

Fuente:www.ergonautas.com

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (ilustración128). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



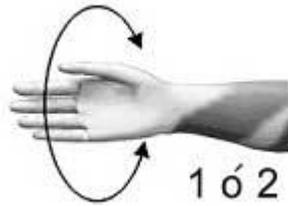
Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 10. Modificación de la puntuación de la muñeca

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Fuente:www.ergonautas.com

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.



Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 11. Puntuación del giro de la muñeca.

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

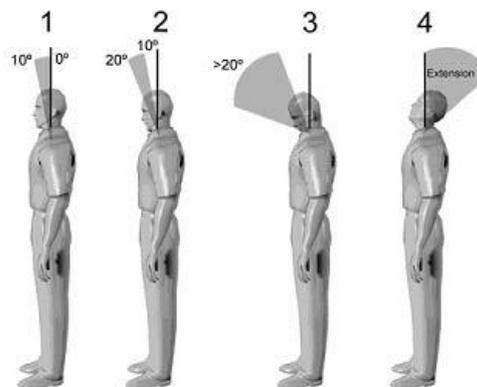
Fuente:www.ergonautas.com

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la ilustración 130. La ilustración muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método.



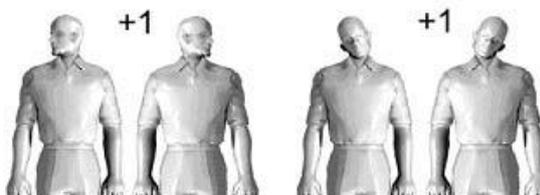
Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 12. Puntuación del cuello

PUNTOS	POSICIÓN
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Fuente:www.ergonautas.com

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla 149.

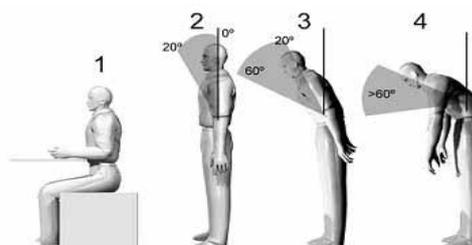


Fuente:www.ergonautas.com

Tablan°13. Modificación de la puntuación del cuello.

PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.

Fuente:www.ergonautas.com



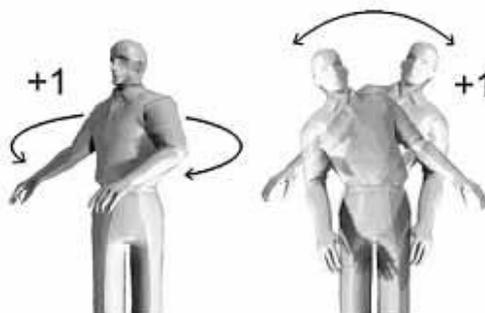
Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N°14 Puntuación del tronco.

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°.
4	Si está flexionado más de 60°.

Fuente:www.ergonautas.com

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.



Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N° 15. Modificación de la puntuación del tronco.

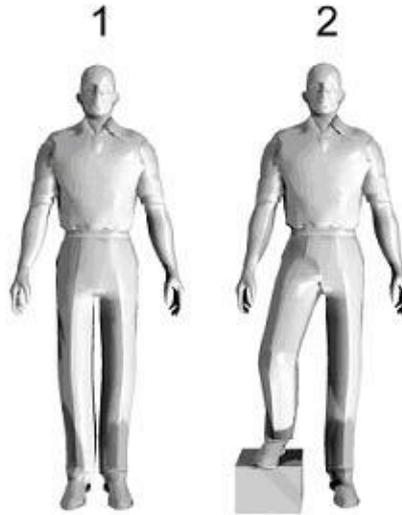
PUNTOS	POSICIÓN
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos

existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 152 será finalmente obtenida la puntuación.



Fuente:www.ergonautas.com

Tabla N°16 Puntuación de las piernas.

PUNTOS	POSICIÓN
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados.
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuaciones globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

Tabla N° 17 Puntuación global para el grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de 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
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	7	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

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 18

Tabla N° 18. Puntuación global para el grupo B.

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

Fuente:www.ergonautas.com

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea.

La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto).

Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla

Tabla N° 19. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas

PUNTOS	POSICIÓN
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	Si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	Si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Fuente:www.ergonautas.com

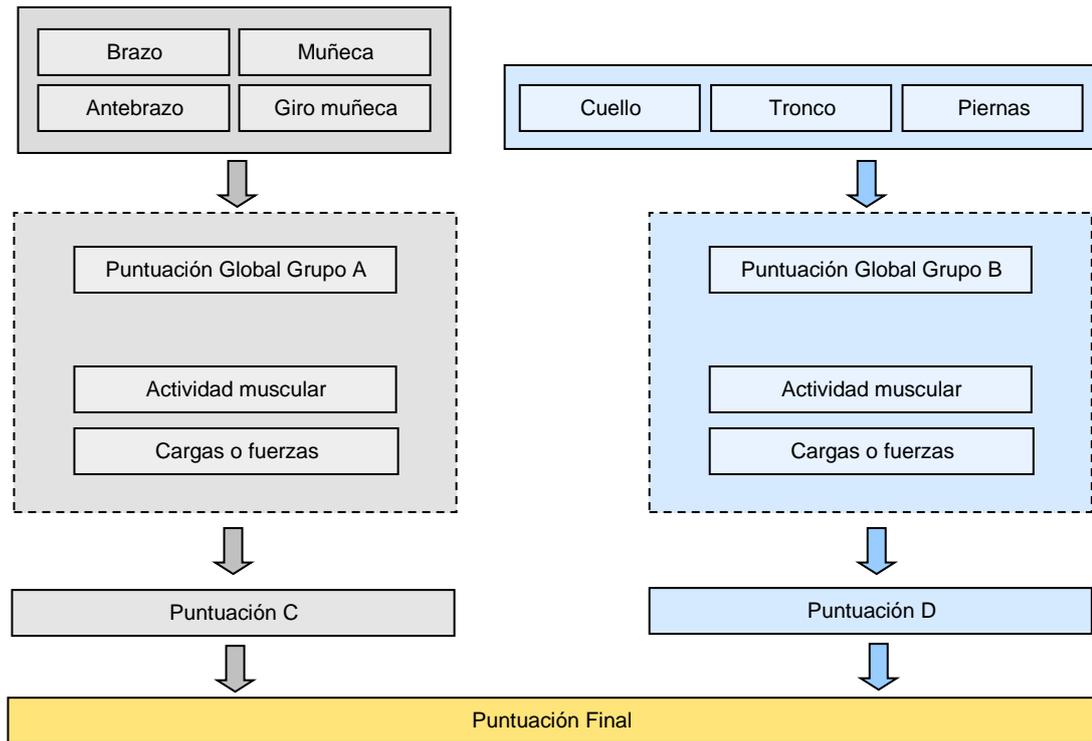
Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 20

Tabla N°20. Puntuación final.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Fuente:www.ergonautas.com



Fuente: www.ergonautas.com

Para verificar lo observado de manera visual procedemos a aplicar el software Rula para evaluar los riesgos posturales existentes

1.10 Método simplificado evaluación de riesgo de incendio

El método simplificado Meseri

El estudio de un riesgo en cuanto al peligro de incendio, ofrece para el técnico algunas dificultades que, en muchos casos, disminuyen la eficacia de su actuación.

Hay que considerar en primer lugar, que la opinión sobre la bondad del riesgo es subjetiva, dependiendo naturalmente de la experiencia del profesional que tiene que darla. En muchos casos, esto obliga a utilizar con profusión la colaboración de técnicos expertos, que son pocos, dejando a los que comienzan en un periodo de aprendizaje que resulta demasiado largo y costoso. La solución es clara: el técnico experto debe dirigir la labor de otros con menos experiencia, para lo cual

necesita que las opiniones particulares de cada uno se objetiven lo más posible, que el estudio del mismo riesgo siempre lleve a la misma conclusión.

En un segundo paso, a la hora de tomar decisiones para mejorar las deficiencias que se han observado, el responsable se encuentra con un amplio abanico de posibilidades, entre las cuales tiene que elegir atendiendo a la efectividad de los resultados en cuanto a protección y al costo de las instalaciones. Es necesario enfrentar todas esas posibilidades de forma que de un golpe de vista se pueda ver la influencia de cada una en la mejora del riesgo, observando con facilidad como influye cada medida en el resto de las posibles a adoptar. Es decir, es preciso una clasificación y estructuración de los datos recabados en la inspección. Además, la existencia de una evaluación objetiva, bien estructurada, permite la colaboración de expertos distintos, pudiéndose delegar funciones y facilitar el trabajo en equipo. En resumen, existen suficientes argumentos para utilizar un método de evaluación del riesgo de incendio, que partiendo de información suficiente consiga una clasificación del riesgo.

Los métodos utilizados, en general, presentan algunas complicaciones y en algunos casos son de aplicación lenta. Con este método se pretende facilitar al profesional de la evaluación del riesgo un sistema reducido, de fácil aplicación, ágil, que permita en algunos minutos calificar el riesgo.

Es obvio que un método simplificado debe aglutinar mucha información en poco espacio, habiendo sido preciso seleccionar únicamente los aspectos más importantes y no considerar otros de menor relevancia. Contempla dos bloques diferenciados de factores:

1. Factores propios de las instalaciones

1.1 Construcción

1.2 Situación

1.3 Procesos

1.4 Concentración

1.5 Propagabilidad

1.6 Destructibilidad

2. Factores de protección

2.1 Extintores

2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs)

2.3 Bocas hidrantes exteriores

2.4 Detectores automáticos de incendio

2.5 Rociadores automáticos

2.6 Instalaciones fijas especiales

Cada uno de los factores de riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación. A cada uno de ellos se le aplica un coeficiente dependiendo de que propicien el riesgo de incendio o no lo hagan, desde cero en el caso más desfavorable hasta diez en el caso más favorable.

Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

Construcción

Altura del edificio

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

Tabla N° 21. Altura del edificio

N° de pisos	Altura	Coefficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 20 m	1
10 ó más	más de 30 m	0

Fuente: El método simplificado MESERI

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

Mayor sector de incendio

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

Tabla N° 22. Mayor sector de incendio

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

Fuente: El método simplificado MESERI

Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no

combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta, se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados.

Tabla N°23. Resistencia al fuego

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

Fuente: El método simplificado MESERI

Falsos techos

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

Tabla N° 24. Falsos techos

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

Fuente: El método simplificado MESERI

1.1 Situación

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

1.2.1 Distancia de los bomberos

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

Tabla N°.25 Distancia de los bomberos

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

Fuente: El método simplificado MESER

Accesibilidad del edificio

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

Tabla N° .26 Accesibilidad del edificio

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

Fuente: El método simplificado MESERI

Procesos y/o destinos

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

Peligro de activación

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

- Instalación eléctrica: centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones, protecciones y diseño correctos.
- Calderas de vapor y de agua caliente: distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.
- Puntos específicos peligrosos: operaciones a llama abierta, como soldaduras, y secciones con presencia de inflamables pulverizados.

Tabla N° 27 Peligro de activación

Peligro de activación	Coefficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Carga de fuego

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

Tabla N° 28. Carga de fuego

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

Fuente: El método simplificado MESERI

Combustibilidad

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

Tabla N° 29. Combustibilidad

Combustibilidad	Coficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Orden y limpieza

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

Tabla N°30. Orden y Limpieza

Orden y limpieza	Coficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: El método simplificado MESERI

Almacenamiento en altura

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

Tabla N° 31. Almacenamiento

Altura de almacenamiento	Coefficiente
$h < 2\text{m}$	3
$2 < h < 4\text{m}$	2
$h > 6\text{ m}$	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Factor de concentración

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

Tabla N° 32 Factor de concentración

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

Fuente: El método simplificado MESERI

Propagabilidad

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

Vertical

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

Tabla N° 33 Factor de concentración

Vertical

Propagación vertical	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Horizontal

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

Tabla 34. Factor de concentración Horizontal

Propagación horizontal	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Destructibilidad

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

Calor

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

- Baja: cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión u otros elementos que puedan deteriorarse por acción del calor.
- Media: cuando las existencias se degraden por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa
- Alta: cuando los productos se destruyan por el calor.

Tabla N° 35. Factor de concentración calor

Destructibilidad por calor	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Humo

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

- Baja: cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil.
- Media: cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo
- Alta: cuando el humo destruye totalmente los productos.

Tabla N°36. Factor de concentración Humo

Destructibilidad por humo	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Corrosión

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

- Baja: cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por corrosión.
- Media: cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio.
- Alta: cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante.

Tabla N° 37. Factor de tamaño 10 pintos concentración Corrosión

Destructibilidad por corrosión	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Agua

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

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

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

Baja: cuando el agua no afecte a los productos.

Tabla N° 38. Factor de concentración Agua

Destructibilidad por Agua	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: El método simplificado MESERI

Factores de protección --- Instalaciones

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

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

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

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

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

Tabla N° 39 Factores de protección

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

Fuente: El método simplificado MESERI

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

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

En el caso de los detectores automáticos de incendio, se considerará también como vigilancia a los sistemas de transmisión remota de alarma a lugares donde haya vigilancia permanente (policía, bomberos, guardias permanentes de la empresa, etc.), aunque no exista ningún volante en las instalaciones.

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

Brigadas internas contra incendios

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

Tabla N° 40. Brigada contra incendios

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

Fuente: El método simplificado MESERI

1.10. Identificación y metodología de la investigación de riesgos laborales

a) Identificación de riesgos

La identificación de los riesgos dentro de los procesos de cualquier tipo, es el primer paso al cual el investigador debe llegar. Este tipo de estudios nos ayudan a establecer que tipos de riesgos generales y específicos se encuentran presentes en cada una de las zonas de actuación.

b) Metodología de identificación

La Metodología de identificación de riesgos es a través de:

- Listas de chequeo
- Inspecciones
- Encuestas
- Entrevistas

- **Listas de Chequeo**

Son listados en los cuales se establecen los parámetros, se preparan en base a las especificaciones técnicas de los materiales, equipos, procesos.

Es uno de los métodos más utilizados en la identificación de riesgos, en los que se debe responder a una serie de preguntas o puntos establecidos previamente, permitiendo comparar el estado de un sistema con una referencia externa, identificando directamente carencias de seguridad en algunos casos o las áreas que requieran un estudio más profundo en otros.

Existen listas de chequeo específicas para ciertas actividades que se va a realizar, así tenemos:

- Listas de chequeo de equipos.
- Listas de chequeo por procesos.
- Listas de chequeo de evaluación inicial de riesgos.
- Listas de chequeo de normas básicas de cumplimiento.

- **Inspecciones**

Es el método más eficaz para la identificación de los diferentes riesgos, debido a que se determina en base a la observación directa.

Existen varios tipos de inspecciones, así tenemos:

- **Encuestas**

Es un método no muy aconsejable, ya que al preparar una encuesta se realiza preguntas específicas sobre el trabajo a los implicados o a quienes están expuestos al riesgo, pero en muchos de los casos no responden con sinceridad.

1.8.3 Evaluación de Riesgos

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.⁶

Las evaluaciones deben revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo, cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva.

Existen dos tipos de evaluación de riesgos:

- Evaluación cualitativa
- Evaluación cuantitativa

a) Evaluación cualitativa⁷

Una vez realizada la identificación general, en la que se establece los diferentes puestos de trabajo y sus riesgos, se enumera e identifican cada uno de los peligros del área de estudio, y se evalúan de forma cualitativa.

Las diferentes actividades realizadas en el proceso productivo serán ubicadas en un formato de identificación de peligros y riesgos.

Este formato contiene la siguiente información:

- Identificación del problema en el que se va a trabajar

⁶LOPEZ-MUÑOZ, Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad.

⁷Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

- Se anota la fecha en que se inicia el análisis de riesgos
- Se describen los puestos de trabajo, las actividades, el número del personal expuesto.
- Se enumeran e identifican cada uno de los peligros del área de estudio, los peligros a ser identificados se indican a continuación:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caídas de personas en el mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Golpes contra objetos inmóviles
8. Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina
9. Golpes o cortes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas

En el formato de la evaluación cualitativa se analizan:

- **Nivel de probabilidad:** Valora el nivel de probabilidad que tiene el riesgo de transformarse en daño. Hay tres niveles de probabilidad: **B:** Bajo , **M:** Media, **A:** Alto

Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces

Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones

Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre

- **Nivel de consecuencias:** Valora las consecuencias en el caso de que se materializara el riesgo, produciéndose un accidente. Hay tres niveles **LD:** Ligeramente Dañino, **D:** Dañino, **ED:** Extremadamente Dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación en los ojos por polvo.
- Molestias e irritación: dolor de cabeza, discomfort

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculos esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Posterior a esto se colocan los números de cada peligro según el grado de probabilidad y severidad, considerando los niveles y categorías, anteriormente expuestos.

Al establecer la probabilidad y la consecuencia del peligro/riesgo identificado se determinará el nivel del riesgo, los cuales se clasifican en **TRIVIAL, TOLERABLE, MODERADO, IMPORTANTE O INTOLERABLE.**

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Tabla N°.41 Niveles de riesgo

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO LD	DAÑINO D	EXTREMADAMENTE DAÑINO ED
PROBABILIDAD	BAJA B	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA M	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA A	Moderado	Importante	Intolerable

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

Los niveles de riesgo indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

La siguiente tabla muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisiones.

Tabla .N° 42 Acción y Temporización

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
Intolerable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial	No se necesita adoptar ninguna acción

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

Una vez evaluados los riesgos por el método cualitativo, se consideran para una evaluación cuantitativa, solamente aquellos riesgos calificados como: **moderados, importantes o intolerables.**

b) Evaluación cuantitativa

La evaluación cuantitativa se realiza mediante los siguientes métodos:

- Para la evaluación de riesgos de accidentes se utiliza el Método de WILLIAM FINE.
- Para la evaluación de riesgos de enfermedades ocupacionales se debe establecer la dosis de exposición a los diferentes agentes en especial a:
 - Agentes físicos
 - Agentes químicos
 - Agentes biológicos (Clasificación del grupo biológico)
- Para la evaluación ergonómica en los puestos de trabajo utilizaremos el Método LEST y RULA
- **Evaluación de riesgos de enfermedades ocupacionales**

Evaluación de agentes físicos

Se debe calcular la dosis de exposición en base a la siguiente expresión matemática:

D= cantidad de agente físico transferido al medio del trabajador, cantidad de referencia o estándar.

Así tenemos que para ruido:

$$D= T_i / T_p$$

T_i= tiempo de exposición al nivel de ruido

T_p= tiempo permitido de exposición al nivel de ruido medido

El dato para la valoración del tiempo de exposición permitido al nivel del ruido está establecido en el Código de trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Título II, Capítulo V, artículo 55 numeral 7 que dice:

- Para el caso de ruido continuo los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro “A” en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

Tabla N° 43. Tiempo de Exposición Permitido.

NIVEL SONORO dB (A – lento)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN POR JORNADA / HORA
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Código del trabajo

- Evaluación de estrés térmico

Se debe calcular el índice WBGT de exposición en base a la siguiente expresión:

$$\mathbf{WBGT = 0.7 TH + 0.2 TG + 0.1 TS}$$

$$\mathbf{D = WBGT / 25}$$

D= dosis de exposición

WBGT= Índice de exposición a estrés térmico

TH= temperatura de bulbo húmedo

TG= temperatura de globo

TS= temperatura de bulbo seco

- Niveles de riesgo en base a la evaluación de riesgos de enfermedades ocupacionales producidos por agentes físicos, químicos y por estrés térmico

Tabla 44. Dosis y niveles de riesgo

DOSIS	NIVEL DE RIESGO
D < 0.5	Riesgo bajo
D (0.5 – 1)	Riesgo medio, nivel de acción
D (1 – 2)	Riesgo alto, nivel de control
D > 2	Riesgo crítico, nivel de control

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

- Evaluación de agentes biológicos

El grado de peligrosidad está definido por el grado de virulencia o agente biológico al que se encuentra expuesto

Se aplica la siguiente tabla:

Tabla N° 45 Evaluación de Agentes Biológicos

GP	GRUPO BIOLÓGICO	SIGNIFICADO
1	Grupo 1	GP BAJO
2	Grupo 2 y 3	GP MODERADO
3	Grupo 4	GP ALTO

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

Una vez identificados y valorados los riesgos, decidiremos sobre cuales debemos actuar en primer lugar: a este proceso lo denominamos **priorización**.

- Criterios de Priorización

Grado de repercusión

Indica los efectos posibles que puede tener la presencia de un riesgo, y establecer si un riesgo es tolerable en la empresa o no, se define:

Riesgos de accidentes:

$$\mathbf{GR = GP \times FP}$$

Dónde:

GR = Grado de repercusión

GP = Grado de peligro

FP = Factor de ponderación

Factor de ponderación.- Está relacionado al porcentaje de trabajadores expuestos del total de la empresa, se aplicará la siguiente tabla:

Tabla N° 46. Factor de Ponderación

FP	% DE TRABAJADORES EXPUESTOS
2	1-20
4	21-40
6	41-60
8	61-80
10	81-100

Fuente: Libro Salud e Higiene en el trabajo de Albert Rigail

- **PARA RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS**

$$\mathbf{GR = FP \times GP}$$

GR	Interpretación (repercusión)
0 – 360	Bajo, riesgo tolerable
361 – 1700	Moderado
1701 – 4000	Alto, no tolerable
4001 en adelante	Alto Impacto, no tolerable

- **PARA RIESGOS FÍSICOS Y QUÍMICOS**

$$\mathbf{GR = FP \times GP}$$

GR	Interpretación (repercusión)
0 – 10	Bajo, riesgo tolerable
11 – 20	Moderado
21 en adelante	Alto, no tolerable

- **PARA RIESGOS BIOLÓGICOS AMBIENTALES**

$$\mathbf{GR = FP \times GP}$$

GR	Interpretación (repercusión)
0 – 20	Bajo, riesgo tolerable
21 – 40	Moderado
41 en adelante	Alto, no tolerable

1.9 Equilibrio térmico.

Una persona se encontrará en equilibrio térmico, cuando la producción intensa de calor sea igual a la pérdida del mismo al ambiente.

El desequilibrio puede producirse por:

- El calor metabólico generado es superior a la cesión de calor al medio ambiente. Se produce un incremento de la temperatura corporal.
- El calor metabólico generado es inferior a la cesión de calor al medio ambiente. Se produce una disminución de la temperatura corporal.

La sobrecarga térmica es la condición objetiva (independiente del sujeto) que resulta de la interrelación de los factores microclimáticas (temperatura del aire, velocidad del aire, humedad y temperatura radiante media) y que provoca en el hombre lo que se denomina tensión térmica, que se manifiesta en el sujeto de forma muy variable, pues depende de diversos factores individuales.

El criterio internacional ISO 7243 para evaluar es estrés térmico es el índice WBGT, que tiene la ventaja de la sencillez.

Para calcular WBGT se utilizan las siguientes expresiones, según sea en locales o a la intemperie:

$$\begin{aligned} \mathbf{WBGT} &= 0,7 \text{ tbh} + 0,3 \text{ tg} \quad (\text{para interiores}) \\ \mathbf{WBGT} &= 0,7 \text{ tbh} + 0,2 \text{ tg} + 0,1 \text{ ta.} \quad (\text{Para exteriores}) \end{aligned}$$

Para determinar WBGT de un puesto de trabajo donde el operario permanezca estable necesitamos promediar los diferentes valores de WBGT ponderados referidos a la cabeza, el abdomen y los pies, según la siguiente proporción:

$$\mathbf{WBGT} = (\text{WBGT cabeza} + 2 \text{ WBGT abdomen} + \text{WBGT pie}) / 4$$

Además, se deberá establecer un valor de consumo metabólico (M) que será función de las diferentes actividades y del tiempo invertido en ellas por el operario durante la jornada de trabajo, con el fin de adecuar M a los valores reales de la actividad:

$$\mathbf{M} = ((M_1 t_1) + (M_2 t_2) + \dots + (M_n t_n)) / t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n$$

De acuerdo con las escalas de WBGT que se ofrecen a continuación, es posible concluir las condiciones existentes según el tipo de trabajo que se realice: ligero, moderado, pesado o muy pesado y los tiempos de trabajo y descanso recomendados.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio

2.1.1. Investigación de campo

Se basa el estudio en la investigación de campo, porque se ha realizado esta actividad en el sitio de trabajo, lo cual ha permitido conocer a fondo el problema a través de diálogos con el personal en la institución, la recopilación de datos mediante la técnica de la observación y el uso de fichas de trabajo listas de chequeo.

2.2 Población Muestra

La muestra se toma el 100% del personal que son 12 trabajadores, para la obtención de la información en campo, mediante encuestas y observaciones directas.

La población muestra, es utilizada para recopilar información para el proyecto de investigación.

2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.3.1 Variables independientes

2.3.2 variables dependientes

Tabla N° 47. Variables Independientes

VARIABLES INDEPENDIENTES	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Análisis de Riesgos	El análisis de riesgos consiste sobre todo en un cálculo de probabilidades de ocurrencia de sucesos de valoración diversa.	Probabilidad Valoración	¿Cuál es la probabilidad que ocurran accidentes laborales? ¿Mediante la valoración que resultados podemos obtener?	Entrevista Observación	Encuesta Lista de chequeo
Control de riesgos	Constituyen las medidas o normas para eliminar la intensidad de la exposición a los factores de riesgo llevándolo hasta límites tolerables.	Medidas Factores	¿Qué medidas podemos adquirir para no tener riesgos laborales? Que factores de riesgos podemos controlar?	Entrevista Observación	Encuesta Lista de chequeo

Elaborado por: Lucía Llerena

Tabla N°48 Variables Dependientes

VARIABLES DEPENDIENTES	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Riesgos laborales	<p>El riesgo es la probabilidad de se produzcan víctimas mortales, heridos o daños a la salud, como consecuencia de un peligro.</p> <p>Son todos los factores o agentes agresivos que inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo</p>	Tipos de riesgos	¿Qué tipos de riesgos existe?	Entrevista Observación	Encuesta Lista de chequeo

Elaborado por: Lucia Llerena

2.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

2.4.1. PROCEDIMIENTO

Las actividades para realizar el diseño de la Gestión Técnica para la Prevención de Riesgos Laborales son las siguientes:

TABLA N°49 Procedimiento para la identificación de riesgos

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	MATERIALES Y/O INSTRUMENTOS	RESPONSABLE
Reconocimiento inicial	Inspección inicial de la institución	Ficha de identificación del puesto y actividades	Lucia Llerena
Recolección de datos	Conversar con los encargados de los incidentes, accidentes desarrolla antes de la investigación	Entrevistas	Lucia Llerena
Identificación de datos	Ir al sitio y observar las actividades que realiza la institución	Listas de chequeo	Lucia Llerena
Medición y evaluar	Medir y evaluar los riesgos mediante uso de herramientas técnicas para cada caso	Método de William Fine	Lucia Llerena
Elaboración de un documento final	Comparar los resultados obtenidos		Lucia Llerena

Elaborado por: Lucia Llerena

CAPITULO III

3. RESULTADOS

La investigación consiste en cuidar la salud de los trabajadores, mediante actividades o procedimientos establecidos en normas nacionales o internacionales en temas de gestión de Riesgos Laborales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICO – MECÁNICO MÉTODO DE WILLIAM FINE

Tabla N° 50 Riesgos Mecánicos Secretaria de Bodega

 EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS MÉTODO DE WILLIAM FINE 							
ÁREA:	SECRETARIA						
FECHA:							
N° DE TRABAJADORES	H (0)			M (2)			
RIESGOS	RIESGOS IDENTIFICADOS		C	E	P	GP	TIPO DE RIESGO
RIESGOS MECÁNICOS	1	Apilamiento inadecuado de materiales	1	6	3	18	BAJO
	2	Piso regular resbaladizo	1	10	3	30	MEDIO
	3	Cada de objetos	1	6	1	6	BAJO
	4	Obstáculos en el piso	1	6	3	18	BAJO
	5	Espacio físico reducido	1	6	3	18	BAJO

Realizado por: Lucia Llerena

Tabla N° 51 Riesgos Mecánicos Bodega de Suministros de Oficina

 							
EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS MÉTODO DE WILLIAN FINE							
ÁREA:	BODEGA DE SUMINISTROS DE OFICINA						
FECHA:							
# DE TRABAJADORES H (3) M ()							
RIESGOS	RIESGOS IDENTIFICADOS	C	E	P	GP	TIPO DE RIESGO	
RIESGOS MECANICOS	1	Apilamiento inadecuado de materiales	6	10	7	420	ALTO
	2	Piso regular revaladizo	6	10	7	420	ALTO
	3	Caída de objetos	6	10	7	420	ALTO
	4	Obstáculos en el piso	6	10	7	420	ALTO
	5	Espacio físico reducido	6	10	7	420	ALTO
	6	Apilamiento inadecuado de materiales	6	10	7	420	ALTO

Elaborado por: Lucia Llerena

Tabla N° 52 Riesgos Mecánicos Bodega de Materiales de construcción

 EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS MÉTODO DE WILLIAN FINE 								
ÁREA:		BODEGA DE MATERIALES DECONSTRUCCIÓN						
FECHA:								
# DE TRABAJADORES H (3) M ()								
RIESGOS	RIESGOS IDENTIFICADOS	C	E	P	GP	TIPO DE RIESGO		
RIESGOS MECÁNICOS	1	Apilamiento inadecuado de materiales	6	10	7	420	ALTO	
	2	Piso regular resbaladizo	6	10	7	420	ALTO	
	3	Caída de objetos	6	10	7	420	ALTO	
	4	Obstáculos en el piso	6	10	7	420	ALTO	
	5	Espacio físico reducido	6	10	7	420	ALTO	
	6	Apilamiento inadecuado de materiales	6	10	7	420	ALTO	
	7	Piso regular revaladizo	6	10	7	420	ALTO	
	8	Caída de objetos	6	10	7	420	ALTO	

Elaborado por: Lucia Llerena

Tabla N° 52 Riesgos Mecánicos Bodega de Materiales de construcción

 EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MECÁNICOS MÉTODO DE WILLIAN FINE 							
ÁREA:		MATERIALES Y SUMINISTROS EN LA ESTADO					
FECHA:							
N° DE TRABAJADORES		H (0)		M (2)			
RIESGOS		RIESGOS IDENTIFICADOS	C	E	P	GP	TIPO DE RIESGO
RIESGOS MECÁNICOS	1	Apilamiento inadecuado de materiales	6	10	7	420	ALTO
	2	Piso regular revaladizo	6	10	7	420	ALTO
	3	Caída de objetos	6	10	7	420	ALTO
	4	Obstáculos en el piso	6	10	7	420	ALTO
	5	Espacio físico reducida	6	10	7	420	ALTO

Elaborado por: Lucia Llerena

Tabla N° 53 Medición del Ruido

 RIESGOS FÍSICOS MEDICIÓN DE RUIDO 							
N°	LUGAR O PUESTO DE TRABAJO	NIVEL PERMISIBLE dB	MEDIDA ACTUAL dB	TIEMPO DE EXPOSICIÓN PERMITIDO (Tp)	TIEMPO DE EXP. AL NIVEL DE RUIDO MEDIDO/H(Ti)	DOSIS DE EXPOSICIÓN	TIPO DE RIESGO
1	SECRETARIA	85	69	8	4	0.75	BAJO
2	BODEGA DE UTILES DE OFICINA	85	69	8	6	0,75	BAJO
3	BODEGA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	85	71	8	4	0,5	BAJO
4	BODEGA MATERIALES Y SUMINISTROS EN MAL ESTADO	85	72	8	4	0,5	BAJO

Elaborado por: Lucia Llerena

Tabla N° 54 Medición del Iluminación

 RIESGOS FÍSICOS MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN 					
N°	LUGAR O PUESTO DE TRABAJO	NIVEL MEDIDO	NIVEL RECOMENDADO	DOIS DE EXPOSICIÓN	TIPO DE RIESGO
1	SECRETARIA	200	300	1,5	BAJO
2	BODEGA DE UTILES DE OFICINA	100	300	3	BAJO
3	BODEGA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	200	300	1,5	BAJO
4	BODEGA MATERIALES Y SUMINISTROS EN MAL ESTADO	120	300	2,5	BAJO

Realizado por: Lucia Llerena

Tabla N° 55 Medición del Temperatura

 								
RIESGOS FÍSICOS MEDICIÓN DE TEMPERATURA								
EXPUESTOS TURNOS	PUESTO DE TRABAJO	T.B.S	T.B.H	T.G	T.G.B.H	W.T.G.B	DOSIS	OBSERVACIONES
1	SECRETARIA	22,6	17,5	22,7	19,1	21,32	0,85	
1	BODEGA DE UTILES DE OFICINA	23	17,7	23,3	19,4	21,68	0,87	
1	BODEGA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	22,7	16,9	22,6	18,7	20,88	0,84	
1	BODEGA MATERIALES Y SUMINISTROS EN MAL ESTADO	22,7	17,1	23,2	18,8	21,2	0,85	

Realizado por: Lucia Llerena

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Nombre de la Empresa:	Gad municipal del Cantón Colta	Fecha:	Cajabamba, 26 de abril, 2014	Área:	Bodega
Persona que realiza evaluación:	Lucia Noemí Llerena Ramos				
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD		
Nº de pisos	Altura		Por calor		
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	0
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0	
10 o más	más de 28m	0	Por humo		
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	0
			de 0 a 500 m ²	5	
			de 501 a 1500 m ²	4	
			de 1501 a 2500 m ²	3	0
			de 2501 a 3500 m ²	2	
			de 3501 a 4500 m ²	1	
			más de 4500 m ²	0	
Resistencia al Fuego			Por corrosión		
Resistente al fuego (hormigón)	10	5	Baja	10	0
No combustibel (metálica)	5				
Combustible (madera)	0				
Falsos Techos			Por Agua		
Sin falsos techos	5	0	Baja	10	0
Con falsos techos incombustibles	3				
Con falsos techos combustibles	0				
PROPAGABILIDAD					
Vertical					
			Baja	5	0
			Media	3	
			Alta	0	
Horizontal					
			Baja	5	0
			Media	3	
			Alta	0	
SUBTOTAL (X) _ _ _ _ _					
FACTORES DE PROTECCIÓN					
Concepto		SV	CV	Puntos	
Extintores portátiles (EXT)		1	2	1	
Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	2	
Columnas hidratantes exteriores (CHE)		2	4	2	
Detección automática (DTE)P		0	4	0	
PROCESOS					

Peligro de activación				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
Bajo	10	0		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Medio	5			SUBTOTAL (Y) -----			
Alto	0			CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)			
Carga Térmica				$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Bajo	10	0		P = 0.92+0+ 0			
Medio	5			P = 0.92			
Alto	0			OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Combustibilidad							
Bajo	5	0					
Medio	3						
Alto	0						
Orden y Limpieza							
Alto	10	0					
Medio	5						
Bajo	0						
Almacenamiento en Altura							
menor de 2 m.	3	2					
entre 2 y 4 m.	2						
más de 6 m.	0						
FACTOR DE CONCENTRACIÓN							
Factor de concentración \$/m²							
menor de 500	3	0					
entre 500 y 1500	2						
más de 1500	0						

Realizado por: Lucia Llerena

Observaciones: Riesgos Alto ver en tabla N° 56

Tabla N° 57 Riesgos Psicosociales

 RIESGOS PSICOSOCIALES MÉTODO LEST 								
	PUESTO DE TRABAJO	CARGA FÍSICA	ENTORNO FÍSICO	CARGA MENTAL	ASPECTO PSIC.	STATUS SOCIAL	TIEMPO DE TRABAJO	OBS
1	SECRETARIA	2.5	3.5	3.8	4.5	6	3.5	
1	BODEGA DE UTILES DE OFICINA	2.5	3.5	2.5	4.5	3	3.5	
1	BODEGA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2.5	4	2	4.5	2.5	3.5	
1	BODEGA MATERIALES Y SUMINISTROS EN MAL ESTADO	2.5	4	2	4.5	2.5	3.5	

Elaborado por: Lucia Llerena

RIESGOS ERGONÓMICOS



Tabla N° 58 Método Rula

	EVALUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO		
MÉTODO RULA			
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE ACTUACIÓN	OBSERVACIÓN
BODEGA	SECRETARIA	2	POSTURA ACEPTABLE
	BODEGA DE UTILES DE OFICINA	2	
	BODEGA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2	
	BODEGA DE MATERIALES Y SUMINSTROS EN MAL ESTADO	2	

Realizado por: Lucia Llerena

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

4.1. Aplicación de Encuestas

Población 12 personas

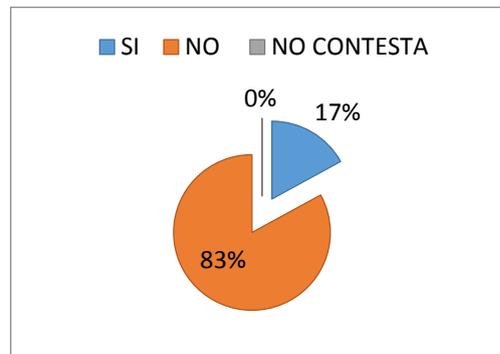
1. ¿Conoce usted el significado de la gestión de riesgos?

Tabla N°59 Significado de la gestión de riesgos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
NO	10	83,33
SI	2	16,66
NO CONTESTA	0	0
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 1 Significado de la Tabla N° 59



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis

El 17% que si conocen sobre la gestión de riesgos, y el 83% que no

b.- Interpretación

Mediante la capacitación a los empleados queremos concientizar al personal para que tenga conocimiento como realizar sus actividades.

2. ¿Se ha presentado casos de accidentes y/o incidentes en su área de trabajo el último año?

Tabla N° 60 Resultado de accidentes e incidentes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	3	25.00
NO	1	8.33
NO CONTESTA	8	66,66
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 2 Resultado de la Tabla 69



Elaborado por: Lucia Llerena

a.-Análisis:

El 8 % que si sean presentados accidentes, el 17% que no 67% que deja en blanco

b.- Interpretación:

Para reducir los accidentes tenemos que, mediante la prevención, la capacitación al personal, y la aplicación del manual del seguridad.

3. La institución se preocupa por investigar y mitigar los riesgos de los puestos de trabajo

Figura N°61 significado de la investigación de riesgos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
NO	11	91,66
SI	1	8,33
NO CONTESTA	0	0
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N°3 Resultado de la tabla N°61



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis:

El 92% que no investiga el 8% que si investiga

b.- Interpretación:

Con una correcta gestión de riesgos podemos minimizar los riesgos laborales presentes en la bodega del Gad municipal del Cantón Colta.

4. ¿Recibe capacitación se seguridad industrial por parte del Gad municipal del Cantón Colta?

Tabla N° 62: Resultado de Capacitación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
NO	9	75
SI	2	16,66
NO CONTESTA	1	8,33
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 4 resultado de la Tabla 62



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis:

El 76% no reciben capacitación sobre seguridad industrial, el 16% que sí, el 8% no contesta

b.- Interpretación

Se ha implementado un plan de capacitación a los empleados para lograr conocimientos de las actividades que se realizan en su trabajo.

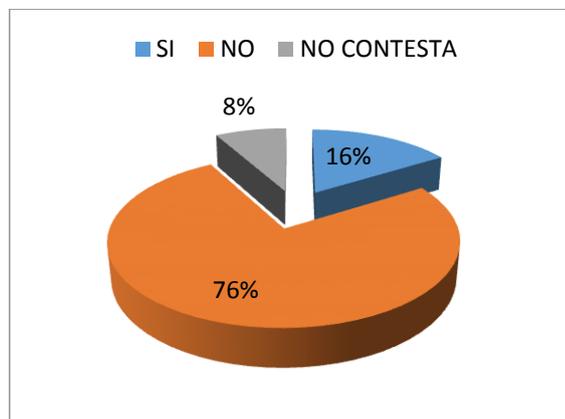
5. Mi lugar de trabajo maneja condiciones físicas adecuadas, favorables para mi salud como: higiene, buena iluminación, aire y oxigenación

Tabla: N° 63 resultado de condiciones físicas adecuadas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	16.66
NO	9	75
NO CONTESTA	1	8,33
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 5 Resultado de la Tabla 63



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis:

El 75% no tiene adecuadas condiciones adecuadas en el puesto de trabajo, el 16% que sí y 8% no contesta.

b.- Interpretación

Para tener buenas condiciones en el trabajo se podría generar confort en el trabajador y adecuar el puesto de trabajo dependiendo las necesidades del trabajador.

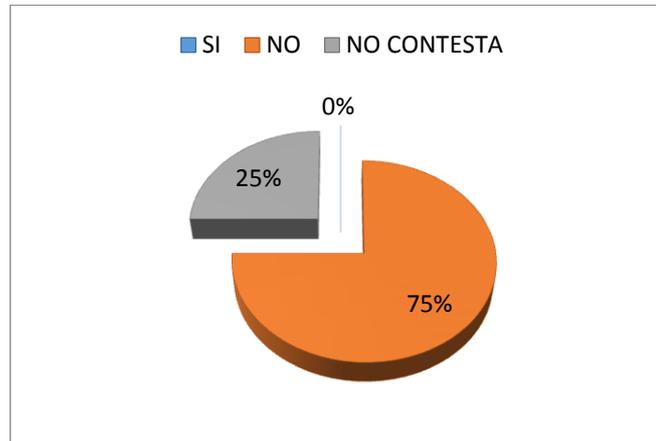
6. ¿Cree que en su puesto de trabajo existe orden y limpieza?

Tabla N°64 Resultado si su puesto tiene orden y limpieza

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0
NO	9	75
NO CONTESTA	2	25
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 6 Fuente: Resultado de la tabla 64



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis:

El 75% que en el puesto de trabajo no tiene orden y limpieza, el 25% no contesta

b.- Interpretación

Mediante el manual Seguridad Industrial podemos concientizar al personal para que tenga en buenas condiciones sus puestos de trabajo

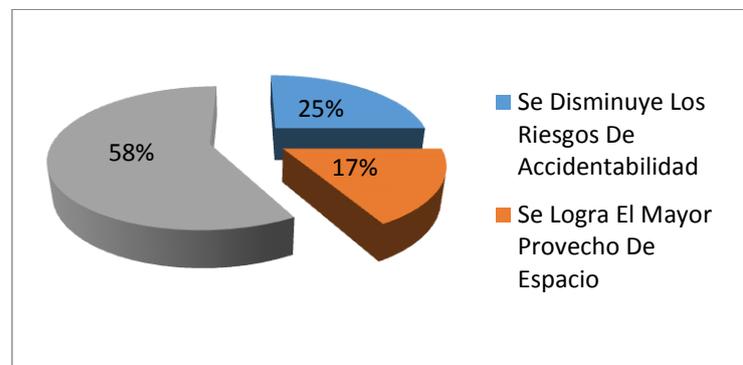
7. ¿Sabe usted cuales son los beneficios de orden y limpieza

Tabla N°65 Resultados de los benéficos de orden y limpieza

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
si	7	58,33
no	3	25
no contesta	2	16,66
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 65 Resultado de la Tabla 74



Elaborado por: Lucia Llerena

Análisis:

El 58% que genera un ambiente laborable, el 25% que disminuye los riesgos de accidentes, el 17% no contesta.

Interpretación

Se debe capacitar en las diferentes áreas de seguridad industrial para que los empleados tengan conocimiento de su área en cual trabaja.

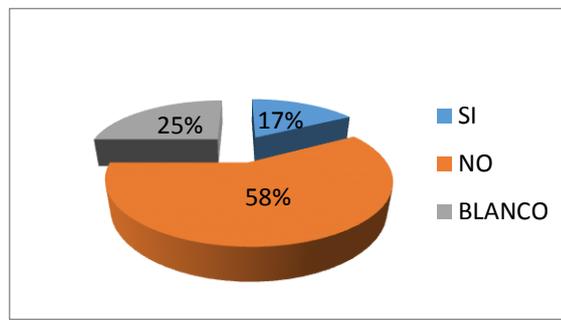
8. ¿Cree usted que los materiales, herramientas, equipos están almacenados de una manera correcta

Tabla N° 66 resultado si los materiales están almacenado de una manera correcta

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
si	2	16,66
no	7	58,33
no contesta	3	25
Total	12	100

Elaborado por: Lucia Llerena

Figura N° 8 Resultados de tabla 66



Elaborado por: Lucia Llerena

a.- Análisis:

El 58% que no están ubicados bien los materiales, el 17% que sí, el 25% no contesta

b.- Interpretación

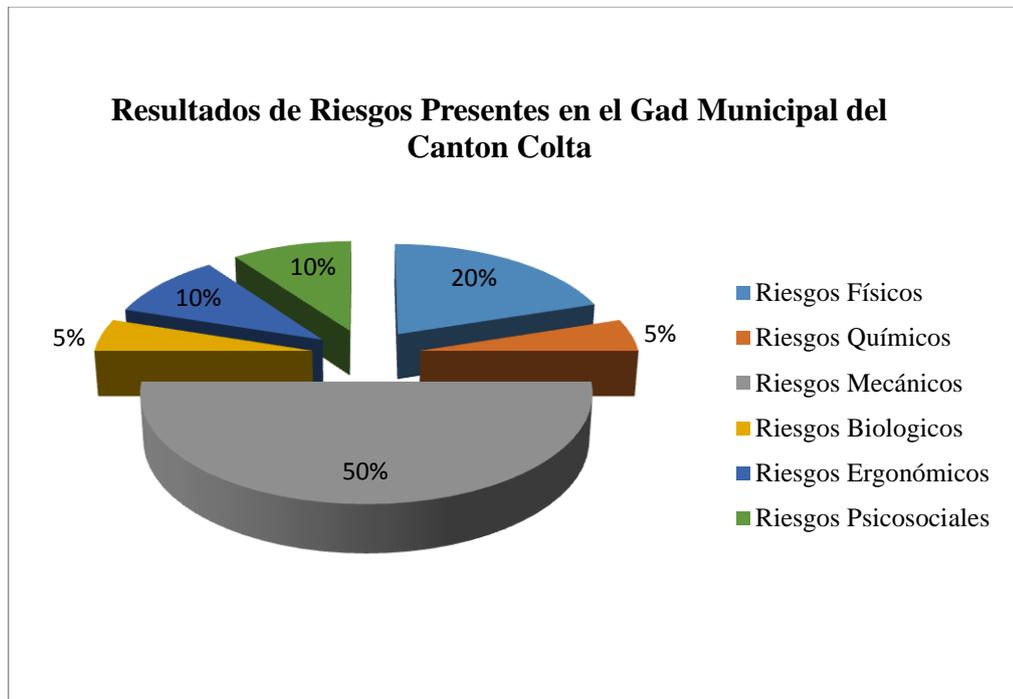
Con el empleo del manual de seguridad podemos corregir la ubicación de los materiales en la bodega.

Resultado de riesgos laborales en el Gad municipal del Cantón Colta

Tabla N° 67 Resultado de riesgos laborales

Tipos de riesgos	Porcentaje
Riesgos Físicos	20
Riesgos Químicos	5
Riesgos Mecánicos	50
Riesgos Biológicos	5
Riesgos Ergonómicos	10
Riesgos Psicosociales	10
Total	100

Elaborado por: Lucia Llerena



CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

- Una vez realizada la identificación, evaluación de riesgos laborales en el Gad Municipal del Cantón Colta, se puede decir con certeza que el objetivo planteado para la realización de este trabajo, es de realizar un manual de prevención de riesgos laborales con el que se pretende tener una guía de procedimientos preventivos, acompañados de criterios y pautas de actuación con la misión de mejorar el entorno laboral.
- Del estudio de efectuado, se determinado que los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes tipos de riesgos, Riesgos Físicos 20% Riesgos Químicos 5%, Riesgos Mecánicos 50%, Riesgos Biológicos 5%, Riesgos Ergonómicos 10%, Riesgos Psicosociales, 10%, los mismos que afectan de distinta manera a los trabajadores se encuentran , disminuyendo su rendimiento en las jornadas laborales.
- El proceso de identificación, análisis, evaluación de los riesgos laborales permiten ir generando alternativas preventivas en el ámbito de la gestión de riesgos en los riesgos mecánicos ya que tiene el mayor porcentaje que buscan ir aplicando en la fuente, en el medio, en el trabajador medidas complementarias que permitan disminuir los accidentes e incidentes laborales en el personal de la Bodega del Gad Municipal del Cantón Colta. Implantando la metodología de orden y limpieza
- En la evaluación realizada los riesgos ergonómicos del puesto de trabajo presentes en las distintas áreas de la bodega por el mal diseño y en las operaciones se encuentran en un nivel medio según el análisis mediante el

método por lo que se planteó el cambio de mobiliario ergonómico en los puestos de trabajo

- Los criterios preventivos que se ha expuesto para cada uno de los riesgos analizados y que se encuentran expuestos en este documento, son de suma importancia su cumplimiento y el compromiso de la gente que se encuentra a cargo.

5.2 RECOMENDACIONES.

- Que se implementen los procedimientos de identificación, medición, evaluación y control de los factores de riesgo, dependiendo el peligro, la materialización del daño y la situación actual de la Institución.
- La institución debe realizar la identificación de riesgos laborales cada año, para realizar comparaciones de datos de estudios anteriores y buscar soluciones para disminuir o eliminar los riesgos presentes, toda esta actividad debe ser realizada por técnicos de seguridad y salud ocupacional.
- Desarrollar el plan de capacitación y adiestramiento, impulsando el trabajo en equipo entre personal de la Institución con el fin de prevenir accidentes e incidentes y crear ambientes de trabajo seguro.
- Que la Institución analice y realice mejoras técnicas e ingenieriles para prevenir los riesgos laborales, esto para cuidar la salud de los trabajadores y la integridad estructural de la Institución.
- Que se coordinen actividades con el Hospital de Colta para ejecutar acciones preventivas, correctivas y comunicar al personal de todas las acciones tomadas en cada tipo de riesgo.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, para el control de riesgos presentes en la bodega del Gad Municipal del Cantón Colta.

6.2 INTRODUCCIÓN

El manual de riesgos laborales está definido como un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para la prevención, reducción y control de los mismos. Es fundamental para las organizaciones, empresas e instituciones debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un entorno que promueve la seguridad en la ejecución de las labores.

6.3 OBJETIVO

6.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Prevenir y evitar los riesgos laborales en la Bodega de insumos del Gad Municipal del Cantón Colta que deriven en lesiones, pérdidas humanas, materiales y daños en el Medio Ambiente.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar al personal de la Institución a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.
- Mantener un buen nivel de salud ocupacional del personal.

- Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen las medidas necesarias.
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo a los mismos.

6.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO –TÉCNICA

La evolución del hombre se ha acompañado del mejoramiento continuo tecnológico e industrial que vuelve su rol social y laboral un proceso exigente que requiere un buen desempeño en su trabajo. Las poblaciones son cada vez más demandantes y exigen fuerzas laborales competitivas que pueden proveer mejores beneficios a las instituciones.

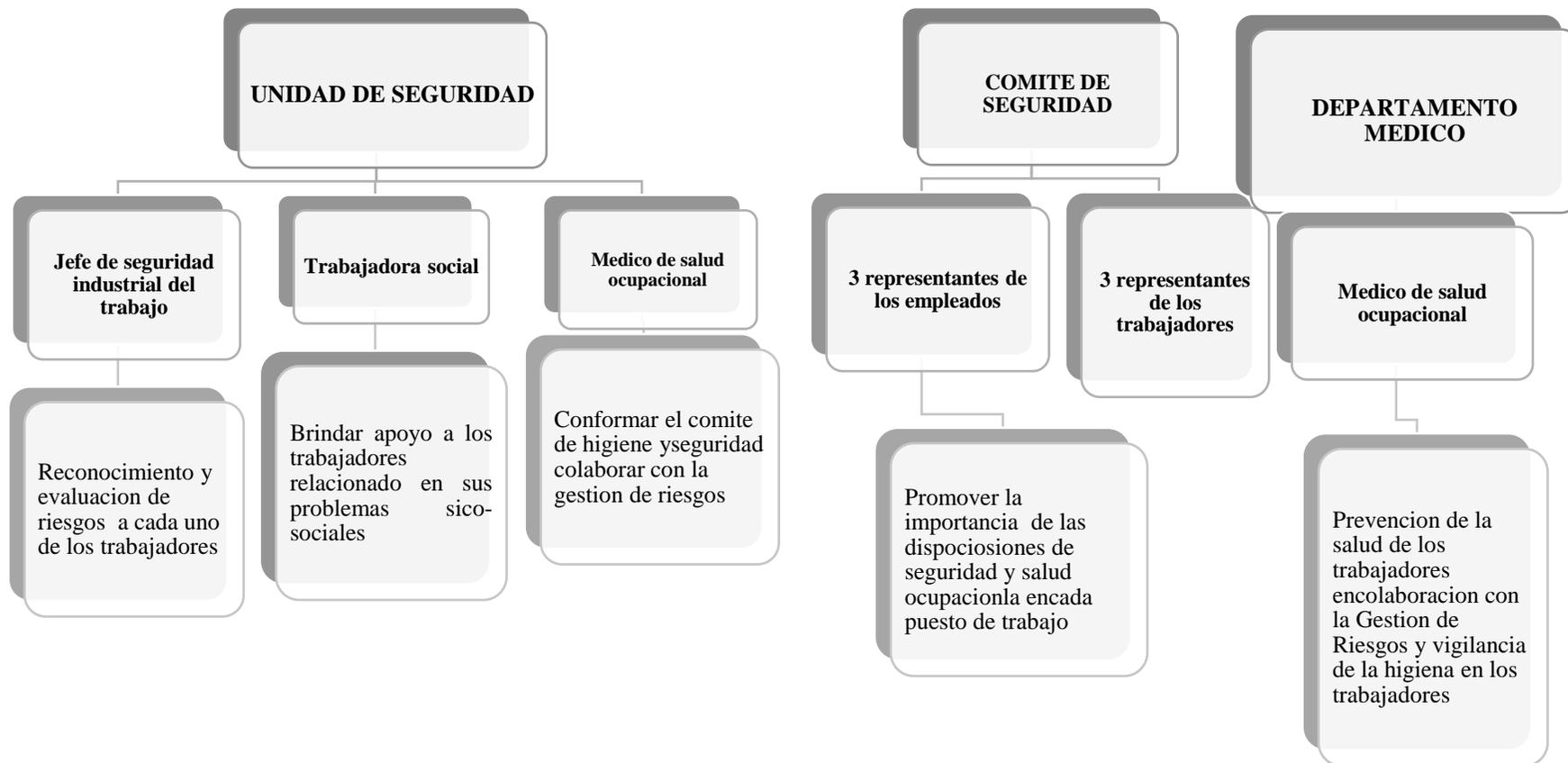
El trabajador es el objetivo de las acciones de prevención de los riesgos laborales, debe ser el más interesado en estos temas, ya que se evitara que el mismo pueda sufrir algún accidente que atente contra su salud o su vida.

6.5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta del ” Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ” , es una herramienta de ayuda técnica para controlar y documentar los factores de riesgo que a los que se están expuestos los trabajadores de la Bodega del Gad Municipal del Cantón Colta .

En base el resultado de la evaluación de riesgos descrita en la tablas del capítulo N° 3, en donde se detalla un resumen de los riesgos analizados y su grado de peligrosidad, se plante a continuación métodos de control en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (VER EN ANEXO XXX), tomando en cuenta que se debe combatir los riesgos en su origen, o tomar otras medidas, como combatir en el medio trasmisor utilizando EPP de seguridad, mejorando métodos de trabajo y adaptando medidas para la protección colectiva a la individual.

6.6 DISEÑO ORGANIZACIONAL



6.7 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Entregado la documentación al departamento de Talento Humano que será el responsable de realizar los respectivos monitoreo y evaluaciones para lo cual se ha propuesto el siguiente plan de acción:

TABLA MONITOREO Y EVALUCION DE LA PROPUESTA

ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD			RESPONSABILIDAD	% DE CUMPLIMIENTO
	Gestión de tiempo				
	Corto	Medio	Largo		
Evaluación de los factores de riesgos con estándares nacionales.		6 meses		Jefe de seguridad industrial	
Control de los factores de riesgos identificados, medidos y evaluados			1 año		
Control de incidentes y accidentes.		6 meses			
Sistema de auditorías internas.		6 meses			
Información al personal sobre la Gestión.	Cada día				
Informar a los trabajadores sobre los factores de riesgo en los procesos productivos.	Cada semana				
Informar a los trabajadores sobre los factores de riesgo en el puesto de trabajo	Cada mes				
Necesidad de verificación de la eliminación de causas problema		6 meses			
Vigilancia de los factores de Riesgos			Cada año		

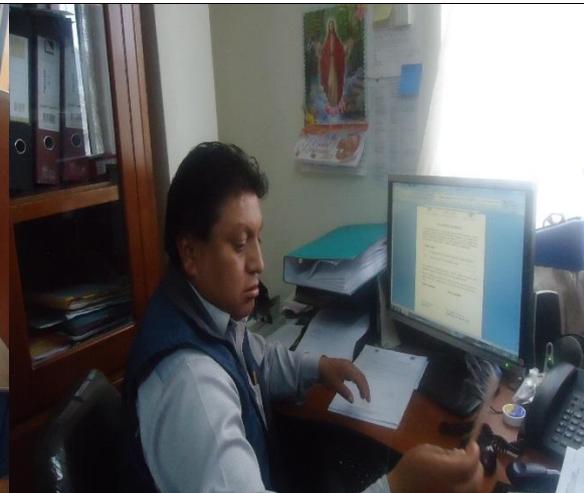
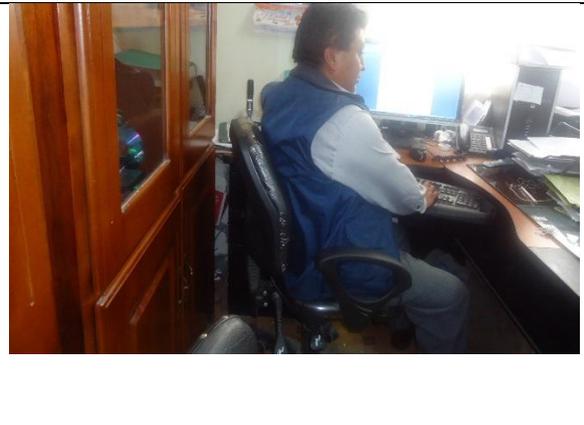
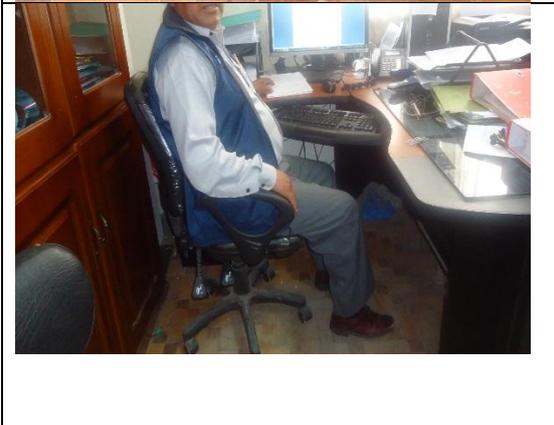
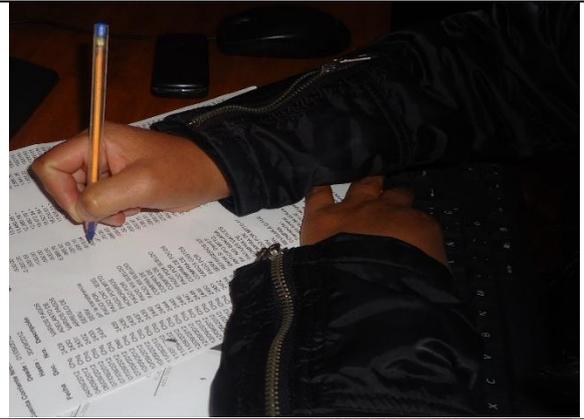
7. BIBLIOGRAFÍA

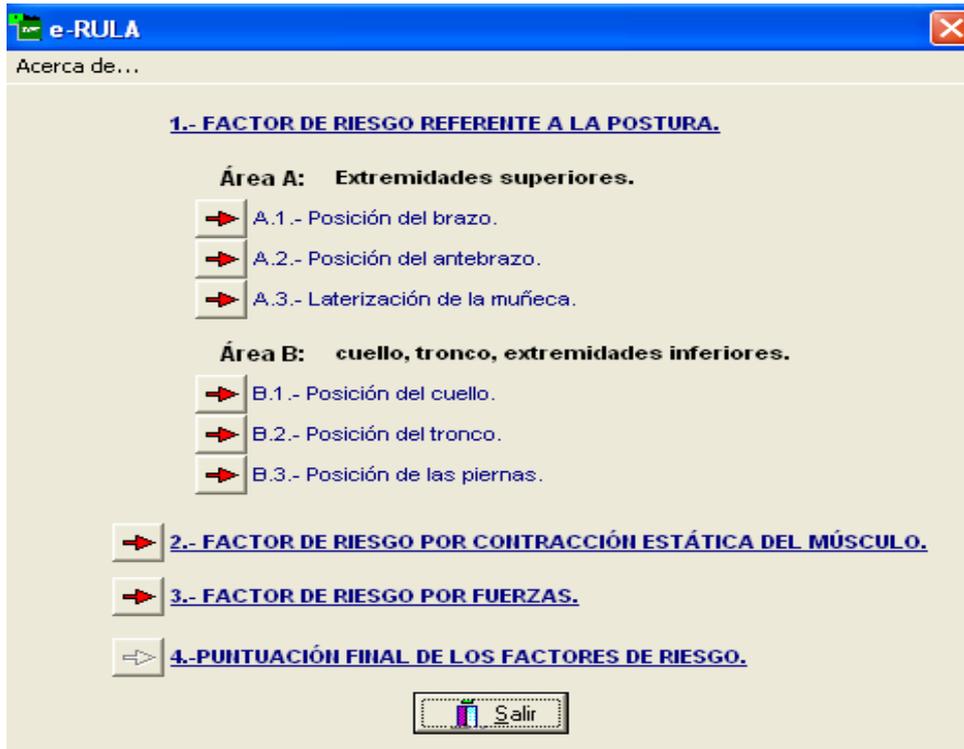
1. JOSÉ MANUEL TORRES, “Sistemas de Seguridad Integral, Editorial San Marcos, 2003.
2. ALBERTO RIGAIL A., “Salud e Higiene del Trabajo”, Offset Graba, 1995.
3. JAIRO ESTRADA, “Ergonomía”, Editorial Universidad de Antioquia, 2da Edición, Medellín Colombia, 2000.
4. BUREAU VERITAS, “Curso Auditor Interno para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, 2007.
5. CODIGO DEL TRABAJO, “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”, Corporación de Estudios Publicaciones, 2007.
6. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-025-STPS-1999, “Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo”.
7. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-015-STPS-2002,”Condiciones Térmicas Elevadas o Abatidas-Condiciones de Seguridad e Higiene.
8. INCOTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-8, “Reglamento técnico Colombiano para evaluación y control de iluminación y brillo en los centros y puestos de trabajo-
9. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO, NTP 501, “Ambiente térmico: inconfort térmico local, España.
10. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO, NTP 503, “Confort acústico: el ruido en oficinas”.
11. RESOLUCIÓN 741/1991, “Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo

ANEXOS

APLICACIÓN DEL MÉTODO RULA

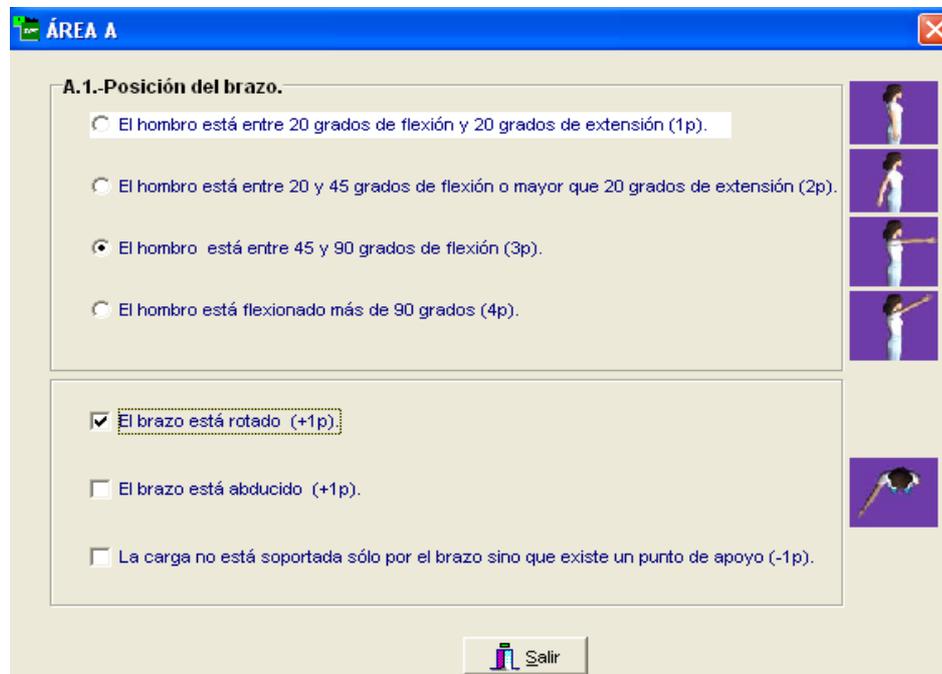






Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

ÁREA A

A.2.- Posición del antebrazo.

El codo está entre 60 y 100 grados de flexión (1p)

El codo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados (2p).

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste (+1p).

Salir



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucía Llerena

ÁREA A

A.3.1- Puntuación de la muñeca.

La muñeca está en posición neutra (1p).

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión (2p).

La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados (3p).

La muñeca está en desviación radial o cúbital (+1p a la puntuación de la muñeca)

A.3.2- Lateralización de la muñeca.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en un rango extremo (2p)

La muñeca está en posición de pronación o supinación en un rango medio (1p).

Salir



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucía Llerena

ÁREA B
✕

B.1.- Posición del cuello.

El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.

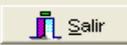
El cuello está entre 10 y 20 grados de flexión.

EL cuello está flexionado por encima de 20 grados.

El cuello está en posición extendida.

El cuello está lateralizado.

El cuello está rotado.










Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

ÁREA B
✕

B.2.- Posición del tronco.

Postura sentada y tronco bien apoyado con inclinación de 90 grados o más (1p.)

Tronco flexionado entre 0 y 20 grados (2p.)

Tronco flexionado entre 20 y 60 grados (3p.)

Tronco flexionado más de 60 grados (4p.)

Tronco rotado (+1p.)

Tronco lateralizado (+1p.)










Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena



ÁREA B

B.3.- Posición de las piernas.

- Si el trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados (1p.)
- Si el trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas (1p.)
- Si las piernas y pies no están apoyados en posición de pie o sentado (2p.)



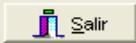
Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

CONTRACCIÓN ESTÁTICA DEL MÚSCULO.

FACTOR 2:

- Postura principalmente Estática [mantenida más de un minuto] (1p.)
- Postura principalmente Dinámica [no es mantenida más de un minuto] (0p.)



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

RIESGO POR FUERZAS.

FACTOR 3:

- 2 Kgs. o menos y mantenida intermitentemente (0p.)
- Entre 2 y 10 Kgs. y mantenida intermitentemente (1p.)
- Entre 2 y 10 Kgs. y requiere una postura estática [mantenida más de un minuto] o requiere movimientos repetitivos [más de 4 veces por minuto] (2p.)
- Mayor de 10 Kgs. aplicada intermitentemente (2p.)
- Mayor de 10 Kgs. requiriendo postura estática o movimientos repetitivos (3p.)
- Experimentado a través de una rápida construcción o golpe (3p.)



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A

BRAZO	4
ANTEBRAZO	1
MUÑECA	3
LAT. MUÑECA	2

→ Puntuación postura A

4	+	MÚSCULO	+	FUERZA	=	PUNTUACIÓN C
		1		0		5

↓

Total:

B

CUELLO	2
TRONCO	3
PIERNAS	2

→ Puntuación postura B

4	+	MÚSCULO	+	FUERZA	=	PUNTUACIÓN D
		1		0		5

↑

Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

e-RULA

Acerca de...

1.- FACTOR DE RIESGO REFERENTE A LA POSTURA.

Área A: Extremidades superiores.

- A.1.- Posición del brazo.
- A.2.- Posición del antebrazo.
- A.3.- Laterización de la muñeca.

Área B: cuello, tronco, extremidades inferiores.

- B.1.- Posición del cuello.
- B.2.- Posición del tronco.
- B.3.- Posición de las piernas.

→ **2.- FACTOR DE RIESGO POR CONTRACCIÓN ESTÁTICA DEL MÚSCULO.**

→ **3.- FACTOR DE RIESGO POR FUERZAS.**

→ **4.- PUITUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.**

Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

ÁREA A

A.1.-Posición del brazo.

El hombro está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión (1p)

El hombro está entre 20 y 45 grados de flexión o mayor que 20 grados de extensión (2p).

El hombro está entre 45 y 90 grados de flexión (3p).

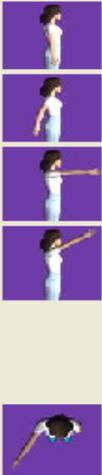
El hombro está flexionado más de 90 grados (4p).

El brazo está rotado (+1p).

El brazo está abducido (+1p).

La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo (-1p).





Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

ÁREA A

A.2.- Posición del antebrazo.

El codo está entre 60 y 100 grados de flexión (1p)

El codo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados (2p).

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste (+1p).





Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucía Llerena

ÁREA A

A.3.1- Puntuación de la muñeca.

La muñeca está en posición neutra (1p).

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión (2p).

La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados (3p).

La muñeca está en desviación radial o cúbital (+1p a la puntuación de la muñeca)

A.3.2- Lateralización de la muñeca.

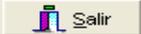
La muñeca está en posición de pronación o supinación en un rango extremo (2p).

La muñeca está en posición de pronación o supinación en un rango medio (1p).









Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucía Llerena

ÁREA B

B.1.- Posición del cuello.

El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.

El cuello está entre 10 y 20 grados de flexión.

EL cuello está flexionado por encima de 20 grados.

El cuello está en posición extendida.

El cuello está lateralizado.

El cuello está rotado.

Salir



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

ÁREA B

B.2.- Posición del tronco.

Postura sentada y tronco bien apoyado con inclinación de 90 grados o más (1p.)

Tronco flexionado entre 0 y 20 grados (2p.)

Tronco flexionado entre 20 y 60 grados (3p.)

Tronco flexionado más de 60 grados (4p.)

Tronco rotado (+1p.)

Tronco lateralizado (+1p.)

Salir



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena



ÁREA B

B.3.- Posición de las piernas.

- Si el trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados (1p.)
- Si el trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas (1p.)
- Si las piernas y pies no están apoyados en posición de pie o sentado (2p.)



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

CONTRACCIÓN ESTÁTICA DEL MÚSCULO.

FACTOR 2:

- Postura principalmente Estática [mantenida más de un minuto] (1p.)
- Postura principalmente Dinámica [no es mantenida más de un minuto] (0p.)



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

RIESGO POR FUERZAS.

FACTOR 3:

- 2 Kgs. o menos y mantenida intermitentemente (0p.)
- Entre 2 y 10 Kgs. y mantenida intermitentemente (1p.)
- Entre 2 y 10 Kgs. y requiere una postura estática [mantenida más de un minuto] o requiere movimientos repetitivos [más de 4 veces por minuto] (2p.)
- Mayor de 10 Kgs. aplicada intermitentemente (2p.)
- Mayor de 10 Kgs. requiriendo postura estática o movimientos repetitivos (3p.)
- Experimentado a través de una rápida construcción o golpe (3p.)



Fuente: Software e-RULA

Elaborado: Lucia Llerena

EVALUACIÓN DEL MÉTODO LEST

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<div style="text-align: center;"> <h1>e-LEST</h1> <p>Complete los diferentes campos de cada dimensión. Los resultados irán apareciendo en el Árbol de Resultados. Finalmente podrá acceder a la ventana Histograma de Resultados para valorar el puesto</p> </div>						<ul style="list-style-type: none"> ✓ CARGA FÍSICA (CF=2,5) <ul style="list-style-type: none"> Carga Estática (e=5) Carga Dinámica (f=0) <ul style="list-style-type: none"> f1=0 f1'=0 ⊕ ENT.FÍSICO (EF=) ⊕ CARGA MENTAL (CM=) ⊕ ASP. PSICOSO. (AP=) ⊕ TIEMP.DE TRAB. (TT=)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>CARGA ESTÁTICA</p> <p>Número de posturas: <input type="text" value="2"/> <input type="button" value="ir"/></p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>CARGA DINÁMICA</p> <p>Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo</p> <p>Esfuerzos: <input type="radio"/> Continuos <input checked="" type="radio"/> Breves pero repetidos</p> <p>Duración total del esfuerzo: <input type="text"/></p> <p>Frecuencia por hora: <input type="text" value="<30"/></p> <p>Peso en kg. (E): <input type="text" value="<1"/></p> <p>Esfuerzo de aprovisionamiento</p> <p>Distancia: <input type="text" value="<1 m"/></p> <p>F (veces/hora): <input type="text" value="<10"/></p> <p>Peso: <input type="text" value="<1 kg"/></p> </div> </div>						
 Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V.						

Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>AMBIENTE TÉRMICO</p> <p>Carga física: <input type="text" value="Media (3, 4, 5)"/></p> <p>Duración exposición/día: <input type="text" value="5 h 30' a < 7 h"/></p> <p>Temperatura efectiva: <input type="text" value="19º a < 22º"/> <input type="button" value="°C"/></p> <p>Variaciones de temperat. en la jornada: <input type="text" value="25 o menos"/></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>RUIDO</p> <p>Nivel sonoro: <input type="radio"/> constante a lo largo de la jornada <input type="radio"/> variable a lo largo de la jornada</p> <p>Nivel de intensidad: <input type="text" value="75 a 79"/></p> <p>Nivel de atención: <input type="text" value="Débil y medio"/></p> <p>Número de niveles sonoros diferentes: <input type="text"/></p> <p>Nivel de intensidad sonora equivalente: <input type="text" value="75 a 79 dB"/></p> <p>Ruidos impulsivos: <input type="text" value="menos de 15 al día"/></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>AMBIENTE LUMINOSO</p> <p>Nivel de iluminación (puesto): <input type="text" value="200 a <350"/> lux</p> <p>Nivel general de iluminación: <input type="text" value="265"/> lux</p> <p>Contraste: <input type="text" value="Medio"/></p> <p>Nivel de percepción requerido: <input type="text" value="Moderado"/></p> <p>Trabajo con luz artificial: <input type="text" value="No permanente"/></p> <p>Deslumbramiento: <input type="text" value="Sí"/></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>VIBRACIONES</p> <p>Duración diaria de exposición: <input type="text" value="< 2 h"/></p> <p>Carácter: <input type="text" value="Poco molestas"/></p> </div> </div>						<ul style="list-style-type: none"> ✓ CARGA FÍSICA (CF=2,5) <ul style="list-style-type: none"> ✓ ENT.FÍSICO (EF=3,25) <ul style="list-style-type: none"> Amb.Térmico (a=3) <ul style="list-style-type: none"> a1=3 a2=0 Ruido (b=5) <ul style="list-style-type: none"> b1=3 b2=2 Amb.Luminoso (c=5) <ul style="list-style-type: none"> c1=0 c2=0 c3=5 c4=0 Vibraciones (d=0) ⊕ CARGA MENTAL (CM=) ⊕ ASP. PSICOSO. (AP=) ⊕ TIEMP.DE TRAB. (TT=)
<div style="text-align: center;">  Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V. </div>						

Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<p>Repetitividad</p> <p><input checked="" type="radio"/> Trabajos repetitivos</p> <p><input type="radio"/> Trabajos no repetitivos</p> <p>PRESIÓN DE TIEMPOS</p> <p>Tiempo en alcanzar el ritmo: <=1/2 hora</p> <p>Modo de remuneración: Salario fijo</p> <p>Pausas: Más de una en media jornada</p> <p>Cadena: Sí Retrasos a recuperar: No</p> <p>Posibilidad de ausentarse del trabajo: Posibilidad de parar la máquina o la cadena:</p>						<p>✓ CARGA FÍSICA (CF=2.5)</p> <p>✓ ENT.FÍSICO (EF=3.25)</p> <p>✓ CARGA MENTAL (CM=0.39)</p> <p>Pres de tiemp (gh=0.5)</p> <p>Atención (j/k=0.67)</p> <p>Complejidad (i=0)</p> <p>ASP. PSICOSO. (AP=)</p> <p>TIEMP.DE TRAB. (TT=)</p>
<p>ATENCIÓN</p> <p>Nivel de atención: Media</p> <p>Duración del mantenimiento de la atención por hora: 10 a <20 min</p> <p>Importancia de los riesgos: Accidentes ligeros</p> <p>Frecuencia de los riesgos: Rara</p> <p>Posibilidad de hablar: Intercambio de palabras</p> <p>Tiempo en que se pueden levantar los ojos del trabajo por hora: >=15 min</p> <p>Número de máquinas:</p> <p>Número medio de señales por máquina y hora:</p> <p>Intervenciones diferentes:</p> <p>Duración por hora de las intervenciones:</p>						
<p>COMPLEJIDAD</p> <p>Duración media de cada operación: de 8" a < de 16"</p> <p>Duración de cada ciclo: de 8" a < de 30"</p>						
 <p>Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V.</p>						

Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<p>INICIATIVA</p> <p>Posibilidad de modificar el orden de las operaciones: Sí</p> <p>Posibilidad de controlar el ritmo de trabajo: Posibilidad de adelantarse</p> <p>Posibilidad de adelantarse: 7 a <10 min/hora</p> <p>Control de las piezas por el trabajador: Sí</p> <p>Retoque de las piezas por el trabajador: Sí</p> <p>Definición de la norma de calidad: Con márgenes de tolerancia explícitos</p> <p>Influencia positiva del trabajador en el producto: Sensible</p> <p>Posibilidad de errores: Posibles con repercusión mediana</p> <p>Intervención en caso de accidentes: Incidente menor: Otro</p> <p>Regulación de la máquina: Trabajador</p>						<p>✓ CARGA FÍSICA (CF=2.5)</p> <p>✓ ENT.FÍSICO (EF=3.25)</p> <p>✓ CARGA MENTAL (CM=0.39)</p> <p>ASP. PSICOSO. (AP=)</p> <p>Iniciativa (m=1.33)</p> <p>Comunicación (p=1.5)</p> <p>Relación mando (q=)</p> <p>Status social (n=)</p> <p>TIEMP.DE TRAB. (TT=)</p>
<p>COMUNICACIONES CON LOS DEMÁS TRABAJADORES</p> <p>Número de personas en un radio de 6 metros: 1 ó 2</p> <p>Posibilidad de ausentarse: Sí</p> <p>Norma relativa al derecho de hablar: Ninguna restricción</p> <p>Posibilidad técnica de hablar: Posibilidad de hablar un poco</p> <p>Necesidad de intercambio verbal: Intercambios poco frecuentes</p> <p>Expresión obrera organizada: Varios delegados medianamente activos</p>						
 <p>Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V.</p>						

Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<p>RELACIÓN CON EL MANDO</p> <p>Frecuencia de consignas en el curso de la jornada: Muchas y variables consignas del mando</p> <p>Amplitud de encuadramiento en primera línea: <10</p> <p>Intensidad del control jerárquico: Gran proximidad</p> <p>Dependencia de puestos de categoría superior (no jerárquica): Dependencia de un solo puesto</p> <p>STATUS SOCIAL</p> <p>Duración del aprendizaje en el puesto: <1 día</p> <p>Formación general requerida: Formación Profesional a Bachillerato</p>						<ul style="list-style-type: none"> ✓ CARGA FÍSICA (CF=2,5) ✓ ENT. FÍSICO (EF=3,25) ✓ CARGA MENTAL (CM=0,39) ✓ ASP. PSICOSO. (AP=4,21) <ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa (m=1,33) - Comunicación (p=1,5) - Relación mando (q=8) - Status social (n=6) TIEMP.DE TRAB. (TT=)
 Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V.						

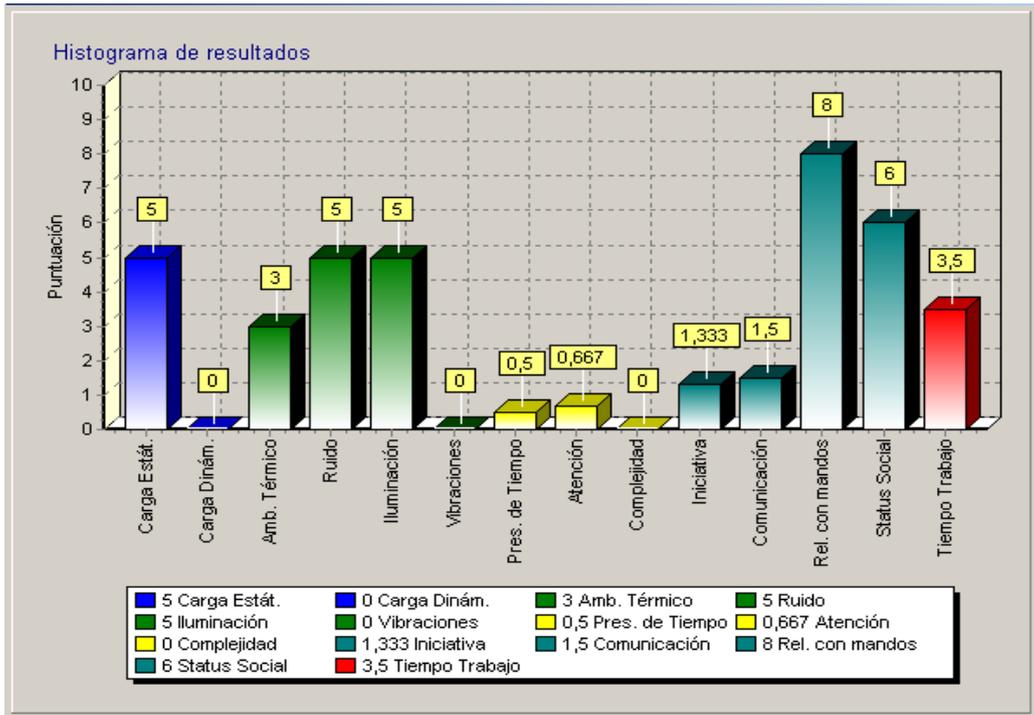
Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

Carga Física	Entorno Físico	Carga Mental	Aspectos Psicosociales (I)	Aspectos Psicosociales (II)	Tiempos de trabajo	ÁRBOL DE RESULTADOS
<p>CANTIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO</p> <p>Duración semanal: 35 a <41 h</p> <p>Tipo de horario: 2 X 8</p> <p>Horas extraordinarias: Posibilidad total de rechazo</p> <p>Retrasos horarios: Poco tolerados</p> <p>Pausas: Posible fijar momento y duración</p> <p>Término del trabajo: Posibilidad de cesar el trabajo sólo a la hora prevista</p> <p>Tiempo de descanso: Tiempo de descanso de más de media hora</p>						<ul style="list-style-type: none"> ✓ CARGA FÍSICA (CF=2,5) ✓ ENT. FÍSICO (EF=3,25) ✓ CARGA MENTAL (CM=0,39) ✓ ASP. PSICOSO. (AP=4,21) ✓ TIEMP.DE TRAB.(TT=3,5) <ul style="list-style-type: none"> - r1=4 - r2=3
 Departamento de Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial. U.P.V.						

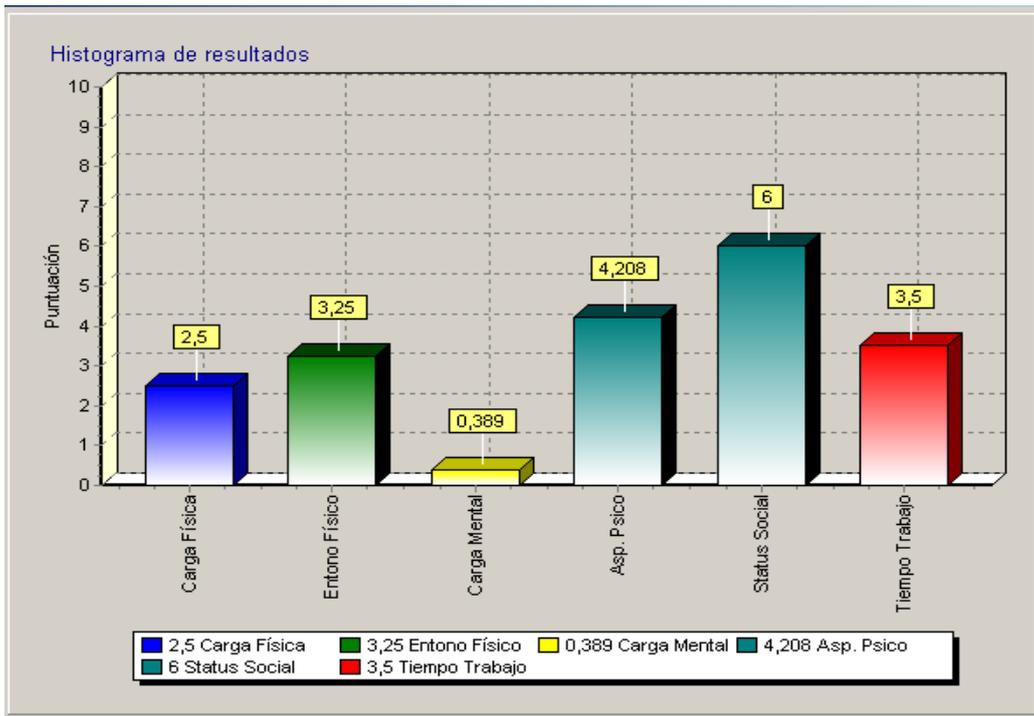
Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena



Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena



Fuente: Software LEST

Elaborado: Lucia Llerena

**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTON COLTA**





PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



Introducción

El Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene primordial y médicos esenciales.

Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social.

Objetivos

- Incentivar al personal de la Institución a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.
- Mantener un buen nivel de salud ocupacional del personal.
- Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen las medidas necesarias.
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo a los mismos.

Plan estratégico

Para asegurar el éxito de este Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se realizarán las actividades que se describen a continuación:

Se utilizarán los medios para la difusión del presente plan.



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



- Se realizarán una adecuada señalización de las áreas dentro de las cuales se deba utilizar el equipo de protección personal (EPP).
- Se brindará atención médica continua de enfermedades.
- Se realizará capacitación al personal en aspectos importantes de primeros auxilios y otros.

CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO

De conformidad con el Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente, las Instituciones que cuenten con más de 15 trabajadores deberán conformar un Comité de Seguridad que estará integrado por: tres representantes del patrono y tres de los trabajadores con sus suplentes respectivos. La duración de funciones de este Comité será de un año, pudiendo sus miembros ser reelectos. El presidente y el secretario de este Comité serán nombrados de entre sus integrantes principales.

Para ser miembro del Comité se requiere: trabajar en la Institución, ser mayor de edad, saber leer y escribir, tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial y demostrar interés por cuidar su salud, la de sus compañeros y los bienes de la Institución.

Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

Funciones del Comité



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



Promover el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

- Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la Institución, el cual se presentará en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad de sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Institución.
- Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- Elaborar estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales presentadas y los controles tomados para evitar casos posteriores.
- Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
- Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- Establecer programas de entrenamiento y capacitación a todos los niveles jerárquicos en técnicas de control preventivo.
- Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los
- Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente y del Reglamento
- Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



Uso de Equipo de Protección Personal

Para que la seguridad del personal que se mantenga se controla de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Protección Personal (EPP) cumple con normas internacionales o con la normas INEN equivalentes a esas. Es obligatorio que el personal use durante las horas de trabajo los implementos de protección personal.

El EPP que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

Guantes

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o tóxico.

Mascarillas

Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias o vapores que sean tóxicos.

Protección ocular

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de agroquímicos, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

Protección facial

Se deberán utilizar cascos con visor de acetato para proteger al personal de intoxicaciones por contacto con la piel.

Delantales

Se utilizarán delantales impermeables en la bodega cuando se manipulen pesticidas o



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



Botas de seguridad

Protección a los pies que consiste en botas de caucho de caña alta.

Señalización de Seguridad

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad, demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento o colocación se realizará:

- Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
- En los sitios más propicios
- En posición destacada.
- El tamaño, forma, color, dibujo y texto de los letreros debe ser de acuerdo a la norma INEN de A4 - 10. El material con el que deben realizarse estas señales será antioxidante es decir se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar para conservar su estado original.
- Todo el personal debe ser instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada.

Señalización Útil:

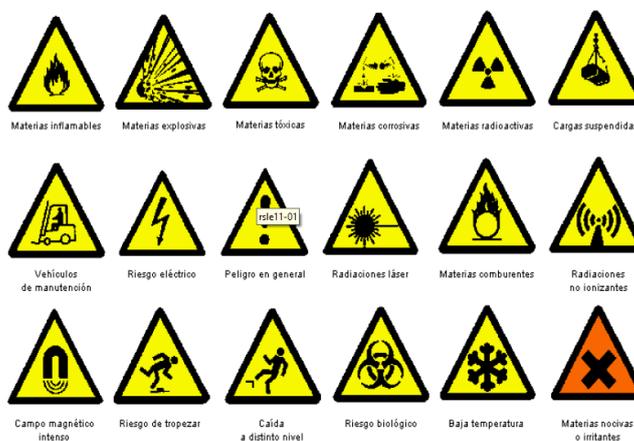
a) **Señales de Advertencia o prevención:** Están constituidas por un triángulo



triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del

riesgo que avisa.

Grafico #: señales de advertencia



Fuente: Jornadas Industriales 2011- UNACH

Peligro en general

Se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo, el riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos existentes.

Materias inflamables.

Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.

Riesgo eléctrico.

Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.

Peligro De Muerte

Se coloca en lugares donde exista riesgo de muerte, por ejemplo en la bodega de



Materias Corrosivas

Se coloca esta señalización donde existan materiales corrosivos como ácidos en la bodega de productos químicos.

- c) **Señales de Obligación:** Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.

Grafico #: señales de Obligación



Fuente: Jornadas Industriales 2011- UNACH

- Protección obligatoria de la vista.
- Protección obligatoria de oídos.
- Protección obligatoria de pies.
- Protección obligatoria de manos.
- Protección obligatoria de cuerpo. Se debe colocar en



**PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA**



Señales de Información:

Grafico N°



Fuente: Jornadas Industriales 2011- UNACH

Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

d) Señales de Prohibición: Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.





PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



- Prohibido el paso.
- Solo personal autorizado
- Agua no potable.
- No tocar.
- Prohibido fumar
- Prohibido el paso
- Solo personal autorizado
- Agua no potable.
- No tocar.

Se debe colocar en el sitio d almacenamiento de desechos peligrosos y materiales contaminados con químicos.

e) Señales para Incendios



Manguera
para incendios



Escalera
de mano



Extintor



Teléfono para la lucha
contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

Atención Médica

Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente, como la empresa tiene más de 25 trabajadores simultáneos, dispone



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



primeros auxilios e incluso cirugías menores a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo.

En el dispensario médico se encuentra una enfermera a tiempo completo, además la finca paga un seguro particular a todo su personal.

Equipos de Primeros Auxilios

Los equipos de primeros auxilios que deberá disponer la finca serán:

- Jabón y toalla
- Carbón activado medicinal
- Una cuchara o cucharilla
- Una manta para mantener la temperatura normal del paciente en caso de accidentes.
- Vendas y cintas
- Desinfectantes líquidos
- Jarras plásticas limpias y desinfectadas
- Camillas planas con correas

La finca deberá comprometerse en mantener en buen estado las instalaciones del dispensario médico, la permanente atención médica, así como de tener siempre a disposición los materiales de primeros auxilios.

Botiquín para Primeros Auxilios

Se tendrá de un botiquín de emergencia que estará a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes.



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA



El listado de los elementos componentes del botiquín estará orientado a las necesidades más corrientes del trabajo. Se sugiere como mínimo considerar lo siguiente:

- Desinfectantes y elementos de curación como gasa para vendaje, gasa estéril, venda elástica, algodón, esparadrapo, jeringuillas, agujas, alcohol, agua oxigenada, jabón quirúrgico, etc.
- Medicación para intoxicación por químicos (PAM, toxogonin y atropina)
- Antitérmicos y analgésicos (acetaminofen, diclofenac sódico).
- Antihistamínicos y antialérgicos (difenhidramina) bajo supervisión médica.
- Antiácido (hidróxido de aluminio o de magnesio).
- Antiespasmódicos y anticolinérgicos.
- Varios (toxoides tetánico, carbón activado).

Infraestructura Sanitaria

El número de elementos necesarios para el aseo personal, se ajustará a lo establecido en la siguiente tabla:

- Servicios Higiénicos: 1 por cada 25 varones o fracción
- Servicios Higiénicos: 1 por cada 15 mujeres o fracción
- Urinarios: 1 por cada 25 varones o fracción
- Duchas: 1 por cada 30 varones o fracción
- Duchas: 1 por cada 30 mujeres o fracción
- Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores o fracción

Consideraciones finales

Lo anteriormente descrito en cuanto a la Salud y Seguridad Ocupacional, son normas básicas, sin embargo un Programa más detallado se encuentra descrito en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional

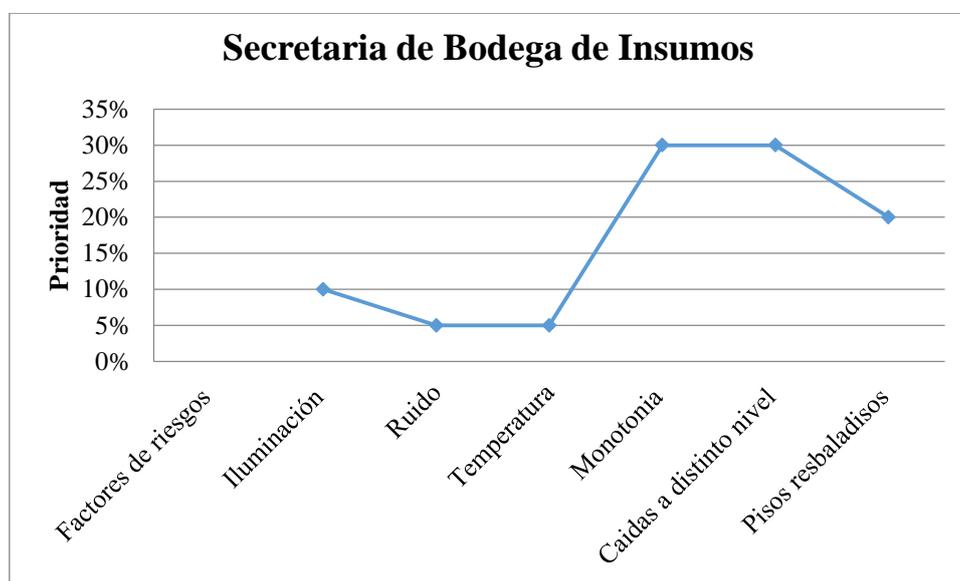
Puesto de trabajo	Secretaria de bodega de insumos															
Código del puesto																
Formación	Licenciada en Secretaria y Comunicación															
Experiencia	25 años															
Aptitudes																
Actitudes																
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades															
	Área de Trabajo				Elaborado por:				Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta				Lucía Llerena				Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento				Descripción de actividades de la secretaria de bodega				Fecha:		08/04/2014					
	Código del Procedimiento															
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)		
	1	Recepción de documentos				x										
	2	Entrega de suministros de oficina		x												
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales					x									
	4	Realizar certificados					x									
5	Realizar orden de entrega de materiales					x										

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Recepción de documentos, Entrega de suministros de oficina, Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales, Realizar certificados, Realizar orden de entrega de materiales		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Computadora .impresora, hojas, esferos, copiadora, archivadores		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Una vez al año		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Bajo
Biológico	Presencia de vectores , moscas	Bajo
Psicosocial	Sobre carga mental	Alto
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

														
Puesto de trabajo			X											

PUESTO TIPO

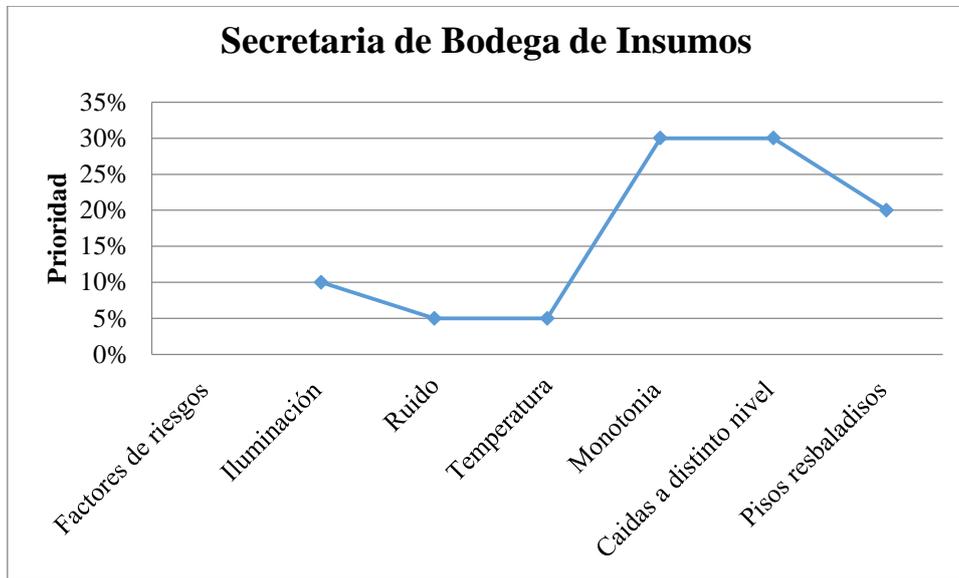
Puesto de trabajo															
Código del puesto															
Formación															
Experiencia															
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo	Elaborado por:					Aprobado por:								
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta	Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda								
	Nombre del Procedimiento	Descripción de actividades de la secretaria de bodega						Fecha:	08/04/2014						
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Recepción de documentos			x				x						
	2	Entrega de suministros de oficina	x				x								
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales				x									
	4	Realizar certificados				x									
5	Realizar orden de entrega de materiales				x										

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Recepción de documentos, Entrega de suministros de oficina, Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales, Realizar certificados, Realizar orden de entrega de materiales		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Computadora .impresora, hojas, esferos, copiadora, archivadores		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Una vez al año		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánico	Espacio físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Bajo
Biológico	Presencia de vectores , moscas	Bajo
Psicosocial	Sobre carga mental	Alto
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Alto
	Espacio físico reducido	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

														
Puesto de trabajo			X											

PUESTO TIPO															
Puesto de trabajo	bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Bachillerato														
Experiencia	3 meses														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo	Elaborado por:						Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta	Lucia Llerena						Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento	Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción						Fecha:	08/04/2014						
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades													comentarios (Mejoras)
	1	Entrega y recepción de materiales	x												
	2	Llevar material a las comunidades		x											
	3	Limpiar derrames de material	x												

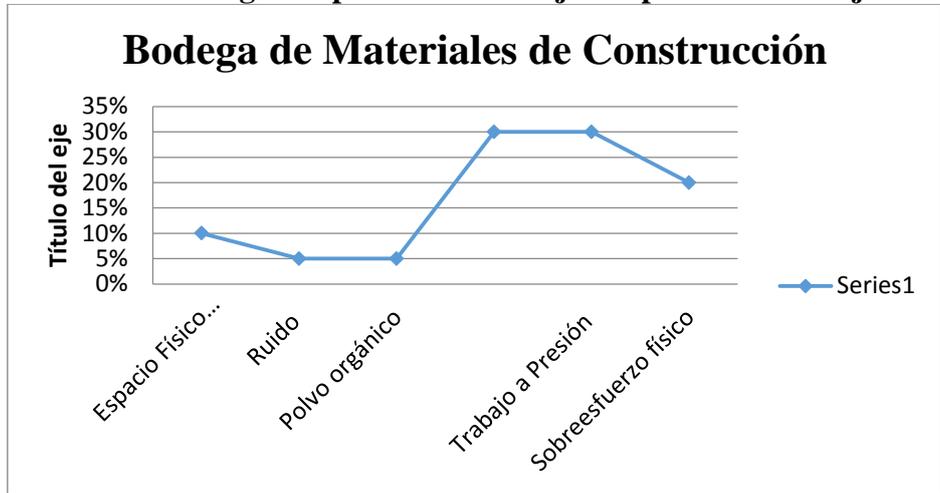


		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de material de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánico	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

															
Puesto de trabajo	X		X	X	X									X	

PUESTO TIPO

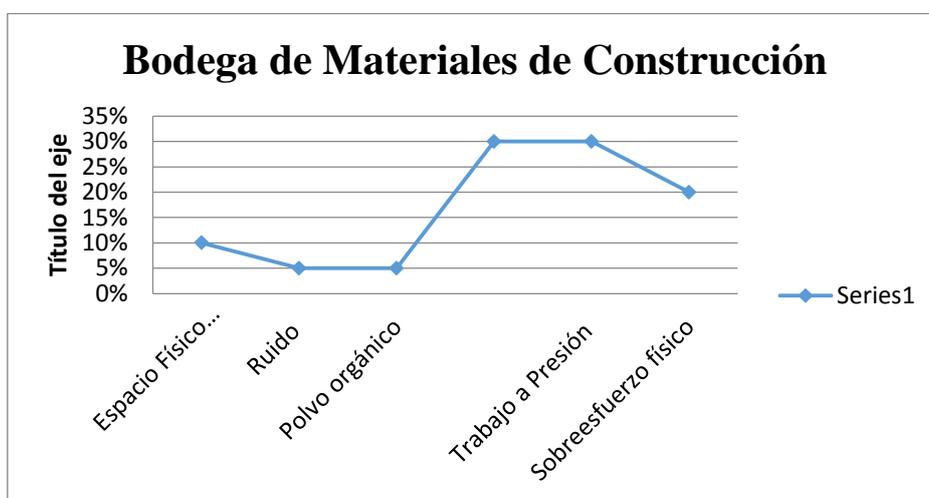
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción															
Código del puesto																
Formación	Bachiller															
Experiencia	3 meses															
Aptitudes																
Actitudes																
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades															
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014					
	Código del Procedimiento															
	N° Act.	Descripción de las actividades													comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	x													
	2	Llevar material a las comunidades		x												
	3	Entrega y recepción de materiales	x													

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

														
Puesto de trabajo	X		X	X	X								X	

PUESTO TIPO

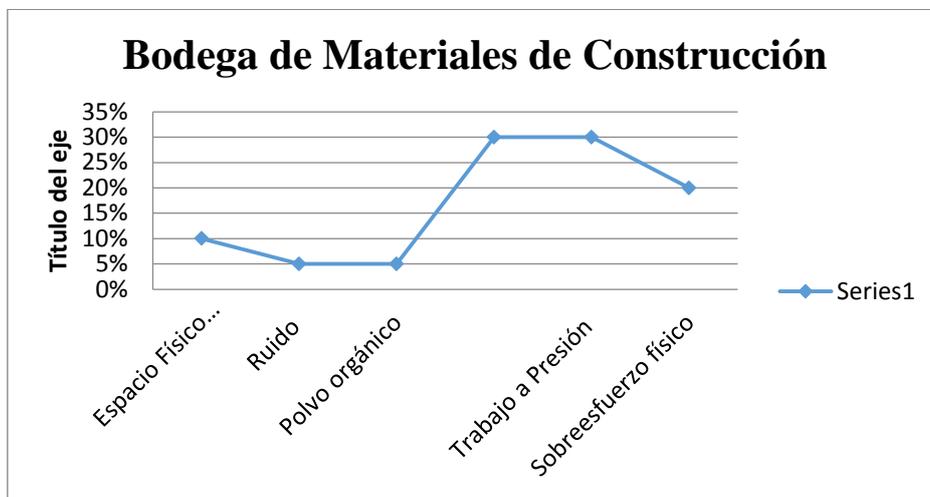
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Primaria														
Experiencia	1 año														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014				
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	x												
	2	Llevar material a las comunidades		x											
	3	Entrega y recepción de materiales	X												

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

														
Puesto de trabajo	X		X	X	X								X	

PUESTO TIPO

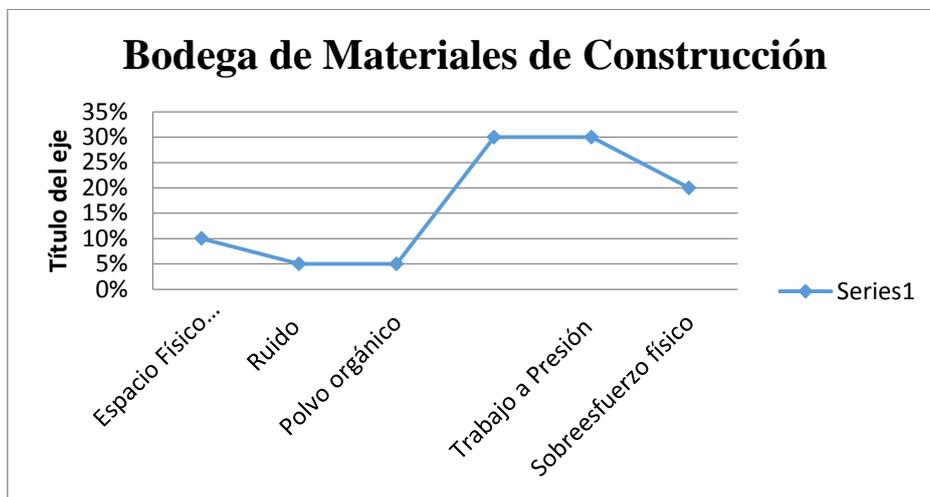
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Bachiller														
Experiencia	3 meses														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014				
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	X												
	2	Llevar material a las comunidades		x											
	3	Entrega y recepción de materiales	x												

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones			
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

Puesto de trabajo	X		X	X	X							X	X	

PUESTO TIPO

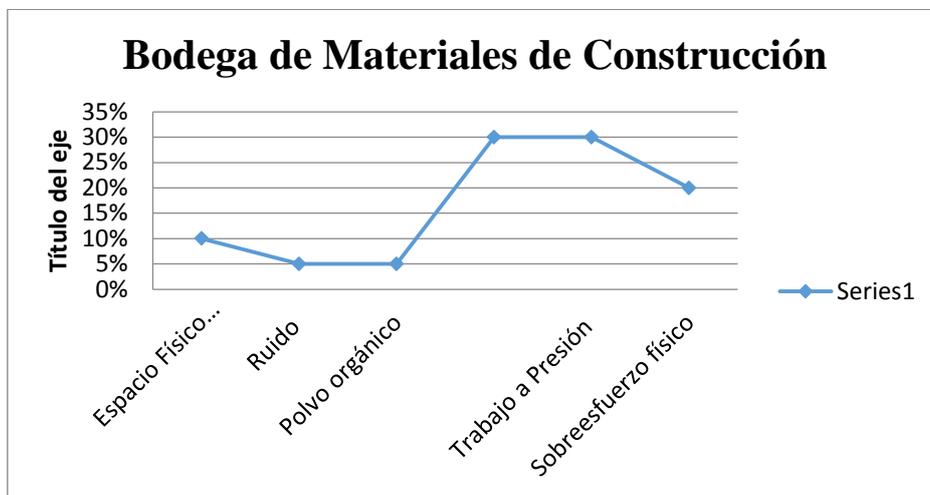
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Bachiller														
Experiencia	6 meses														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014				
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Recepción de documentos	X												
	2	Entrega de suministros de oficina		X											
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales	X												

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Una vez al año		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

Puesto de trabajo	X		X	X	X							X	X	

PUESTO TIPO

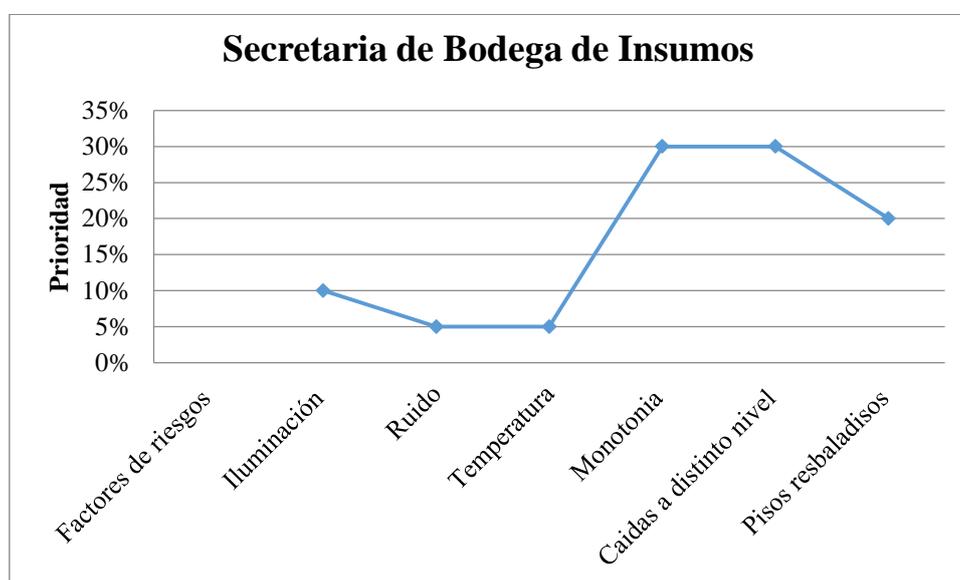
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Primaria														
Experiencia	6 meses														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014				
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Recepción de documentos	X												
	2	Entrega de suministros de oficina		X											
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales	x												

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Simbolo</th> <th>Tarea Descrita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Inicio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Operación, actividad tarea</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desición</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Revisión</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salida Física de copias</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Generación de documento (escrito)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Información de Bse de datos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Almacenamiento de documentos físicos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fin</td> </tr> </tbody> </table>	Simbolo	Tarea Descrita		Inicio		Operación, actividad tarea		Desición		Revisión		Salida Física de copias		Generación de documento (escrito)		Información de Bse de datos		Almacenamiento de documentos físicos		Fin
Simbolo	Tarea Descrita																					
	Inicio																					
	Operación, actividad tarea																					
	Desición																					
	Revisión																					
	Salida Física de copias																					
	Generación de documento (escrito)																					
	Información de Bse de datos																					
	Almacenamiento de documentos físicos																					
	Fin																					
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material																					
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción																					
Exigencias funcionales																						
Competencias																						
Capacitaciones	Ninguna																					
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30																					

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

																
Puesto de trabajo	X		X	X	X									X		

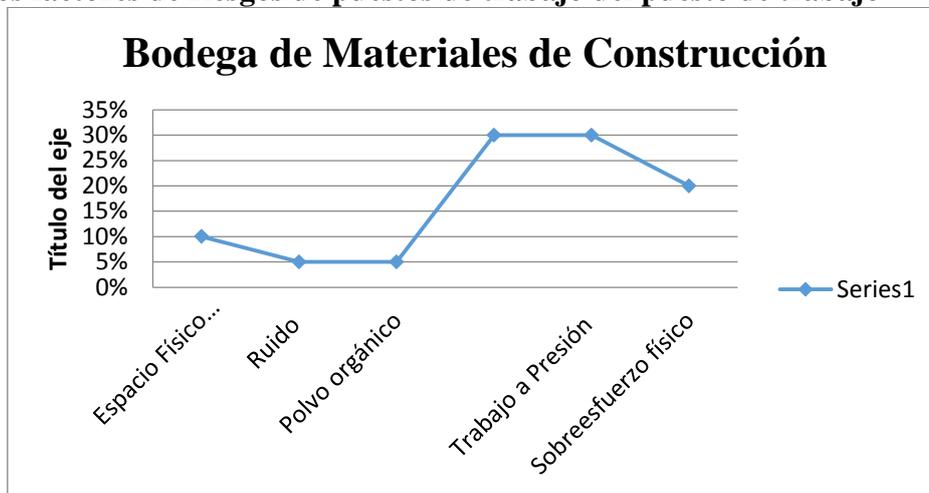
PUESTO TIPO														
Puesto de trabajo	bodega de materiales de construcción													
Código del puesto														
Formación	Bachillerato													
Experiencia	3 meses													
Aptitudes														
Actitudes														
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades													
	Área de Trabajo	Elaborado por:						Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta	Lucia Llerena						Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento	Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción						Fecha:	08/04/2014					
	Código del Procedimiento													
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)
	1	Entrega y recepción de materiales	x											
	2	Llevar material a las comunidades		x										
	3	Limpiar derrames de material	x											

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Decisión
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de material de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánico	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

															
Puesto de trabajo	X		X	X	X	X									X

PUESTO TIPO

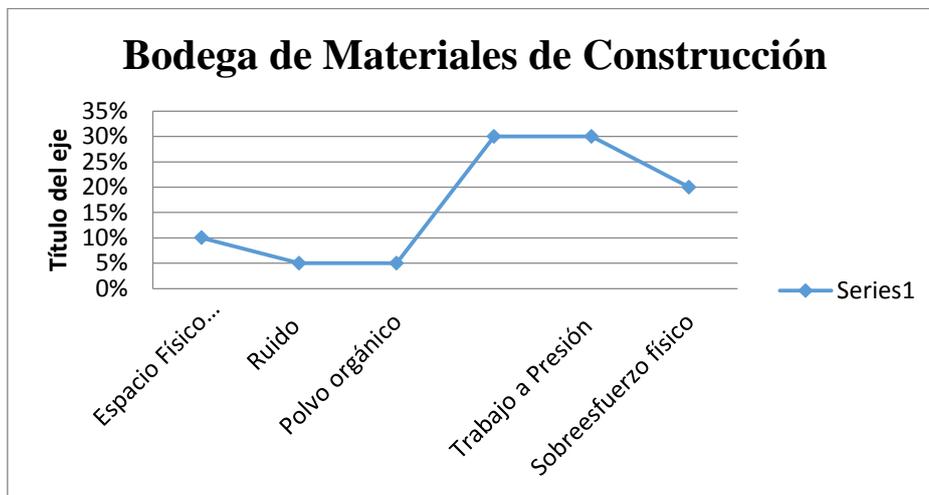
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción															
Código del puesto																
Formación	Bachiller															
Experiencia	3 meses															
Aptitudes																
Actitudes																
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades															
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014					
	Código del Procedimiento															
	N° Act.	Descripción de las actividades													comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	x													
	2	Llevar material a las comunidades		x												
	3	Entrega y recepción de materiales	x													

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

														
Puesto de trabajo	X		X	X	X	X								X

PUESTO TIPO

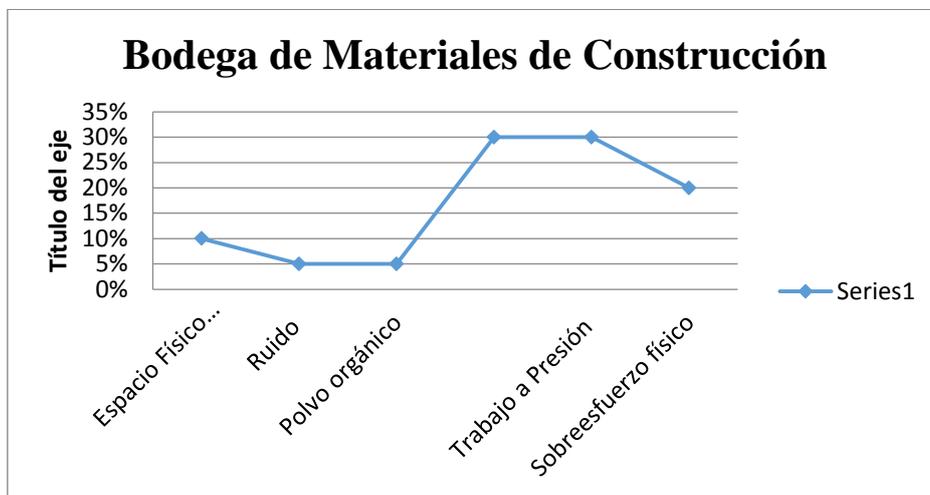
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción															
Código del puesto																
Formación	Primaria															
Experiencia	1 año															
Aptitudes																
Actitudes																
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades															
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014					
	Código del Procedimiento															
	N° Act.	Descripción de las actividades													comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	x													
	2	Llevar material a las comunidades		x												
	3	Entrega y recepción de materiales	X													

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

Puesto de trabajo	X		X	X	X							X		

PUESTO TIPO

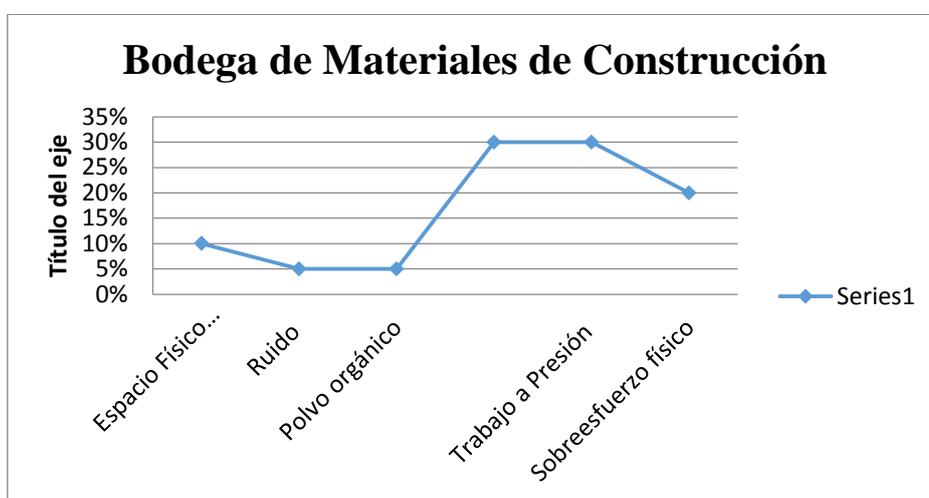
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción															
Código del puesto																
Formación	Bachiller															
Experiencia	3 meses															
Aptitudes																
Actitudes																
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades															
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:							
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda							
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014					
	Código del Procedimiento															
	N° Act.	Descripción de las actividades													comentarios (Mejoras)	
	1	Entrega y recepción de materiales	X													
	2	Llevar material a las comunidades		x												
	3	Entrega y recepción de materiales	x													

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones			
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

Puesto de trabajo	X		X	X	X							X	X	

PUESTO TIPO

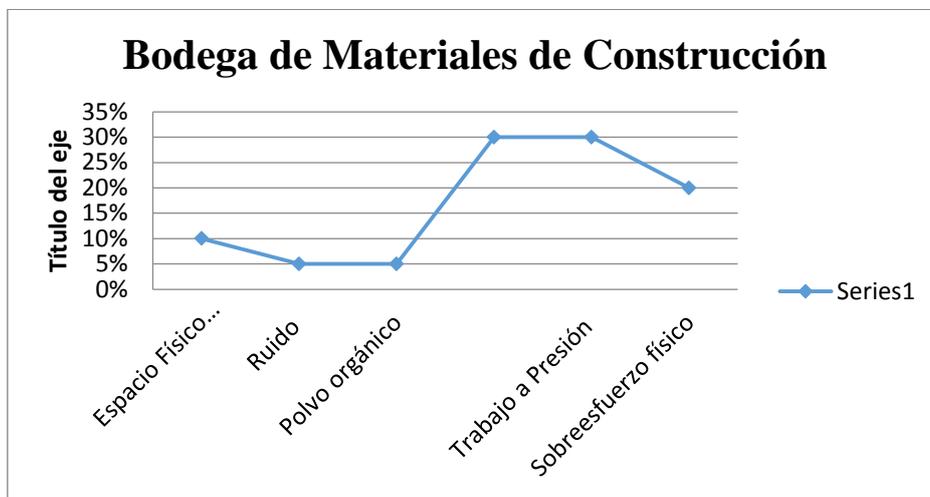
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción													
Código del puesto														
Formación	Bachiller													
Experiencia	6 meses													
Aptitudes														
Actitudes														
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujo grama de Actividades													
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:					
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda					
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014			
	Código del Procedimiento													
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)
	1	Recepción de documentos	X											
	2	Entrega de suministros de oficina		X										
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales	X											

		Simbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Una vez al año		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

Puesto de trabajo	X		X	X	X							X	X	

PUESTO TIPO

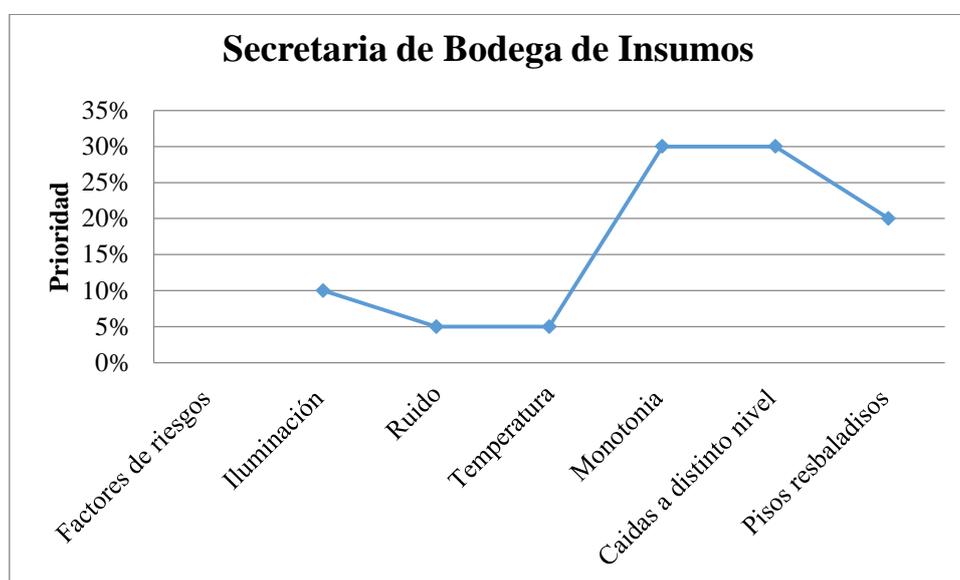
Puesto de trabajo	Bodega de materiales de construcción														
Código del puesto															
Formación	Primaria														
Experiencia	6 meses														
Aptitudes															
Actitudes															
Descripción del proceso productivo que se desempeña en el puesto de trabajo	Flujograma de Actividades														
	Área de Trabajo			Elaborado por:					Aprobado por:						
	Bodega del Gad Municipal del Catón Colta			Lucia Llerena					Lic. Fausto Tayupanda						
	Nombre del Procedimiento			Descripción de actividades en la bodega de materiales de construcción					Fecha:		08/04/2014				
	Código del Procedimiento														
	N° Act.	Descripción de las actividades												comentarios (Mejoras)	
	1	Recepción de documentos	X												
	2	Entrega de suministros de oficina		X											
	3	Elaborar actas de entrega y recepción de documentos , materiales	x												

		Símbolo	Tarea Descrita
			Inicio
			Operación, actividad tarea
			Desición
			Revisión
			Salida Física de copias
			Generación de documento (escrito)
			Información de Bse de datos
			Almacenamiento de documentos físicos
			Fin
Tareas y/o funciones que realiza en el puesto	Entrega y recepción de materiales, Llevar material a las comunidades, Limpiar derrames de material		
Útiles, herramientas maquinaria de trabajo utilizados	Todo tipo de materiales construcción		
Exigencias funcionales			
Competencias			
Capacitaciones	Ninguna		
Horario de Trabajo	07h30 a 16h30		

Identificación de riesgos en el puesto de trabajo

RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO
Mecánicos	Espacio Físico reducido	Alto
Físico	Ruido	Bajo
Químico	Polvo orgánico	Medio
Biológico	Presencia de vectores, roedores,	Medio
Psicosocial	Trabajo a Presión	Alto
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Alto

Gráficos factores de riesgos de puestos de trabajo del puesto de trabajo



Equipos de protección individual para el puesto de trabajo

															
Puesto de trabajo	X		X	X	X									X	