

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Facultad Regional Multidisciplinaria

Farem – Estelí

Departamento de Ciencias Tecnología y Salud.

V Ing. Industrial y de Sistemas



Tema:

Sistema de seguridad e higiene aplicado en los procesos de producción a la empresa **D HATUEY tabacos S.A** ubicada en la ciudad de Estelí en el segundo semestre del año 2012

Tutor: Lic. Francisco Javier Briceño

Elaborado por

Jader Enock Ramírez Rodríguez



Tabla de contenido

I. Dedicatoria. 9

II. Agradecimiento. 10

III. Valoración del Docente. 11

IV. Resumen. 12

V. Introducción. 13

VI. Antecedentes. 14

VII. Problema. 15

VIII. Justificación. 15

IX. Preguntas problemas. 16

X. Objetivos. 17

 10.1. GENERAL. 17

 10.2. ESPECÍFICOS. 17

XI. Marco Teórico. 18

 11.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL. 18

 11.1.1. OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL. 18

 11.1.2. PRINCIPALES FUNCIONES DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL. 18

 11.1.3. CONDICIONES DE TRABAJO. 18

 11.1.4. ACTOS INSEGUROS. 19

 11.1.5. Índice de Frecuencia. 19

 11.1.6. Índice de gravedad. 19

 11.1.7. Índice de Siniestralidad. 19

 11.2. HIGIENE INDUSTRIAL. 20

 11.2.1. IMPORTANCIA DE LA HIGIENE INDUSTRIAL. 20

 11.2.2. OBJETIVOS DE LA HIGIENE INDUSTRIAL. 20

 11.2.3. HIGIENE DEL TRABAJO. 21

 11.2.4. AGENTES AMBIENTALES Y SU CLASIFICACIÓN. 21

 11.2.4.1. Agentes Químicos: 21

 11.2.4.2. Agentes Físicos: 21

 11.2.4.3. Agentes Biológicos: 22

 11.2.5. Aseo en el área de trabajo. 22



11.3.	ERGONOMÍA.....	22
11.3.1.	BENEFICIOS DE LA ERGONOMÍA.	22
11.3.2.	OBJETIVO DE LA ERGONOMÍA.....	23
11.3.3.	ERGONOMÍA AMBIENTAL.	23
11.3.3.1.	Ambiente sonoro.	23
11.3.3.2.	Ambiente lumínico.....	24
11.3.3.3.	Ambiente térmico.	24
11.3.4.	Vibraciones.	25
11.3.5.	ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.	25
11.3.6.	Antropometría.	26
11.3.7.	ILUMINACIÓN.	26
11.3.8.	CARGA FÍSICA.	26
11.3.8.1.	LA POSTURA DE TRABAJO.	27
11.3.8.2.	El trabajo sentado.....	27
11.3.8.3.	El trabajo de pie.....	27
11.3.9.	Manipulación de cargas.	27
11.3.10.	Carga Mental	27
11.3.11.	VENTILACIÓN.	28
11.4.	RIESGO.	28
11.4.1.	Tipos de riesgos.....	28
11.4.2.	Prevención de riesgos laborales.....	29
11.4.3.	Matriz de riesgo.	29
11.5.	Accidente.	29
11.6.	Enfermedades profesionales.	30
11.7.	Salud.....	30
11.8.	Departamento de seguridad e higiene.....	30
XII.	Diseño Metodológico.	32
12.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	32
12.2.	POBLACIÓN ESTUDIO.....	32
12.2.1.	Población.	32
12.2.2.	Muestra.	33
12.3.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	34
12.3.1.	La observación.....	34
12.3.2.	Encuestas.	34
12.3.3.	Entrevistas.	34
12.4.	EQUIPOS DE MEDICIÓN.	34
XIII.	Operacionalización de las variables.	35



XIV.	Desarrollo del sub tema.....	37
1.	DIAGNÓSTICO	37
1.1.	ENCUESTAS REALIZADAS A LOS TRABAJADORES.	38
1.2.	OBSERVACIÓN EN TODAS LAS ÁREAS DE LA EMPRESA.....	45
1.3.	ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE DE LA EMPRESA.....	53
1.4.	EQUIPOS DE MEDICIÓN.....	55
1.5.	ÍNDICE DE GRAVEDAD.....	60
1.6.	Índice de frecuencia.....	61
1.7.	Índice de Siniestralidad.....	61
1.8.	ÍNDICE DE SOBRECARGA CALÓRICA.	62
1.9.	Conclusiones del diagnóstico.....	64
2.	EFFECTIVIDAD DEL MANUAL.....	66
XV.	Conclusiones.....	67
XVI.	Recomendaciones.....	68
XVII.	Bibliografía.	70
Anexos.....		71

Índice de tablas.

Tabla 1. Distribución relativa de los trabajadores.....	32
Tabla 2. Operacionalización de las variables.....	36

XV. Desarrollo del sub tema.

1. Diagnóstico.

Tabla 3.areas de la empresa.....	39
----------------------------------	----



- **Encuestas realizadas a los trabajadores.**

Tabla 1. sexo del encuestado.....	39
Tabla 2. accidente en los últimos dos años.....	39
Tabla 3. escolaridad.....	40
Tabla 4. equipos de protección.....	41
Tabla 5. aseo del puesto de trabajo.....	41
Tabla 6. estado civil.....	42
Tabla 7. tipo de accidente por área.....	43
Tabla 8. utiliza fajones.....	43
Tabla 9. equipos de protección.....	44
Tabla 10. contacto directo con sustancias químicas.....	45

- **Observación en todas las areas de la empresa.**

Tabla 1. Seguridad estructural.....	45
Tabla 2. Altura entre piso y techo.....	46
Tabla 3. Suelo y paredes.....	46
Tabla 4. Pasillos.....	47
Tabla 5. Equipos de limpieza.....	48
Tabla 6. Limpieza periódica de los puestos de trabajo.....	48
Tabla 7. Peso máximo de la carga manual.....	48
Tabla 8. Asiento de acuerdo a la anatomía del trabajador.....	49
Tabla 9. Señalización de la empresa.....	51
Tabla 10. Extintores de la empresa.....	52
Tabla 11. Servicios Sanitarios.....	53



- **Equipos de medición.**

Tabla 1. Mediciones.....	55
Tabla 2. Temperatura húmeda y seca.....	56
Tabla 3. Iluminación.....	57
Tabla 4. Ruido.....	58



Indice de anexos.

Tabla 1. Cálculo de la muestra.....73
Encuesta trabajadores.....74
Tabla 2. Formato diagnóstico de higiene.....76
Tabla 3. Formato diagnóstico de seguridad.....77
Tabla 4. Formato diagnóstico de seguridad.....78
Tabla 5. Formato diagnóstico de seguridad.....79
Tabla 6. Formato diagnóstico de ergonomía.....80
Tabla 7. Formato diagnóstico de ergonomía.....81
Tabla 8. Formato diagnóstico de ergonomía.....82
Tabla 9. Muestreo.....83
Tabla 10. Muestreo en producción.....84
Tabla 11. Muestreo en administración.....85
Tabla 12. Muestra y muestreo.....85
Tabla 13. Muestreo en producto terminado.....86

Indice de figuras.

Figura 1 Diagrama causa – efecto.....44
Figura 2. Imagen de la empresa.....86
Figura 3. Panel eléctrico.....86
Figura 4. Baños.....87
Figura 5. Producción.....87
Figura 6. Materia prima.....87
Figura 7. Administración.....87



Figura 8. Producción.....	87
Figura 9. Calzado del personal de despalillo.....	87
Figura 10. Aplicación de fosfamina.....	88
Figura 11. Cápsula de fosfamina.....	88
Figura 12. Fosfamina.....	88
Figura 13. Sellado de la instalación.....	88
Figura 14. Intalación sellada.....	88
Figura 15. Carta de revisión del manual.....	89
Figura 16. Carta psicométrica.....	90



I. Dedicatoria.

Dedico este trabajo a Dios primeramente sobre todas las cosas, ya que ha sido quien me ha dado la sabiduría para culminar mis estudios y la capacidad para poder realizar esta investigación.

A mis padres quienes me han brindado apoyo como hijo y como estudiante lo que me ha ayudado a ser una persona mejor cada día, especialmente a mi madre María Teresa Rodríguez Aguilar por haberme inculcado valores los cuales me han servido como base para seguir adelante en el logro de mis objetivos.

Al Ing. Walter Lenin Espinoza quien colaboró desinteresadamente en la elaboración de mi investigación.



II. Agradecimiento.

Agradezco a Dios por ser mi confort en todo momento, a mi familia por inculcarme fe y esperanza.

Agradezco al Ingeniero Francisco Javier Briseño mi maestro guía al apoyarme en el transcurso de este trabajo.

A las personas que dirigen la Industria D HATUEY tabacos S.A, por permitirme llevar a cabo mi investigación; en especial al gerente de la empresa el Sr Fidel León Martínez por su amable atención en mis inquietudes y darme apoyo en forma oportuna.

Agradezco de forma especial al Sr Vicente Castillo Caño y a todos los trabajadores de la empresa D HATUEY tabacos S.A quienes colaboraron desinteresadamente en el desarrollo de la investigación.



III. Valoración del Docente.

Por medio de la presente hago constar que el bachiller Jader Enock Ramírez Rodríguez, estudiante del V año de la carrera de Ingeniería industrial, finalizaron su trabajo investigativo denominado “Sistema de seguridad e higiene aplicado en los procesos de producción a la empresa D HATUEY tabacos S.A ubicada en la ciudad de Estelí en el segundo semestre del año 2012”.

Dicho trabajo fue asesorado metodológica y técnicamente durante las distintas fases de planificación, ejecución (trabajo de campo) procesamiento, análisis e interpretación de datos y redacción del documento final.

Es importante recalcar que el tema de investigación desarrollado es de vital importancia en el proceso de formación profesional de un ingeniero industrial, y que a pesar de las complicaciones que se observaron, la valoración del docente es que se alcanzó los objetivos del presente tema de trabajo planteado.

Posterior a la revisión del documento en temas como, estructura, coherencia, contenido técnico, análisis e interpretación de datos, entre otros, se valora que el presente trabajo cumple con los requisitos técnicos y objetivos propuestos en la modalidad de graduación vigente de nuestra institución académica, y por lo tanto, se encuentra listo para ser presentado ante defensa final.

Dado en la ciudad de Estelí a los siete días del mes de enero del año dos mil trece.

Francisco X. Briceño
Docente – Tutor.



IV. Resumen.

En la presente investigación se realizó un estudio en la empresa manufacturera D TAHUEY Tabacos S.A en materia de Seguridad e Higiene con el objetivo de hacer un diagnóstico sobre las instalaciones y así generar una idea clara sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y así poder elaborar para la empresa un instrumento de aplicabilidad para contribuir a la minimización de riesgos dentro de la empresa.

Para poder desarrollar la investigación se procedió a realizar visitas a la empresa, en las cuales hicieron encuestas a todos los trabajadores en todo lo referente a la seguridad e higiene, además se realizó un diagnóstico de manera visual para proporcionarme una imagen más clara de la situación de seguridad e higiene dentro de la empresa.

Además de se llevó a cabo una entrevista al gerente de la empresa el Sr Fidel Martínez para conocer más a detalle la situación de la empresa y esto me permitió generar el diagnóstico y por consiguiente el instrumento de aplicabilidad en los procesos de producción de D THAUEY Tabacos S.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron, fuentes teóricas de libros de metodología de la investigación, y varios libros de Seguridad e Higiene.

Con la finalización de esta investigación se creó presente manual de Seguridad e Higiene el cual servirá de base a la empresa para identificar los riesgos y la minimización de los mismos.



V. Introducción.

En la investigación se pretende encontrar solución a la problemática de Seguridad e Higiene de la empresa D TAHUEY Tabacos S.A.

La higiene y seguridad, es una rama que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la Integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad e higiene laboral está en función de las labores de la empresa y garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel óptimo de salud de los trabajadores.

Las empresas con una visión amplia y clara del significado de seguridad e higiene laboral, entiende que es un programa de seguridad efectivo que se consigue con el apoyo del factor humano; esto debe ser encaminado y motivado a sentir la necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro.

La creación de un ambiente seguro de trabajo implica seguir implica cumplir con las normas y procedimientos sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad.

De tal manera la presente investigación tuvo su origen en la vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de los riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo.

En esta investigación se desarrolló un diagnóstico de la situación actual de Seguridad e Higiene en todas las áreas de la empresa D THUEY Tabacos S.A con el propósito de crear un manual para ayudar a que los trabajadores tengan un lugar más seguro de trabajo y puedan realizar con mayor eficiencia sus labores.



VI. Antecedentes.

La empresa **D HATUEY tabacos S.A** está ubicada en el municipio de Estelí se dedica a la elaboración y comercialización de puros, es una empresa nueva en el mercado en la actualidad cuenta con 57 trabajadores, 23 varones y 34 mujeres.

D HATUEY tabacos S.A tiene una capacidad de producción de 70,000 puros mensual.

En lo relacionado con la higiene y Seguridad laboral la empresa desde su fundación no cuenta con un manual de seguridad e higiene en la aplicación de los procesos productivos que realiza.

Por lo que no existe un control de manera ordenada de los tipos de riesgos y accidentes a los que están expuestos los trabajadores de D THUEY.

Un manual de seguridad e higiene y seguridad es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal además de ser una herramienta básica para la identificación de riesgos y por consiguiente la prevención de enfermedades profesionales.

En toda Industria que realiza un proceso productivo es inevitable los riesgos y las enfermedades profesionales por lo que toda Industria debe tomar de vital importancia los aspectos relacionados a la seguridad e higiene.

La mejor manera de evitar y controlar los riesgos, las enfermedades y accidentes de carácter profesional es tratando de controlarlos por lo que es necesario un personal encargado de la seguridad e higiene quienes se encarguen de crear planes de higiene y seguridad para disminuir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

Es de gran importancia la creación de un manual de seguridad e higiene industrial con el objetivo de minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.



VII. Problema.

La empresa D THAUEY Tabacos S.A no cuenta con un manual de Seguridad e Higiene desde que inició operaciones, dicho manual serviría de herramienta para la identificación de riesgos y por consiguiente la minimización de los mismos.

VIII. Justificación.

Las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

Resulta interesante realizar este estudio en **D HATUEY tabacos S.A** ya que pertenece a uno de los rubros de mayor importancia en la ciudad de Estelí además de ser una empresa nueva en el mercado los trabajadores desconoce muchas normativas por lo que la creación de un manual de seguridad e higiene beneficiaría en su totalidad los procesos de producción de la empresa.

D HATUEY tabacos S.A no cuenta con un manual de higiene y seguridad Industrial desde el inicio de sus operaciones por lo que se pretende realizar un diagnóstico sobre las condiciones de la empresa para comprobar como es el funcionamiento en los procesos de producción sin la existencia de un manual.

La seguridad e higiene es de vital importancia para toda industria, El desafío que enfrentan los encargados de higiene y seguridad es crear conciencia en la gravedad de la falta de esta.

El ambiente laboral, mantener el puesto de trabajo limpio y con las condiciones adecuadas para que los trabajadores puedan realizar sus labores sin estar expuestos a un riesgo, esto no debe representar un gasto sino una inversión para La empresa Por eso surge la necesidad de crear un manual de seguridad e higiene Industrial el cual es vital para el accionar de cualquier Industria ya es una herramienta esencial para la identificación de los riesgos y enfermedades profesionales y además contribuye a un mejor funcionamiento de la Industria en sus procesos de producción.



IX. Preguntas problemas.

9.1. ¿Cuenta **D HATUEY tabacos S.A** con medidas de seguridad e Higiene Industrial que rijan sus procesos de producción?

9.2. ¿Cómo es el desempeño actualmente en **D HATUEY tabacos S.A** sin la aplicación de un manual de seguridad e higiene Industrial?

9.3. ¿Cuáles son las causas de la ocurrencia de accidentes que generan los niveles de riesgos en **D HATUEY tabacos S.A?**

9.4. ¿**D HATUEY tabacos S.A** cuenta con las condiciones ambientales necesarias para el buen desempeño de sus trabajadores?

9.5. ¿Cómo beneficiaría la aplicación de un manual en los procesos de producción a **D HATUEY tabacos S.A?**



X. **Objetivos.**

10.1. **General.**

- ✓ Aportar a un mejor desempeño laboral en **D HATUEY tabacos S.A.** mediante la creación de un manual de higiene y seguridad que permita identificar y a su vez disminuir los riesgos y accidentes laborales en el segundo semestre del año 2012.

10.2. **Específicos.**

- ✓ Realizar un diagnóstico de higiene y Seguridad laboral tomando como referencia el marco jurídico legal de la ley 618.
- ✓ Elaboración de un manual de seguridad e higiene Industrial para la empresa D HATUEY tabacos S.A.
- ✓ Comprobar la efectividad del manual de seguridad e higiene en la empresa D HATUEY tabacos S.A.



XI. Marco Teórico.

11.1. Seguridad Industrial.

La seguridad en la industria se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la industria (Andres, 2006).

11.1.1. Objetivos de la Seguridad Industrial.

Algunos de los objetivos de la seguridad industrial se pueden resumir como:

- ✓ Evitar lesiones y muerte por accidentes, cuando ocurre accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- ✓ Reducción de los costos operativos de producción.
- ✓ Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.
- ✓ Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad. (Andres, 2006).

11.1.2. Principales funciones de la seguridad Industrial.

La función de seguridad tiene características tanto de función en línea como de asesoría, y el gerente de seguridad necesita reconocer qué parte corresponde a cada categoría. El logro material de tener seguridad en el trabajo es una función de línea.

El gerente de seguridad desempeña una función de asesoría en tanto que actúa como "facilitador" que ayuda, motiva y aconseja a la función de línea en áreas de la seguridad del trabajador. (Rieske, 2010).

11.1.3. Condiciones de trabajo.

Son un área interdisciplinaria relacionada con la seguridad, la salud y la calidad de vida en el empleo. También puede estudiar el impacto del empleo o su localización en comunidades cercanas, familiares, empleadores, clientes, proveedores y otras personas. (Sibaja, 2000).



11.1.4. Actos Inseguros.

Los actos inseguros son los olvidos, errores, omisiones u otras fallas de las personas que pueden atentar contra su seguridad o la de otros o, que pueden resultar en pérdidas materiales. A estos actos inseguros se les imputa el 95% de los accidentes Las condiciones inseguras aquellas condiciones del ambiente que pueden contribuir a la ocurrencia de un accidente. (Floria, 2006).

11.1.5. Índice de Frecuencia.

Se define como el número de incapacidades con incapacidad de cualquier tipo, por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo. La probabilidad que ocurra un accidente. (Rieske, 2010).

11.1.6. Índice de gravedad.

Se le llama también Índice de severidad y relaciona la gravedad de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido. La importancia del Índice de gravedad radica no solo en las consecuencias de las lesiones sino en el tiempo perdido y el menor o mayor costo que esto significa. (Andres, 2006).

11.1.7. Índice de Siniestralidad.

El término siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se distingue del término accidentabilidad laboral en que la muestra considerada, en el caso de la siniestralidad laboral, sólo incluye a los trabajadores con las contingencias profesionales aseguradas o las horas por estas trabajadas; y sólo contabiliza los sucesos para los que se ha establecido la actuación del seguro. (Floria, 2006).



11.2. Higiene Industrial.

Es una técnica no medica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden provocar enfermedades o alteraciones de la salud de los trabajadores (Diaz F. M., 2009).

11.2.1. Importancia de la Higiene Industrial.

La higiene Industrial es un aspecto que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la vida laboral de la empresa, esa es su importancia. Su regulación y aplicación por todos los elementos de la misma se hace imprescindible para mejorar las condiciones de trabajo. (Cavassa, 2005)

Aunque su conocimiento en profundidad sea necesario para los trabajadores, cobra un especial interés en los mandos responsables de las empresas ya que de ellos se exige lograr la máxima productividad sin que ello ponga en peligro vidas humanas o pérdidas en materiales y equipos.

11.2.2. Objetivos de la Higiene Industrial.

- ✓ Reconocer los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedad en los trabajadores.
- ✓ Evaluar los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- ✓ Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- ✓ Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- ✓ Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- ✓ Mantener la salud de los trabajadores.



11.2.3. Higiene del Trabajo.

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general. (Cerna, 2005).

11.2.4. Agentes Ambientales y su clasificación.

Los agentes ambientales pueden ser químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales.

11.2.4.1. Agentes Químicos:

Los agentes químicos pueden ser clasificados en dos grupos: los que existen en el estado gaseoso y los que están presentes en la atmósfera como partículas. Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales, o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente líquidas, las cuales se transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura (Díaz F. M., 2009)

11.2.4.2. Agentes Físicos:

La multiplicidad de los agentes físicos, que pueden encontrarse en la industria se indica en la lista siguiente:

- ✓ Presión normal de aire.
- ✓ Temperatura y humedad
- ✓ Iluminación (insuficiente o inadecuada)
- ✓ Energía radiante.
- ✓ Vibración mecánica
- ✓ Fluido.



11.2.4.3. Agentes Biológicos:

Las amenazas de la salud causada por agentes biológicos, incluyen infecciones como el ántrax, tuberculosis, enfermedades causadas por hongos, brucelosis, fiebre tifoidea, fiebre amarilla, paludismo, anquilostomiasis neumonía y otras enfermedades respiratorias. (Díaz F. M., 2009).

11.2.5. Aseo en el área de trabajo.

La limpieza es una de las mejores maneras de identificar un sitio de trabajo seguro. Se puede determinar cómo los empleados se sienten con respecto a la seguridad con sólo ver sus métodos de limpieza. La buena limpieza no es el resultado de hacer limpieza una vez a la semana, ni una vez al día. Es el resultado de mantener todo limpio todo el tiempo. Es un factor esencial en un programa de seguridad que promueve la seguridad, la salud, la producción y la moral (Sibaja, 2000).

11.3. Ergonomía.

La ergonomía es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización. (Vivas, 2007).

11.3.1. Beneficios de la Ergonomía.

Estos serían algunos beneficios que nos brinda la ergonomía:

- ✓ Disminución de riesgo de lesiones
- ✓ Disminución de errores/rehacer
- ✓ Disminución de ausentismo laboral
- ✓ Aumento de la tasa de producción
- ✓ Aumento de la eficiencia
- ✓ Aumento de la productividad
- ✓ Aumento de los estándares de producción



11.3.2. Objetivo de la Ergonomía.

El objetivo que siempre busca la ergonomía, es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico; en cualquier caso este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar de los usuarios. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probable de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad. (Vivas, 2007).

11.3.3. Ergonomía Ambiental.

La ergonomía se puede definir de varios aspectos, dependiendo el área a aplicarla, en el caso del ambiente existe la ergonomía ambiental que es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, dichas condiciones son:

- ✓ Ambiente sonoro
- ✓ Ambiente lumínico
- ✓ Ambiente térmico
- ✓ Vibraciones.

11.3.3.1. Ambiente sonoro.

El ruido se puede caracterizar psicológicamente por resultar molesto e indeseable, físicamente por su aleatoriedad espectral y de intensidades, y desde el punto de vista de la comunicación por su bajo o nulo contenido informativo.

El ruido no sólo interfiere en la comunicación verbal, también altera diferentes funciones del sistema nervioso, vestibular, cardiovascular, digestivo, respiratorio. (Díaz J. M., 2007).



11.3.3.2. Ambiente lumínico.

La iluminación es un factor ambiental que interesa a los ergonomistas por su influencia en el desempeño de las tareas de los humanos; en general, la iluminación puede interferir en la adecuada visualización de los objetos y entornos, la eficiencia y eficacia del trabajador, en proporcionar la información adecuada y oportuna de señalización, además de que puede influir en el confort y salud visual. (Cerna, 2005).

La iluminación puede interferir en la adecuada percepción e interpretación de señales visuales por parte de los operadores; muchos de los procesos industriales cuentan con señales luminosas para su monitoreo, por lo que contar con una iluminación adecuada favorece la percepción y procesamiento de las señales recibidas por el operador. (Vivas, 2007).

11.3.3.3. Ambiente térmico.

Para el ser humano es de suma importancia mantener y regular la temperatura interna del cuerpo, que como la materia en general, tiende a igualar su temperatura con el ambiente que lo rodea. La regulación térmica del cuerpo requiere de un adecuado balance entre la cantidad de calor que produce el metabolismo y la actividad muscular, y el calor que pierde hacia el ambiente, con el fin de mantener la temperatura interna entre 36 y 37°C. Para esto, es importante proveer un ambiente que permita establecer dicho equilibrio y evite el estrés térmico. (Floria, 2006).

La participación de los ergonomistas en el estudio del ambiente térmico, entre otras actividades, se enfoca a:

- ✓ Encontrar las condiciones que faciliten la regulación térmica del cuerpo
- ✓ La evaluación y diseño de la vestimenta y equipo de seguridad personal adecuados para las condiciones climáticas donde se realiza el trabajo
- ✓ Determinación de la carga de trabajo y su duración, en base a las condiciones ambientales. (Andres, 2006).



11.3.4. Vibraciones.

El avance de la tecnología y su intervención en los puestos de trabajo ha provocado que más trabajadores estén expuestos a vibraciones, las cuales en algunos casos no tienen consecuencias, pero en otros puede afectar a la salud y capacidad de trabajo de quien se expone a ellas. Los pies, la zona de los glúteos y las manos, son las áreas del cuerpo que generalmente reciben y transmiten las vibraciones, dependiendo de la actividad que se realice y la posición en que se encuentre el operador. (Sibaja, 2000).

En casi todos los casos las vibraciones se detectan fácil y rápidamente, por lo que raras veces llegan a producir daños inmediatos a la salud; sin embargo, la exposición prolongada puede causar efectos crónicos que tienden a manifestarse después de un tiempo. Cuando el cuerpo humano se encuentra sometido a vibraciones, presenta algunas reacciones y cambios que pueden afectar su adecuado desempeño, entre los que destacan:

- ✓ El aumento moderado del consumo energético, de la frecuencia cardiaca y respiratoria.
- ✓ La aparición de reflejos musculares con función de protección, que contraen a los músculos afectados por las vibraciones y los mantienen así mientras sean sometidos a esta situación.
- ✓ La dificultad en el control de la vista, reducción en la agudeza, y distorsión del cuadro visual.
- ✓ La dificultad en la coordinación de los movimientos.

11.3.5. Ergonomía en los puestos de trabajo.

Todo diseño ergonómico ha de considerar los objetivos de la organización, teniendo en cuenta aspectos como la producción, eficiencia, productividad, rentabilidad, innovación y calidad en el servicio.

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; etc. (Cavassa, 2005).



Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente.

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros: (Floria, 2006).

11.3.6. Antropometría.

Se considera a la antropometría como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. Los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico. (Vivas, 2007)

11.3.7. Iluminación.

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. (Vivas, 2007).

11.3.8. Carga Física.

Conjunto de requerimientos psico-físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral", tenemos que admitir que para realizar una valoración correcta de dicha carga o actividad del individuo frente a la tarea hay que valorar los dos aspectos reflejados en la definición, o sea el aspecto físico y el aspecto mental dado que ambos coexisten, en proporción variable, en cualquier tarea. (Sibaja, 2000)



11.3.8.1. La postura de trabajo.

Las posturas de trabajo desfavorables no sólo contribuyen a que el trabajo sea más pesado y desagradable, adelantando la aparición del cansancio, sino que a largo plazo pueden tener consecuencias más graves. (Vivas, 2007).

11.3.8.2. El trabajo sentado.

La postura de trabajo más confortable es la de sentado. Pero puede convertirse en incómoda si no se tienen en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, o si no se alterna con otras posiciones que a ser posible impliquen un cierto movimiento. (Cerna, 2005).

11.3.8.3. El trabajo de pie.

Si desempeña una actividad la mayor parte del tiempo de pie, esta posición implica una sobrecarga de los músculos de las piernas, la espalda y los hombros. (Vivas, 2007)

11.3.9. Manipulación de cargas.

La manipulación de las cargas debe ser con el equipo de protección adecuado o mediante medios mecánicos.

11.3.10. Carga Mental.

Hace referencia a la actividad cognitiva que tiene que desarrollar el trabajador, para llevar a cabo su tarea. Está determinada por la cantidad de información que hay que analizar y por las características del trabajador, como edad, formación, experiencia, etc. Se puede producir una sobrecarga mental tanto cuantitativa (cantidad de información recibida), como cualitativa (calidad de la información), que puede tener como efectos la fatiga mental, la ansiedad, la insatisfacción laboral y el estrés.

La consideración de la carga mental de trabajo es una de las dimensiones que ha ido ganando terreno en la preocupación de aquellos que se interesan en las condiciones de trabajo y la efectividad del desempeño humano. (Rieske, 2010).



11.3.11. Ventilación.

Se considera una parte integral del acondicionamiento del aire ambiente, con la finalidad de eliminar los contaminantes y aportar un aire respirable y una climatización de la condiciones de temperatura (calefacción o refrigeración) y humedad (hasta el estado de confortabilidad). Por lo tanto, es un medio útil de control de la temperatura y los contaminantes. (Floria, 2006).

11.3.11.1. Ventilación natural.

El aire sale eventualmente por cualquier abertura, o fisuras para ser sustituido por aire fresco. Pero para controlar las emisiones de contaminantes (polvos, humos, gases, vapores...), no es suficiente basarse en la filtración, que sólo es útil para emisiones muy bajas de gases y vapores. Por otra parte, se controlan bien las emisiones moderadas de calor. (Sibaja, 2000).

11.3.11.2. Ventilación general forzada.

Puede ser por medios difusores que soplan.

11.4. Riesgo.

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento. (Diaz J. M., 2007).

Es una medida de potencial de pérdida económica o lesión en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias.

11.4.1. Tipos de riesgos.

Tenemos que los riesgos pueden ser físicos, químicos, biológicos entre otros



11.4.2. Prevención de riesgos laborales.

La prevención de las Riesgos Laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo. (Diaz J. M., 2007).

11.4.3. Matriz de riesgo.

Es una herramienta de control y de gestión que es utilizada para identificar procesos, tipo y nivel de riesgos inherentes de estos.

Es por esto que una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión en temas de prevención de riesgos. Otorgando valores que permiten actuar frente a estos riesgos, graficando esta matriz de manera clara expresando la severidad y probabilidad que sean identificados en el análisis previamente realizado. (Cavassa, 2005).

11.5. Accidente.

Ocurrencia en una secuencia de eventos que usualmente tren como consecuencia un herido, una muerte o daños a la propiedad

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y puede o no dar lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable. (Diaz J. M., 2007).

11.5.1. Accidentes laborales.

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención. (Rieske, 2010).



11.6. Enfermedades profesionales.

Enfermedad profesional es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo. O más sencillo aún, como la definió Ramazzini en el título de su obra: "Las enfermedades a que están expuestos los trabajadores por razón de sus profesiones." (Vivas, 2007)

11.7. Salud.

Es definido por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud como el caso de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.¹ También puede definirse como el nivel de eficacia funcional o metabólica de un organismo tanto a nivel micro (celular) como en el macro (social).

11.7.1. Salud Laboral.

Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

11.8. Departamento de seguridad e higiene.

Es una organización creada dentro de la empresa que se encarga de garantizar y proteger la salud de las personas, controlando los accidentes laborales y las condiciones ambientales de trabajo que puedan producir enfermedades y lesiones temporales o permanentes, sobrevenidas en el curso o con ocasión del trabajo. Asimismo, garantizar las operaciones y las medidas adecuadas en el uso de las maquinarias, instrumentos y materiales de trabajo para controlar el riesgo.



11.8.1. Principales funciones del departamento de seguridad e higiene.

Las principales funciones del departamento o área de seguridad e higiene industrial se pueden resumir como sigue:

- ✓ Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- ✓ Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
- ✓ Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
- ✓ Asesorarse sobre problema de seguridad.
- ✓ Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.
- ✓ Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
- ✓ Identificar los riesgos contra la salud que existen.
- ✓ Ejecutar el plan de primeros auxilios.

11.8.2. Comisión Mixta.

Está formada por distintos funcionarios o responsables dentro de una misma institución pública (Ministerio, Ayuntamiento, Delegación territorial, etc.) pero adscritos a distintos departamentos para, de forma permanente u ocasional, preparar documentos o estudios que sirvan para la adopción de una resolución por un órgano superior (Díaz F. M., 2009).

11.8.3. Manual de Seguridad e Higiene.

Un manual de seguridad e higiene es un instrumento donde se registran un conjunto de normas, procedimientos a seguir dentro de un lugar, ya sea una oficina, industria, hospital, etc.



XII. Diseño Metodológico.

12.1. Tipo de investigación.

Con la investigación se elaboró un diagnóstico acerca de la situación en materia de seguridad e higiene en la empresa **D HATUEY tabacos S.A.** y por consiguiente la elaboración de un manual y su validación parcial para llevar a cabo dicho objetivo utilice un tipo de investigación observativa, esto ayudará a dar una idea más clara del estado de la empresa.

Se empleó una metodología cuantitativa, esto permitió reflejar todos los resultados obtenidos estadísticamente a través tablas generadas mediante el programa estadístico spss.

12.2. Población Estudio.

12.2.1. Población.

El universo de estudio fueron todos los trabajadores de la empresa **D HATUEY tabacos S.A** ubicada en la ciudad de Estelí de Rostí pollos 25vr al Oeste
En la actualidad la empresa cuenta con 57 trabajadores 23 varones y 34 mujeres

Tabla 1. Distribucion relativa de los trabajadores.

Área	No de Empleados	Distribución Relativa
Producción	35	66.6 %
Administración	10	17.5 %
Producto Terminado	12	15.9 %

Tabla 1. Distribución relativa de los trabajadores.



12.2.2. Muestra.

D HATUEY tabacos S.A cuenta con 57 trabajadores para calcular la muestra utilice la fórmula de poblaciones finita

Tomando como referencia los datos siguientes obtenidos de la empresa y otros de valores constantes.

Tamaño de la población (N) 57 trabajadores

Nivel de Confianza (Z) 95%

Probabilidad de éxito (P) 50%

Probabilidad de fracaso (Q) 50%

Error máximo (D) 10%

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(D^2(N-1)) + (Z^2 \cdot P \cdot Q)} = 36$$

Al Haber aplicado la muestra se obtiene que se les aplicará encuesta a 36 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de la empresa.

$$1/n = 1/n + 1/N$$

Luego se aplicó una fórmula más minimizada se obtuvo que la muestra es de 22 encuestas a realizar.

12.2.2.1. Muestreo.

Después de haber aplicado la fórmula de poblaciones el resultado obtenido fue una muestra de 22 trabajadores para determinar con exactitud el número de trabajadores a encuestar por área, se procedió a realizar el muestreo el cual se aplica en Excel, utilizando la fórmula de aleatorio. Entre el archivo esta adjunto en anexo.



12.3. Técnicas de recolección de datos.

12.3.1. La observación.

Permitió darme una idea acerca de las instalaciones y las áreas de **D HATUEY tabacos S.A.** y por consiguiente los riesgos a los que están expuestos.

Se realizó un diagnóstico de las instalaciones por observación lo cual sirvió para elaborar las conclusiones acerca de las condiciones de la empresa.

12.3.2. Encuestas.

La investigación se realizó una encuesta a encuestas a 22 trabajadores de D TAHUEY Tabacos S.A, el número de encuestas se obtuvo de la muestra minimizada.

Se realizó la encuesta a los trabajadores para saber con exactitud los tipos de accidentes más frecuentes en la empresa y tener una imagen más clara de la empresa.

12.3.3. Entrevistas.

Se aplicó una entrevista específicamente al gerente de la empresa el Sr Fidel Martínez con el objetivo de indagar un poco más en la problemática de la empresa lo que los trabajadores no saben y lo que no podemos ver a simple vista.

Formule una serie de preguntas siempre en el contexto de la investigación que me sirvió como base para mis conclusiones del diagnóstico de la empresa.

12.4. Equipos de medición.

Se utilizó diferentes equipos para realizar las mediciones de ruido, temperatura del bulbo seco y temperatura del bulbo húmedo, velocidad del aire, presión, humedad relativa y la intensidad de la luz esto se hizo en todas las diferentes áreas de la empresa.

Los equipos que utilicé fueron el Anaimómetro, luxómetro, sonómetro, barómetro y termómetro.

La tabla de mediciones se presenta en el diagnóstico.



XIII. Operacionalización de las variables.

Tabla 2. Operacionalización de las variables.

Operacionalización de las variables				
Nombre de la variable	Definición	Tipo de variable	Indicador	Técnica
Departamento de seguridad e higiene	Órgano de representación laboral, cuyo fin es el debate y la participación a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de seguridad e higiene	Dependiente	* Manuales	Encuestas
			* Normativas	
			políticas de Seguridad e Higiene	Entrevistas
				Mediciones
Higiene laboral	Conjunto de conocimientos, técnicas aplicadas y medidas de prevención y/o control de mantener un nivel de calidad en el medio ambiente de trabajo para evitar daños a la salud y conseguir el bienestar de los trabajadores	Independiente	Limpieza	Encuestas
			Equipos de protección personal	
			Salud laboral	
				Observación
Seguridad laboral	Conjunto de procedimientos que tienen como fin la prevención de riesgos que puedan ocasionar un accidente de trabajo	Independiente	Equipos de protección	Encuestas
			Señalización	Observación
			Botiquin	
			Extintores	



Ergonomía en el trabajo	El diseño ergonómico del puesto de trabajo, obtener ajustes adecuados entre las aptitudes y habilidades del trabajador y los requerimientos o demandas del trabajo	Independiente	Iluminación	Encuestas
			Ventilación	
			Temperatura	Mediciones
			Trabajo de pie	
			Diseño del puesto de trabajo	Observación

Tabla 2. Operacionalización de las variables.



XIV. Desarrollo del sub tema.

1. Diagnóstico.

El diagnóstico se realizó bajo los parámetros de la ley 618, ley de seguridad e Higiene que tiene por objetivo y campo de aplicación.

Establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deben desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

En el diagnóstico se tomó en cuenta tres diferentes técnicas de recolección de datos como es la encuesta, la observación y la entrevista, esto se realizó en todas las instalaciones para tener una imagen clara de cómo se encuentra la empresa en materia de seguridad e higiene y si cumple con la normativa.

Para complementar las técnicas de recolección de datos se realizaron mediciones de iluminación, temperatura del bulbo húmedo y temperatura del bulbo seco, velocidad del aire, ruido, presión, humedad relativa.

La empresa está distribuida en tres áreas principales como son: Producción, Administración, Producto Terminado, cuales a su vez se dividen en diferentes sub áreas.



Tabla 3. Áreas de la empresa.

Área	Sub-Área
Producción	Materia Prima
	Despalillo
	Capa
	Producción
Administración	Recursos Humanos
	Contabilidad
	Gerencia
Producto Terminado	Control de Calidad
	Empaque

Tabla 3. Áreas de la empresa.

1.1. Encuestas realizadas a los trabajadores.

Para distribuir las 22 encuestas de manera uniforme en todas las áreas de la empresa se aplicó un muestreo en Excel utilizando la formula aleatorio. Entre al haber aplicado las encuestas a los 22 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de la empresa y luego procesadas en el programa estadístico spss el resultado fue el siguiente:

Tabla 1. Sexo del encuestado.

Tabla 1.		Sexo del encuestado		Total	%
		Masculino	Femenino		
Área	Producción	7	7	14	63.60%
	Administración	1	2	3	13.60%
	Producto terminado	1	4	5	22.70%
Total		9	13	22	100%

Tabla 1. Sexo del encuestado



Representa el sexo de las personas encuestadas por áreas en el área de producción se encuestaron 7 del sexo masculino y 7 del sexo femenino en total fueron 14 que representan el 63.6% del total de los encuestados.

En el área de administración se encuestó una persona del sexo masculino y dos del sexo femenino lo que representaría un 13.6% del total de los encuestados

En producto terminado se encuestó a una persona del sexo masculino y 4 del sexo femenino en total se encuestaron cinco personas lo que representa un 22.7% del total de personas encuestadas.

Tabla 2. Accidentes en los últimos dos años.

Tabla 2.		¿Ha sufrido accidente en los últimos 2 años?				Total	%
		Sí	%	No	%		
Área	Producción	6	75	8	57.1	14	63.60%
	Administración	1	12.5	2	14.2	3	13.60%
	Producto terminado	1	12.5	4	28.5	5	22.70%
Total		8	100	14	100	22	100%

Tabla 2. Accidentes últimos dos años.

La tabla anterior representa las personas que han tenido accidentes en los últimos dos años en el caso del área de producción 6 personas han tenido accidentes esto representa el 75% del total de las personas encuestadas que han tenido algún tipo de accidente.

En el área de Administración una persona ha tenido algún tipo de accidente lo cual representa el 12.5% del total de las personas que han tenido accidente.



Tabla 3.Escolaridad.

Tabla 3.	Área					
	Producción	%	Admón.	%	Producto terminado	%
primaria incompleta	3	21.4	0	0	0	0
primaria completa	3	21.4	0	0	2	40
secundaria incompleta	1	7.1	0	0	1	20
secundaria completa	3	21.4	0	0	2	40
universidad incompleta	4	28.5	0	0	0	0
universidad completa	0	0	3	100	0	0
Total	14	100	3	100	5	100

Tabla 3. Escolaridad.

La tabla anterior representa el nivel de escolaridad de las personas encuestadas en el caso de producción el 21.4% de los encuestados tiene un nivel de escolaridad de primaria incompleta, otro 21.4% cuenta con la primaria completa un 7.1% secundaria incompleta, 21.4% secundaria completa y un 28.5% universidad incompleta lo que sumaría un 100% del total de las personas encuestadas que serían 14 personas.

En el área de administración un 100% de los encuestados cuenta con un nivel de escolaridad de universidad terminada.

Producto terminado un 40% tiene un nivel de escolaridad de primaria completa, un 20% secundaria incompleta y un 40% secundaria completa lo que representa un 100% del total de las encuestas realizadas a 5 trabajadores de esta área.

Tabla 4.Equipos de protección.

Tabla 4.		Utilizan equipos de protección				Total
		Sí	%	No	%	
Área	Producción	12	70.5	2	40	14
	Administración	0	0	3	60	3
	Producto terminado	5	29.4	0	0	5
Total		17	100	5	100	22

Tabla 4. Equipos de protección.



La tabla anterior representa por área el uso de equipos de protección en producción el 70.5% respondió que si utiliza de 17 personas.

En Administración el 60% respondió que no utilizan equipos de protección de 5 personas que respondieron que no.

En producto terminado el 29.4% respondió que si utilizan equipos de protección de 17 personas.

Tabla 5. Aseo del puesto de trabajo.

Tabla 5.		Mantiene limpio su puesto de trabajo		Total
		Sí	%	
Área	Producción	14	63.6	14
	Administración	3	13.6	3
	Producto terminado	5	22.7	5
Total		22	100	22

Tabla 5. Limpieza del puesto de trabajo.

Según el artículo 80 de la ley de Seguridad e Higiene todos los lugares de trabajo deben ser objeto de limpieza periódica, en el caso de D THAUEY Tabacacos S.A se cumple en un 100% de las áreas. Ya que existe un personal encargado de la limpieza continua.

Tabla 6. Estado Civil.

Tabla 6.		Estado civil							Total
		casado	%	Soltero	%	viudo	unión de hecho	%	
Área	Producción	3	60	5	71.4	1	5	55.5	14
	Administración	1	20	0	0	0	2	22.2	3
	Producto terminado	1	20	2	28.5	0	2	22.2	5
Total		5	100	7	100	1	9	100	22

Tabla 6. Estado Civil.



La tabla anterior representa el estado civil de los encuestados por área en este caso tome como ejemplo la columna de unión de hecho que es la más representativa de los 22 encuestados 9 se encuentran en unión de hecho en el caso de producción el 55.5%, administración 22.2% y producto terminado 22.2%.

Tabla 7. Tipos de accidentes por área.

Tabla 7.	Área						Total
	Producción	%	Administración	%	Producto terminado	%	
Intoxicaciones	0	0	0	0	1	20	1
Lesión en manos	3	21.4	0	0	0	0	3
Lesión en espalda	2	14.2	0	0	0	0	2
No ha tenido accidentes	8	57.1	3	100	4	80	15
Otros	1	7.2	0	0	0	0	1
Total	14	100	3	100	5	100	22

Tabla 7. Tipo de accidente por área.

La tabla anterior representa los accidentes más frecuentes ocurridos en las diferentes áreas de la empresa, en el caso de producción el accidente más frecuente es lesión en manos con un 21.4% de los 14 encuestados.

Para un mejor estudio se creó un diagrama causa – efecto con el objetivo de representar las causas de las lesiones en las manos que ocurren en la empresa con mayor incidencia en el área de producción.



Fig. 1 Diagrama de causa – efecto.

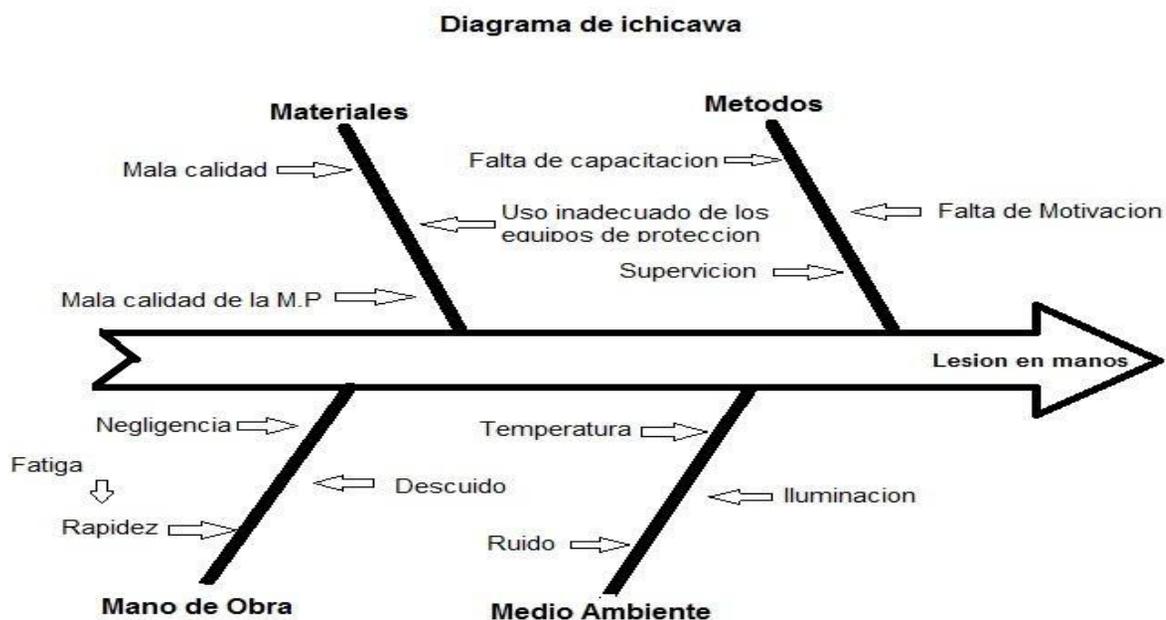


Fig. 1. Diagrama causa – efecto.

Tabla 8.Utiliza fajones .

Tabla 8.		Utilizan fajones			Total
		Si	%	No Aplica	
Área	Producción	14	73.6	0	14
	Administración	0	0	3	3
	Producto terminado	5	26.3	0	5
Total		19	100	3	22

Tabla 8.Utiliza fajones.



La tabla anterior representa el número de personas que respondieron a la pregunta que si utilizaban fajones, en producción el 73.6% respondió que si esto representa 14 personas encuestada para el área de producción.

En producto terminado los cinco encuestados respondieron que si esto representa un 26.3%

Para un total de 19 personas encuestadas en producción y producto terminado en el caso de administración no aplica.

Tabla 9. Protección adecuada de los equipos de protección.

Tabla 9.		Brindan protección adecuada		Total
		Sí	no aplica	
Áreas de la empresa	Producción	1	0	1
	Administración	0	1	1
	Producto terminado	1	0	1
Total		2	1	3

Tabla 9. Brindan protección adecuada.

Según el artículo 134 de la ley los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar.

Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- ✓ Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- ✓ En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

La empresa si cumple con el uso de equipos de protección y además brindan la protección adecuada según lo establecido en el artículo 134.

En el caso de administración esta pregunta no aplica.



Tabla 10. Contacto directo con sustancias químicas.

Tabla 10.		Existe contacto directo	
		No	No aplica
Áreas de la empresa	Producción	Sí	0
	Administración	0	no
	Producto Terminado	No	0
% de áreas expuestas.		5.26%	

Tabla 10. Contacto directo con sustancia química.

Se refiere a que si alguno de los trabajadores está expuesto a alguna sustancia química en el área de producción y producto terminado ninguno de los trabajadores está expuesto a sustancias químicas en el caso de administración no aplica.

Se puede decir que existe un 5.26%% de contacto directo en el área de producción. Este sería en el caso de la fumigación del tabaco se encuentran tres trabajadores de producción expuestos al químico conocido como fosfamina, que se utiliza una capsula cada metro cubico. El personal que realiza la fumigación es un personal de producción pero es un trabajo fuera de sus labores. (Ver anexos fig. 10).

1.2. Observación en todas las áreas de la empresa.

Al momento de realizar el diagnóstico aplicando la técnica de observación se crearon formatos en base al marco jurídico legal de la ley 618, ley de Seguridad e Higiene luego esta información se procesó en el programa estadístico spss y los resultados obtenidos fueron los siguientes:



Tabla 1. Seguridad Estructural.

Arto.82 Seguridad Estructural		
Áreas y su áreas	Construcción segura	
	Sí	No
Producción	Sí	–
materia prima	Sí	–
Despalillo	Sí	–
Administración	Sí	–
Gerencia	Sí	–
control de calidad	Sí	–
Empaque	Sí	–
% de áreas que cumple	100%	–
% de áreas que no cumple	0	–

Tabla 1. Seguridad Estructural.

Según el artículo 82, todos los edificios deben de ser de construcción segura para brindar Mayor seguridad estructural, en todas las áreas de la empresa se cumple en un 100%.

Tabla 2. Altura entre piso y techo.

Arto. 85 superficies.		
Áreas y Sub áreas.	Altura entre piso y techo 3 m	
	Sí	No
Producción	Sí	–
Materia prima	Sí	–
Despalillo	Sí	–
Administración	Sí	–
Gerencia	Sí	–
Control de calidad	Sí	–
Empaque	Sí	–
% de áreas que cumplen	100%	–
% de áreas que no cumplen	0	–

Tabla 2. Altura entre piso y techo.

Artículo 85. Todos los edificios deben de tener una altura mínima de 3 metros entre el piso y el techo, en el caso de D THAUEY se cumple en todas sus áreas en un 100%.



Tabla 3. Suelos y paredes.

Arto 87,88. Suelo, paredes		
Áreas y sub-áreas	Piso al mismo nivel	
	Piso antiderrapante	
	Paredes lisa, con tonos claros	
	Sí	No
Producción	Sí	—
Materia prima	Sí	—
Despalillo	Sí	—
Administración	Sí	—
Gerencia	Sí	—
Control de calidad	Sí	—
Empaque	Sí	—
% de áreas que cumplen	100%	—
% de áreas que no cumplen	0%	—

Tabla 3. Suelo y Paredes.

Según el artículo 87 el piso debe de ser al mismo nivel, de material consistente y antiderrapante, fácil limpieza y en el artículo 88 las paredes deben de ser lisas repelladas y pintadas en tonos claros, después de haber realizado en recorrido por la empresa en cada una de sus áreas se cumple en un 100% con estos parámetros establecidos en la ley.

Tablas 4. Pasillos.

Arto 90. Pasillos.		
Áreas y sub – áreas.	Pasillo principal 1.20 mtrs	
	Pasillo secundario 1 m	
	Sí	No
Producción	Sí	—
Materia prima	Sí	—
Despalillo	Sí	—
Administración	Sí	—
Gerencia	Sí	—
Control de calidad	Sí	—
Empaque	Sí	—
% de Áreas que cumplen	100%	—
% de áreas que no cumplen	0%	—

Tabla 4. Pasillos.



Según artículo 90 todos los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura debe ser proporcional al número de trabajadores o las necesidades de la empresa

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- ✓ 1.20 metros de ancho para los pasillos principales.
- ✓ Un metro de ancho para los pasillos secundarios.

Se realizaron las mediciones correspondientes con la cinta métrica y la empresa cumple en un 100% con este parámetro de la ley.

Tabla 5. Equipos de limpieza adecuados.

Tabla 5.		Equipos de limpieza adecuados
		Sí
Áreas	Producción	Sí
	Administración	Sí
	Producto Terminado	Sí
% de áreas que cumplen		100%

Tabla 5. Equipos de limpieza adecuados.

Los equipos de limpieza son los adecuados en todas las áreas de la empresa.

Tabla 6. Limpieza periódica de los puestos de trabajo.

Tabla 3.		Limpieza periódica de los puestos de trabajo
		Sí
Áreas de la empresa	Producción	Sí
	Administración	Sí
	Producto Terminado	Sí
% de áreas que cumplen		100%

Tabla 6. Limpieza periódica de los puestos de trabajo.

Representa que todas las áreas de la empresa en su 100% hacen limpieza periódica en todos los puestos de trabajo.



Tabla 7. Peso máximo de carga manual.

Arto. 216, 218 Peso Máximo de la carga manual		
Peso mínimo para hombres 23 kg		
Peso mínimo para mujeres 15kg		
Cargas rotuladas con el peso exacto		
Áreas.	Sí	No
Producción	Sí	—
Materia prima	Sí	—
Despalillo	Sí	—
Empaque	Sí	—
% de áreas cumplen	100%	—
% de áreas que no cumplen	0%	—

Tabla 7. Peso máximo de la carga manual.

Artículo 216 el peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados.

Tipo / Sexo	Ligero	Medio	Pesado
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.

En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

Según artículo 218 se deben rotular en la superficie exterior todos los sacos con el peso Exacto.

Todas las áreas de D THAUEY cumplen con este parámetro de la ley ninguno de los pesos se excede en el caso de las pacas de tabaco se encuentran rotuladas con su peso exacto, el peso máximo establecido en la ley es de 55kg y las pacas tienen un peso exacto de 100 libras por lo que se puede decir que si cumple en un 100%.

En algunas áreas de la empresa no aplica.

Tabla 8. Asiento de acuerdo anatomía del trabajador.



Tabla 8.		Asiento de acuerdo a la anatomía del trabajador	
		Sí	No
Áreas de la empresa	Producción	–	No
	Administración	Sí	–
	Producto terminado		No
% de áreas que cumplen		33.3%	66.6%

Tabla 8. Asiento de acuerdo al trabajador.

Según Artículo. 292 se debe diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, Eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo. 293 Si el trabajo, se va a realizar sentado tomar en cuenta las siguientes Directrices ergonómicas:

- ✓ El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- ✓ La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la tarea.
- ✓ La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- ✓ De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Arto. 294 El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- ✓ El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- ✓ Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- ✓ El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.



En el área de producción y de producto terminado se incumple con el asiento artículo 292, 293, 294 de la ley de Seguridad e higiene que dice que el asiento y mesa del trabajador debe ser proporcional a la anatomía de cada persona las única área que cumple con esto es la de administración.

Tabla 9. Señalización en la empresa.

Arto 139, 141. Señalización.		
Existe Señalización		
Están ubicadas correctamente, colores adecuados		
Áreas y Sub – Áreas.	Sí	No
Producción	–	No
Materia prima	–	No
Despalillo	–	No
Administración	–	No
Gerencia	–	No
Control de calidad	–	No
Empaque	–	No
% de Áreas que cumplen	0%	
% de Áreas que no cumplen	100%	

Tabla 9. Señalización en la empresa.

Artículo 139 Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de Higiene y Seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de trabajo.

Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.



- ✓ Las vías y salidas de evacuación.
- ✓ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- ✓ Los equipos de extinción de incendios.
- ✓ Los equipos y locales de primeros auxilios.

Artículo 141 En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los Puestos de trabajo.

En el caso de la empresa D THUEY Tabacos S.A debido a que es una empresa nueva no cuenta con ningún tipo de señalización en ninguna de sus áreas, por lo que se puede incumplir en su totalidad con los parámetros que se establecen en la ley 618, Ley de Seguridad e Higiene en el artículo 131.

Tabla 10. Extintores en la empresa.

Extintores, existen		
Están ubicados correctamente		
Áreas.	Si	No
Producción	-	No
Materia prima	-	No
Despalillo	-	No
Gerencia	-	No
Administración.	-	No
Empaque	-	No
Control de calidad	-	No
% de áreas que cumplen	0%	
% de áreas que no cumplen	100%	

Tabla 10. Extintores en la empresa.

En la empresa D THAUEY Tabacos S.A no cuenta con extintores en ninguna de sus áreas.



Tabla 11. Inodoros.

Arto 109, 110. Inodoros		
Baño en óptimas condiciones		
Baño cada 10 personas		
	Sí	—
Baño cada 15 mujeres	Sí	—
% Se cumple	89.3%	
% No se cumple	11.7%	
Baño cada 25 hombres	Sí	—
% se cumple	100%	
% no cumple	0%	

Tabla 11. Inodoros.

Artículo 119, en todo centro de trabajo deberán contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza, además debe existir como mínimo un inodoro cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres.

La empresa cuenta con dos baños que se encuentran en perfectas condiciones de limpieza, en lo referente al mínimo de inodoros para hombres se cumple ya que en la empresa solamente laboran 23 varones, y en el caso de las mujeres se cumple en un 89.3% ya que hay dos baños para mujeres y en la empresa laboran 34 mujeres existe un exceso de 4 personas que representa un 11.7% del total.

1.3. Entrevista realizada al gerente de la empresa.

La entrevista se realizó al gerente de la empresa el Sr Fidel Martínez con el objetivo de conocer un poco más de la empresa y su situación en materia de Seguridad e Higiene, lo que los trabajadores no saben y lo que no podemos ver a simple vista el resultado fue el siguiente.

La empresa no cuenta con un personal encargado de la seguridad e higiene.

El ministerio de trabajo les brindara charlas sobre el tema y la importancia del mismo. No existe ningún mapa de riesgo que controle los procesos de producción el gerente tiene bastante conocimiento e ideas que piensa implementar con el tiempo.



Se lleva un control de los accidentes pero un poco generalizado, no tan específico, por área y por trabajador, el riesgo de mayor relevancia es en el proceso de fumigación pero el accidente con más frecuencia es el de lesión en manos que se presenta más en el área de producción por el uso de chavetas.

El plan de emergencias contra incendios es un plan que el gerente piensa poner en marcha el año entrante así como la señalización, botiquín y los extintores necesarios por área.

Por lo que se incumple con varios parámetros establecidos por la ley como es el artículo 178 que dice que tiene que haber las condiciones básicas para prevenir y eliminar los riesgos y limitar su propagación.

Artículo. 179 El empleador debe de coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.

Arto. 180 Los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficiente y adecuado para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica que regula esta materia.



1.4. Equipos de medición.

Para completar el diagnóstico después de haber realizado las encuestas a los 22 trabajadores, la observación de todas las áreas de la empresa y la entrevista al gerente se realizaron diferentes tipos de mediciones como es ruido, velocidad del aire, temperatura, intensidad de la luz, presión para determinar si la empresa tiene algún problema de este tipo y ver en qué porcentaje cumple con los parámetros establecidos en la presente ley.

Tabla 1. Mediciones.

 Mediciones D THUEY Tabacos S.A									
AREAS									
Produccion									
Sub Areas	Humedad		T seco		Ruido	Intensidad de la Luz	T humedo		Velocidad del Aire
	Presion Relativa		C	F			C	F	
Bodega de empaque Materia	67.9 %	925.7	24.5	76.8	37.9 dB	1.4 lux	22.9	72.1	0.1 m/S
prima Despalillo	64.8 %	925.8	35.1	77.3	27.4 dB	1.0 lux	22.5	72.1	0.1 m/S
Produccion	61.7 %	975.6	24.9	76.1	41.1 dB	2.6 lux	24.9	75.2	0.3 m/s
	60.8 %	925.7	25.3	77.4	47.1 dB	2.0 lux	24.6	74.2	0.6 m/s
Administracion									
Sala de espera	63.5 %	925.5	25.2	77.4	37.9 dB	1.5 lux	27.1	77.2	0.3 m/s
Gerencia	64.1 %	925.8	25.1	77.3	32.3 dB	1.4 lux	26.5	76.3	0.4 m/s
	63.2	925.6	25.2	77.4	26.1 dB	1.5 lux	27.6	77.6	0.5 m/s
Producto teminado									
Control de calidad	67.4 %	925.8	25.4	77.3	23.3 dB	2.1 lux	26.5	74.8	0.2 m/s
Empaque	65.4 %	965.7	24.7	76.5	46.6 dB	3.4 lux	26.1	76.1	0.2 m/s

Tabla1. Mediciones.

La tabla anterior representa todas las mediciones de temperatura, humedad, ventilación, ruido, intensidad de la luz que realizaron en la empresa D THAUEY Tabacos S.A. realizadas a los 4 días del mes de diciembre del año 2012.



Tabla 2. Temperatura húmeda y seca.

Tabla 2.		Temperatura húmeda menor 30 °C		Total
		Temperatura seca menor 32 °C		
		Sí	No	
Áreas	Producción	1	0	1
	Administración	1	0	1
	producto terminado	1	0	1
Total		3	0	3

Tabla 2. Temperatura húmeda y seca.

Artículo 222 es terminantemente prohibido efectuar procedimientos o laborar en condiciones de trabajo que den lugar a una sobre carga calórica o perdida excesiva de calor de los trabajadores y que puedan provocar efectos dañinos en la salud.

Artículo. 223 La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30°C. Y una temperatura seca igual o menor a 32°C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35°C., siempre que se emplee ventilación mecánica.

En ninguna de las áreas se excede la temperatura establecida esto se pudo determinar con las respectivas mediciones realizadas (ver tabla 1 de mediciones) además la empresa cuenta con un multímetro que indica la temperatura a la que se encuentra el área.



Tabla 3. Iluminación general.

Iluminación general		
Áreas y Sub - áreas.	Mayor de 0.8 lux	Menor de 0.8 lux
Producción	Sí	–
Materia prima	Sí	–
Despalillo	Sí	–
Administración	Sí	–
Gerencia	Sí	–
Control de calidad	Sí	–
Empaque	Sí	–
% de áreas que cumplen	100%	
% de áreas que no cumplen	0%	

Tabla 3. Iluminación.

La relación entre los valores mínimos y máximo de iluminación medida en lux, nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes.

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

Se deberá graduar la luz en lugares de acceso a zonas de distintas intensidad luminosa.

Según los parámetros establecidos por la ley que la intensidad de luz está relacionada con el tamaño del local y la tarea a realizar, la iluminación no debe ser menor de 0.8 lux al haber realizado las respectivas mediciones la empresa no tiene ningún problema de iluminación en las diferentes áreas cumple en un 100%.(Ver tabla 1 de mediciones).



Tabla 4. Iluminación natural.

Áreas	Iluminación natural	
	Sí	No
Producción	Sí	–
Administración.	Sí	–
Producto terminado	Sí	–
% de áreas que cumplen	100%	
% de áreas que no cumplen	0%	

Tabla 4. Iluminación Natural.

Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural. Cuando exista iluminación natural se evitara en los pasillos las sombras que dificulten las operaciones a ejecutar.

La intensidad luminosa en cada zona de trabajo será uniforme evitando los reflejos y deslumbramiento al trabajador.

En la empresa existe bastante iluminación natural por lo que cumple con el parámetro de la ley que dice que siempre que sea posible debe emplearse iluminación natural.

Tabla 4.Ruido.

Arto 121. Ambiente térmico.		
Áreas y sub – áreas	Ruido menor de 80 dB	Ruido mayor de 80 dB
Producción	Sí	–
Materia prima	Sí	–
Despacho	Sí	–
Administración	Sí	–
Gerencia	Sí	–
Control de calidad	Sí	–
Empaque	Sí	–
% de áreas que cumplen	100%	
% de áreas que no cumplen	0%	

Tabla 4.Ruido.



En la tabla anterior trata de representar si en alguna de las áreas de la empresa hay problemas de ruido según las mediciones realizadas la empresa no tiene problemas de ruido.

Para hacer un mejor estudio acerca de las condiciones de ruido en la empresa manufacturera D HATUEY Tabacos S.A. y si cumple con los estándares de la ley que dice que el ruido permisible para 8 horas laborales diarias es de 85dB para ello se aplicó la formula siguiente aplicando los datos recolectados. (Ver tabla 1de mediciones) donde SPL= Ruido de cada área.

Producción.

$$\begin{aligned} \text{SPL}_{\text{Area}} &= 10 \text{ Log } (10^{\text{spl1}/10} + 10^{\text{spl2}/10} + 10^{\text{spln}/10}) \\ \text{SPL}_{\text{produccion}} &= 10 \text{ Log } (10^{37.9/10} + 10^{27.4/10} + 10^{41.1/10} + 10^{47.1/10}) \\ \text{SPL}_{\text{produccion}} &= 10 \text{ Log } (10^{3.79} + 10^{2.74} + 10^{4.1} + 10^{4.71}) \\ \text{SPL}_{\text{produccion}} &= 10 \text{ Log } (70,590) \\ \text{SPL}_{\text{produccion}} &= 48.4\text{dB} \end{aligned}$$

Con la aplicación de la fórmula podemos comprobar que en el área de producción no hay problemas de ruido ya que no sobrepasan los 85dB establecidos por la ley.

Administración.

$$\begin{aligned} \text{SPL}_{\text{Area}} &= 10 \text{ Log } (10^{\text{spl1}/10} + 10^{\text{spl2}/10} + 10^{\text{spln}/10}) \\ \text{SPL}_{\text{Administracion}} &= 10 \text{ Log } (10^{37.9/10} + 10^{32.3/10} + 10^{26.1/10}) \\ \text{SPL}_{\text{Administracion}} &= 10 \text{ Log } (10^{3.79} + 10^{3.23} + 10^{2.61}) \\ \text{SPL}_{\text{Administracion}} &= 10 \text{ Log } (8,271.5) \\ \text{SPL}_{\text{Administracion}} &= 39.1\text{dB} \end{aligned}$$

El área de administración se encuentra bien con respecto a los niveles de ruido permisibles por la ley.

Producto Terminado.

$$\text{SPL}_{\text{Area}} = 10 \text{ Log } (10^{\text{spl1}/10} + 10^{\text{spl2}/10} + 10^{\text{spln}/10})$$



$$SPL_{\text{producto terminado}} = 10 \text{ Log } (10^{23.3/10} + 10^{46.6/10})$$

$$SPL_{\text{producto terminado}} = 10 \text{ Log } (10^{2.33} + 10^{4.66})$$

$$SPL_{\text{producto terminado}} = 10 \text{ Log } (45,922.6)$$

$$SPL_{\text{producto terminado}} = 46.6 \text{ dB}$$

El ruido en el área de producto terminado es de 46.6dB se encuentra dentro de los estándares permisibles.

Se puede concluir que todas las áreas de la empresa cumplen en un 100% con el artículo 121 de la ley por lo que no requiere ningún tipo de equipo de protección personal como orejeras o tapones.

1.5. Índice de gravedad.

En índice de gravedad para la empresa D THAUHEY se realizó con datos brindados por la empresa

$$I_g = \frac{(S \cdot I) + (0.16 \cdot N) + (16 \cdot 0)}{N}$$

Dónde:

S= Días de subsidio

I= Incapacidad de

N= Número total de trabajadores.

Datos

S= 15

I= 0.05

N= 57

$$I_g = \frac{(15/365) + (0.16 \cdot 0.05) + (16 \cdot 0)}{57} = 0.0008613$$

57

De acuerdo con estas operaciones el tiempo perdido por riesgos de trabajo es de 0.0008613 jornadas de trabajo.



1.6. Índice de frecuencia.

$$If = \frac{n (1000/90)}{N}$$

Dónde:

n= Número de trabajadores lesionados.

N= Número total de trabajadores.

Datos:

N= 57 trabajadores.

n= 5 trabajadores.

$$If = \frac{5 (1000/90)}{57} = 0.97465$$

Esto significa que en un día laborable la probabilidad que ocurra un siniestro es de 0.97465. Esta probabilidad es alta, pero hay que recordar q el accidente más común es lesión en las manos (cortaduras) lo que es común en la industria manufacturera de puros.

Los datos utilizados en el índice de frecuencia fueron brindados por la empresa.

1.7. Índice de Siniestralidad.

$$Is = If \times Ig \times 1000,000.$$

$$Is = 0.97465 * 0.0008612 * 1000,000.$$

$$Is = 839.36858$$

839.36858 la cantidad anterior representa el costo que tiene que pagar la empresa por cada subsidio.



1.8. Índice de sobrecarga calórica.

Este índice de sobre carga calórica se calculó con el fin de determinar el grado de estrés térmico al que están expuestos los trabajadores de D THAUEY Tabacos S.A.

Los datos para calcular el índice de sobre carga calórica son los siguientes:

Los datos se obtuvieron de las mediciones realizadas en la empresa el 4 de diciembre del año 2012 (ver tabla de mediciones pag 60) las que sirvieron como base para encontrar los valores de Temperatura de globo (T_g) y Presión (P_a) los cuales se calcularon en la carta psicométrica con ayuda de la temperatura seca y húmeda. (Ver anexo Fig. 17).

E_{max} = máxima cantidad de calor que el trabajador puede perder por la evaporación del sudor.

E_{req} Cantidad de calor que se requiere que el trabajador pierda a través de la evaporación del sudor para que la T^0 del cuerpo no se eleve.

$$T_s = 76.9^{\circ}F$$

$$T_g = 91.83$$

$$T_h = 73.42^{\circ}F$$

$$P_a = 8$$

$$V = 0.275 \text{ m/s} = 54.13375 \text{ pies/min.}$$

$$T_w = \text{Temperatura media radiante.}$$

La fórmula para calcular el ISC es la siguiente:

$$ISC = E_{req} / E_{max.}$$

$$E_{req} = R + C$$

$$C = (0.65) (V)^{0.6} (T_s - 95^{\circ}F)$$

$$C = (0.65) (54.13375)^{0.6} (76.1 - 95^{\circ}F)$$

$$C = (7.128435) (-18.1)$$

$$C = -129.024$$

$$T_w = T_g + (0.13) (v)^{0.5} (T_g - T_s)$$

$$T_w = 91.83 + (0.13) (54.13375)^{0.5} (91.83 - 76.9)$$

$$T_w = 91.83 + (0.13) (0.95648) (14.93)$$

$$T_w = 106.1102$$



$$R = (15) (T_w - 95^{\circ}\text{F})$$

$$R = (15) (106.1102 - 95^{\circ}\text{F})$$

$$R = 166.65 \text{ BTU/Hora}$$

E_{req} = Carga calórica

$$E_{\text{req}} = R + C$$

$$E_{\text{req}} = 166.65 \text{ BTU/Hora} - 129.024$$

$$E_{\text{req}} = 37.628 \text{ BTU/Hora}$$

$$E_{\text{max}} = 2.4 * V^{0.6} * (42 - P_a)$$

$$E_{\text{max}} = 2.4 * (54.13375)^{0.6} * (42 - 8)$$

$$E_{\text{max}} = 2.4 * (10.9668)^{0.6} * (34)$$

$$E_{\text{max}} = 894.89$$

ISC = Índice de sobre carga calórica.

$$ISC = E_{\text{req}} / E_{\text{max}}$$

$$ISC = 37.628 / 894.89 = 0.0420 = 4.20 \%$$

Como $E_{\text{req}} < E_{\text{max}}$ la fórmula del TME no se aplica, el $ISC < 1$ esto nos indica el calor que el trabajador es capaz de perder a través de la evaporación del sudor todo el calor que está absorbiendo y no existe sobrecarga calórica.

$E_{\text{req}} < E_{\text{max}}$ esto indica que el trabajador no siente calor.



1.9. Conclusiones del diagnóstico.

Después de haber realizado el diagnóstico se puede llegar a la conclusión de que la empresa si cumple con algunos de los parámetros de establecidos en la ley pero tiene muchas debilidades ya que es una empresa nueva en el mercado los trabajadores tiene poco conocimiento acerca de la importancia de la seguridad e higiene en el accionar de la empresa. Por otra parte cabe mencionar que no tiene problemas de sobrecarga calórica, de iluminación, ruido y ventilación.

La empresa al no contar con un personal que se encargue de la Seguridad e Higiene de los trabajadores, no hay quien pueda realizar y ejecutar los siguientes planes:

- ✓ El plan de emergencia contra incendios o cualquier otro desastre es totalmente inexistente así como un equipo de primeros auxilios o personal capacitado es estos casos, pero es algo que piensa ponerse en práctica con el tiempo como la implementación de equipos necesarios como extintores u otros equipos que se utilizan en caso de incendios o alarma contra robos que se hace necesaria para la seguridad de la empresa.
- ✓ El control de accidentes ocurridos en la empresa es un registro que se lleva pero de manera muy generalizada, no tan específico por área y por trabajador, la señalización en las diferentes áreas de la empresa, las zonas de peligro, vías de salida y de evacuación, vías de circulación, señalización de los equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios es totalmente nulo.
- ✓ D THAUEY no cuenta con distribución de planta, mapa de riesgos, matriz de riesgo, mapa de señalización, mapa de evacuación, diagrama de procesos para llevar un mejor control del proceso de producción.
- ✓ Se incumple con el artículo 292 de la ley de Seguridad e Higiene que dice que todo puesto de trabajo debe ser diseñado según la anatomía del trabajador teniendo en cuenta la tarea que va a realizar a fin de que la lleve a cabo cómodamente y eficientemente.
- ✓ Los asientos no cumplen con los estándares permisibles en la ley, deben tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda y que los pies estén siempre sobre el suelo.



- ✓ Esto se incumple más en el área de producción y producto terminado en el caso de administración si culpe en un porcentaje alto con las comodidades del asiento del trabajador.
- ✓ El riesgo de más relevancia se presenta en la actividad de fumigación ya que existe un contacto directo de la fosfamina con el personal que lo realiza, según registros de la empresa nunca se ha presentado ninguna intoxicación en este proceso, el accidente que más tiene ocurrencia es el de lesión en manos el cual se presenta más en un alto porcentaje en el área de producción en el proceso de rolado y Bonchado.
- ✓ Otro riesgo sería eléctrico ya que el panel de la empresa se encuentra en malas condiciones y no está señalado (Ver anexo fig. 3.)



2. Efectividad del manual.

Después de haber realizado el presente manual para la empresa manufacturera D HATUEY tabacos S.A se procedió a comprobar la efectividad del manual, la cual se llevó a cabo en el área de producción ya que es donde se presentan más los riesgos y accidentes, esta se hizo con la ayuda del jefe de producción y la responsable de recursos humanos. Para este proceso se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Dar conocer a todos los trabajadores el manual y la importancia que tiene su implementación en los procesos de producción.
- ✓ La identificación de riesgos y la importancia de utilizar los equipos de protección para la minimización de accidentes laborales.
- ✓ Normativas y políticas de Seguridad para los trabajadores y empleador.
- ✓ Mapas de riesgos, señalización, Ruta de evacuación entre otras cosas.

Hay que mencionar que no se pudo implementar el manual en su totalidad por falta de recursos económicos ya que los costos de implementación del manual son relativamente altos, debido a que la empresa es nueva en el mercado y es bastante la inversión en varios los de aspectos relacionados a la seguridad e higiene, como por ejemplo la instalación de extintores en las diferentes áreas de la empresa o la alarma contra incendios entre otras.

El manual fue revisado en todas las etapas de su desarrollo por el gerente general de la empresa el Sr Fidel Martínez y la Lic. Claudia María Soriano Carrasco responsable de recursos humanos ambos llegaron a la conclusión de que es un instrumento de vital importancia para el accionar de su empresa por lo que se comprometieron a ponerlo en marcha.

Se me extendió una constancia de que se presentó el manual a la empresa y que fue revisado y aceptado por ella y que se encuentra conforme con el instrumento brindado, la carta fue firmada por la responsable de recursos humanos ya que el gerente en ese momento estaba en la ciudad de Managua la constancia se realizó con la debida autorización del gerente (Ver anexo fig. 16.).



XV. Conclusiones.

- ✓ La elaboración del diagnóstico fue satisfactoria ya que pude obtener una imagen más clara de la empresa respecto a la Seguridad e Higiene y poder identificar los parámetros que según la ley de Seguridad e Higiene la D THAUEY incumple así como los diferentes tipos de riesgos y accidentes presentes en cada uno de los procesos que se realizan en la empresa.
- ✓ Se elaboró el manual en base al estudio que se realizó en la empresa manufacturera D THAUEY Tabacos S.A de acuerdo con los parámetros de Seguridad e Higiene que establece la ley 618 y los resultados que el diagnostico arrojó. El cual servirá de base a la empresa para crear un ambiente donde los trabajadores se sientan más seguros y por consiguiente desempeñen sus labores con mayor eficiencia.
- ✓ El manual fue revisado y autorizado por el gerente de la empresa como un instrumento guía para la D THAUEY ya que por ser una empresa nueva en el mercado el personal desconce muchos aspectos relacionados a la Seguridad e Higiene por lo que el manual se dio a conocer a los trabajadores en el área de producción su aplicación y las normativas a seguir para el buen funcionamiento de la empresa para la identificación de riesgos y la minimización de los accidentes laborales esto se realizó con la ayuda del jefe de producción y la responsable de recursos humanos.



XVI. Recomendaciones.

- ✓ Es necesario un personal que se encargue de la implementación de las políticas de seguridad, la señalización y velar por la seguridad y el bienestar de los trabajadores de la empresa.
- ✓ La empresa debe de estar preparada con el equipo adecuado en caso de cualquier emergencia que se pueda dar dentro de las instalaciones para garantizar la salud de los operarios.
- ✓ Instalación de un sistema de alarma contra incendios y contra robos ya que esto se hace de vital importancia para la seguridad de la empresa y la de los trabajadores
- ✓ Dar un entrenamiento cuando se cambien algún proceso o se agregue uno nuevo ya que esto representa un nuevo riesgo.
- ✓ La empresa debe de estar asegurada en caso de cualquier desastre que se pueda presentar.
- ✓ Supervisar o revisar el local antes de la hora de entrada para verificar que todo marcha bien y no haya ningún accidente.
- ✓ Llevar un control más específico de los accidentes por área y por trabajador.
- ✓ En el caso de la fumigación debido a la toxicidad del fumigante solo debe ser manipulado por personal adiestrado debidamente autorizado seguir las recomendaciones siguientes:
- ✓ No se realizará la fumigación cuando la temperatura dentro de la masa de tabaco sea inferior a 16°C, para garantizar la efectividad del tratamiento.
- ✓ Las tabletas no se manipularán sin los medios de protección.
- ✓ El fumigante no será aplicado ni removido bajo la lluvia, neblina o viento.
- ✓ La fumigación no será realizada por una sola persona.



- ✓ Si al abrir una lata quedaran tubos sin abrir con tabletas, se procederá a sellarla inmediatamente, se anotará la fecha en un lugar visible para su utilización en un plazo no mayor de 72 horas después del sellado. Dentro de un tubo no quedarán tabletas sin utilizar, se utilizarán todas.
- ✓ Alrededor del área de fumigación se marcará un perímetro de seguridad al menos 20m para evitar el acceso a la instalación de personas ajenas a la fumigación.
- ✓ La fosfamina no será utilizada para los tabacos anillados y/o habilitados, ni en cigarrillos envasados en cajetillas parcial o totalmente doradas, por afectar su coloración.
- ✓ Utilizar los medios de protección adecuados como máscaras, guantes, botas.
- ✓ Para el personal de producción utilizar Zapatos cerrados y para el área de despallido zapatos suaves y sin tacón.



XVII. Bibliografía.

- ✓ Reglamento de la ley general de higiene y seguridad del trabajo, ley 618 disposiciones generales.
- ✓ Ministerio del Trabajo (MITRAB), Código del Trabajo de la Republica de Nicaragua. Managua. BITECSA, 2000.
- ✓ Andrés, F. P. (2006). Seguridad Industrial. Manual para la formación de ingenieros. Madrid: DYKINSON.
- ✓ Cavassa, C. R. (2005). Seguridad Industrial. Un enfoque integral. México: Limusa.
- ✓ Cerna, H. L. (2005). Higiene y Seguridad Industrial. México: Person.
- ✓ Díaz, F. M. (2009). Higiene Industrial. España: Lex Nova.
- ✓ Díaz, J. M. (2007). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: Tébar.
- ✓ Floria, P. M. (2006). Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa. Madrid: Fundación Confemental.
- ✓ Sibaja, R. C. (2000). Salud y Seguridad en el Trabajo. México Limusa.
- ✓ Vivas, R. R. (2007). Ergonomía en el diseño y la producción industrial. Buenos Aires: Nobuko.



Anexos



Tabla 1. Cálculo de la muestra.

CALCULO TAMAÑO DE LA MUESTRA POBLACION FINITA

TAMAÑO PO	N	57
NIVEL DE CON	Z	95%
PROBABILIDA	P	50%
PROBABILIDA	Q	50%
ERROR MAXI	D	10%

FORMULA

n=	$\frac{N * Z^2 * P * Q}{(D^2 * (N - 1)) + (Z^2 * P * Q)}$
----	---

RESULTADO

n=	54.74	<u>36</u>
	1.52	

Muestra minimizada

ñ =	<u>22</u>
-----	-----------

$$1/\hat{n} = 1/n + 1/N$$

Tabla 1. Calculo de la muestra.



Encuesta para trabajadores de D THUEY S.A.
 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
 Facultad Multidisciplinaria
 FAREM – Estelí

OBJETIVO Conocer la situación en materia de seguridad e Higiene en la empresa D HATUEY tabacos S.A

AREA

DATOS PERSONALES

Sexo	Edad	Nivel Académico	
Masculino	<input type="text"/>	No sabe leer ni escribir	<input type="checkbox"/>
Femenino	<input type="text"/>	Primaria Incompleta	<input type="checkbox"/>
		Primaria completa	<input type="checkbox"/>
		Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>
Estado Civil	Antigüedad	Secundaria completa	<input type="checkbox"/>
Soltero	<input type="text"/>	Universidad incompleta	<input type="checkbox"/>
Casado	<input type="text"/>	Universidad completa	<input type="checkbox"/>
Viudo	<input type="text"/>		
Unión de hecho	<input type="text"/>		

¿Ha sufrido algún tipo de accidente en los dos últimos años?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Causas de los accidentes

Negligencia	<input type="checkbox"/>
Falta de capacitación	<input type="checkbox"/>
Poca Iluminación	<input type="checkbox"/>
Falta de señalización	<input type="checkbox"/>
otras	<input type="checkbox"/>

¿De estos accidentes cuales son Más frecuentes en la empresa?

Intoxicaciones	<input type="checkbox"/>
Quemaduras	<input type="checkbox"/>
Lesión en manos	<input type="checkbox"/>
Lesión en espalda	<input type="checkbox"/>
No ha tenido accidentes	<input type="checkbox"/>
Otros, mencione	<input type="checkbox"/>

Mencione cuáles

¿Aplica la empresa medidas de Seguridad e Higiene?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>



¿Existe alguna persona encargada de

Mencione Cuales

la seguridad e Higiene en la empresa?

Sí

No

¿Utilizan Equipos de protección?

¿Ha recibido capacitación sobre el uso de los equipos de protección?

Sí

Sí

No

No

¿los equipos de protección son de

¿Proporcionan la protección personal adecuada?

uso exclusivo?

Sí

Sí

No

No

Disponibilidad de los equipos de los equipos de protección

Sí

No

¿Están señalizadas todas las Áreas de la empresa?

¿Es adecuada la iluminación en su puesto de trabajo?

Sí

Sí

No

No

¿Cuenta la empresa con un botiquín De primeros auxilios?

En el caso del levantamiento de Cargas ¿Utilizan fajones?

Sí

Sí

No

No

¿Cuenta con extinguidores la empresa?

¿Mantiene limpio su puesto de Trabajo?

Sí

Sí

No

No

"Muchas Gracias"



Tabla 3. Formato de Diagnostico de Seguridad.

DIAGNÓSTICO EN MATERIA DE SEGURIDAD	
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A. CIUDAD: Esteli
GERENTE	Fidel Martinez

FECHA DE EVALUACIÓN:

AREAS		INDUSTRIA												Promedio		
		Produccion				Administracion				Producto terminado						
Requisitos legales básicos		Escala				Escala				Escala						
		Sí	No	0	1	2	3	4	Sí	No	0	1	2		3	4
Señalización																
Zonas de peligro																
Existe señalización																
Están ubicadas adecuadamente																
Utilizan el color adecuado según el tipo de riesgo																
Vias y salidad de evacuacion																
Existen vías de evacuación																
Estan ubicadas adecuadamente																
Están Señalizadas																
Vias de circulación																
Estan señalizadas																
Estan ubicadas correctamente																
Tienen la proporcion adecuada																
Equipos de extinción de incendios																
Existen																
Están ubicados correctamente																
Existen la cantidad requerida																

Tabla 3. Formato de Diagnostico de Seguridad.



Tabla 4. Formato de Diagnostico de Seguridad.

	DIAGNÓSTICO EN MATERIA DE SEGURIDAD	
	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A.	CIUDAD: Esteli
GERENTE	Fidel Martinez	

FECHA DE EVALUACIÓN:

Equipos de primeros auxilios	
Existen	
Están ubicados correctamente	
Pasillos	
Pasillos principal 1.20 m	
Pasillos secundarios 1.00 m	
Puertas y Salidas	
Estan Señalizadas	
Tienen las medidas correctas	
Suelos Techos y Paredes	
Paredes Lisas	
Piso antiderrapante	
Piso al mismo nivel	
Piso fácil Limpieza	
Techos resistentes al clima	
Superficie y Cubicación	
Altura entre piso y techo 3 m	
Superficie del trabajador 2 m2	
Espacio por trabajador 10 m3	
Seguridad Estructural	
Construccion segura	
Cimientos resistentes al tipo de estructura	

Tabla 4. Formato de Diagnostico de Seguridad.



Tabla 5. Formato de Diagnostico de Seguridad.

	DIAGNÓSTICO EN MATERIA DE SEGURIDAD	
	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A.	CIUDAD: Esteli
GERENTE	Fidel Martinez	

FECHA DE EVALUACIÓN:

Baños	
En óptimas condiciones	
Un baño cada 10 personas	
Urinario en optimas condiciones	
Equipos de proteccion	
Existen	
Disponibilidad de los equipos de proteccion	
Intalaciones electricas	
Intalaciones subterráneas	
Conexiones de acuerdo al uso	
Tommacorrientes polarizados	
Conductores adecuados y entubados	
Centro de carga con maid	
Breaker adecuados	
Riesgos de incendio	
Puertas exteriores libres de obtáculos	
Ventanas de emergencia sin rejas	
Extintidores en los lugares adecuados	
Alarma contra incendio	
Total	
Observaciones	
Revisado por	Autorizado por
Escala de medicion muy malo (0), Malo (1), Regular(2), Bueno(3), Excelente(4)	



Tabla 5. Formato de Diagnostico de Seguridad.



Tabla 6. Formato de Diagnostico de Ergonomía.

 DIAGNÓSTICO ERGONOMIA	
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A. CIUDAD: Estelí
GERENTE	Fidel Martinez
FECHA DE EVALUACIÓN:	

INDUSTRIA																				
ÁREAS	Producción				Administración				Producto terminado				Promedio							
Requisitos legales basicos	Escala				Escala				Escala											
	Sí	No	0	1	2	3	4	Sí	No	0	1	2	3	4	Sí	No	0	1	2	3
Ruido y Vibraciones																				
Ruido menor de 80 dB																				
Ruido mayor de 80 dB																				
Equipos para vibraciones, existen																				
Brindan la protección adecuada																				
Peso Maximo de carga Manual																				
Carga para mujeres																				
Carga mínima 15 kg																				
Carga máxima 32 kg																				
Carga manual para hombres																				
Carga mínima 23 kg																				
Carga máxima 55 kg																				
Cargas mayor de 25 mtrs																				
Utizan medios mecánicos																				
Rótulo de las cargas con el peso exacto																				
Carga Física																				
Factores de riesgo en posiciones																				
incómodas o movimientos repetitivos																				
Buen ritmo de trabajo																				
Rotación de personal																				
Aumento de pausas en tareas																				
repetitivas																				
Trabajos de pie																				
Trabajo sin tener que encorvarse																				
Utilización de zapatos suaves																				

bla 6. Formato de Diagnostico de Ergonomía.



Tabla 7. Formato de Diagnostico de Ergonomía.

DIAGNÓSTICO ERGONOMIA	
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A. CIUDAD: Estelí
GERENTE	Fidel Martinez
FECHA DE EVALUACIÓN:	
Ventilación, Temperatura y Humedad	
Ventilación natural	
Ventilación artificial	
Zona de paso	
Temperatura húmeda de 30 C	
Temperatura seca 32 C	
Ventilación mecánica 35 C	
Puestos de trabajo	
Puestos de trabajo de acuerdo a la	
tarea a realizarse	
Tarea cerca del trabajador sin tener que	
estirarse demasiado	
Mesa y asiento de trabajo, diseñados	
de manera que los puestos de	
se encuentren al nivel de los codos	
Soporte ajustable para codos, antebrazo,	
manos y espalda	
Los pies deben de estar sobre el suelo	
Trabajador sentado erguido de frente	
a su tarea	
Mesa y asientos de trabajo	
Mesa o silla adecuada a la tarea a realizar	
Altura del asiento ajustable a la anatomía	
del trabajador que lo utiliza	
Asiento permite al trabajador	
deslizarse facilmente hacia atrás o	
adelante	
Asiento con espaldar que permita al	
trabajador apoyar la parte inferior de	
la espalda	

Tabla 7. Formato de Diagnostico de Ergonomía.



Tabla 8. Formato de Diagnostico de Ergonomía.

 DIAGNÓSTICO ERGONOMIA	
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A. CIUDAD: Estelí
GERENTE	Fidel Martinez
FECHA DE EVALUACIÓN:	
Iluminación	
Todos los lugares de trabajo se encuentran con iluminación	
Iluminación artificial min 80 lux	
Iluminación natural	
Intencidad luminosa uniforme	
Limpieza periódica de la superficie iluminante	
Iluminacion adecuada según trabajo	
Total	
Observaciones	
Revisado por	Autorizado por
Escala de medicion muy malo (0), Malo (1), Regular(2), Bueno(3), Excelente(4)	

Tabla 8. Formato de Diagnostico de Ergonomía.



Tabla 9. Muestreo.

Tabla 9. Muestreo.

Tabla 10. Muestreo producción.

D HATUEY Tabacos S.A	
Produccion	
Nombre Completo	
1	Alba Lilyam Andino Medina
2	Arlen Jose Blandon Rodriguez
3	Blanca Dilia Altamirano Gonzales
4	Beranay del Carmen Mendez Valdivia
5	Celia Maria Alvarado Torrez
6	Claribel Briones Cruz
7	Danery Valdivia Valverde
8	Francisco Javier Valdivia Galeano
9	Ismelda Flores Valle
10	Jeanine Gillen Garcia
11	Jorbiin Eliut Castelon Pineda
12	Eden Antonio Lanuza Mairena
13	Jorling Arteta Hernandez
14	Jose Ernesto Flores Valle
15	Joswoar Eduardo Matute Merlo
16	Johana Milagros Mendoza Centeno
17	Jonny Antonio Perez Ocon
18	Laura Esther Gonzales Altamirano
19	Lisseth Carolina Calderon Rivera
20	Martha Lorena Torrez Osegueda
21	Marina del Socorro Pineda
22	Miguel Angel Gonzalez
23	Mario Jose Martinez Lopez
24	Rosa Egripina Altamirano Flores
25	Rafael Menese
26	Ramon Ulises Gonzalez
27	Yonibeth Jarquin Gonzales
28	Sayda Arelis Blandon
29	Vilma Evelia Olivas
30	Wilfredo Zelaya Peralta
31	Tania de Jesus Novoa Fletes
32	Lester Ulises Gonzalez
33	Jairo Oniel Aguilera Betanco
34	Mario Jose Rodriguez
35	Luis Evenor Martinez

1	27
2	11
3	13
4	23
5	14
6	31
7	10
8	17
9	10
10	17
11	24
12	10
13	23
14	22



Tabla 10. Muestreo producción.

Tabla 11. Muestreo administración.

D THUEY Tabacos S.A	
Administracion	
Nombre Completo	
1	Fidel Gimenez
2	Arlen Jahosca Moncada
3	Anielka Rivera
4	Carmen Maria Chavarria
5	Gustavo Adolfo Mendez
6	Laura Thalia Chang Pacheco
7	Mercedes Isaguirre Ruiz
8	Pablo Antonio Aguilar Rivas
9	Sonia Mendez Valdivia

1	9
2	2
3	8

Tabla 11. Muestreo producción.

Tabla 12. Muestra y Muestreo.

Muestra	22	Muestreo
Produccion	61%	14
Administracion	16%	3
Producto Terminado	23%	5
Total	100%	22

Tabla 12. Muestra y Muestreo.



Tabla 13. Muestreo Producto Terminado.

D THUEY Tabacos S.A	
Producto Terminado	
Nombre Completo	
1	Brenda Maria Silva Alaniz
2	Adan Israel Gomez
3	Ana Yansi Gomez Rugama
4	Maria Jose Rodriguez
5	Carolina del Carmen Mendez
6	Derlin Yadira Arauz Gutierrez
7	Ivan Antonio Ponce Calderon
8	Jose Miguel Salmeron Hernandez
9	Melisa Marbeth Blandon Rizo
10	Rosibel del Carmen Caballero
11	Dalila del Carmen Gonzalez Benavidez
12	Elsania Saballo Rugama
13	Reyna Tamara Espinoza

1	12
2	2
3	3
4	8
5	13

Tabla 13. Muestreo Producto Terminado.





Fig. 2 Imagen de la empresa

Fig. 3 Panel.



Fig. 4. Baños.

Fig. 5. Producción.



Fig. 6. Materia prima.

Fig. 7 Producción.





Fig. 8 Administración.



Fig. 10. Aplicación de fosfamina.

Fig. 9. Calzado del personal de despalillo.



Fig. 11. Capsulas de fosfamina.



Fig. 12. Fosfamina.



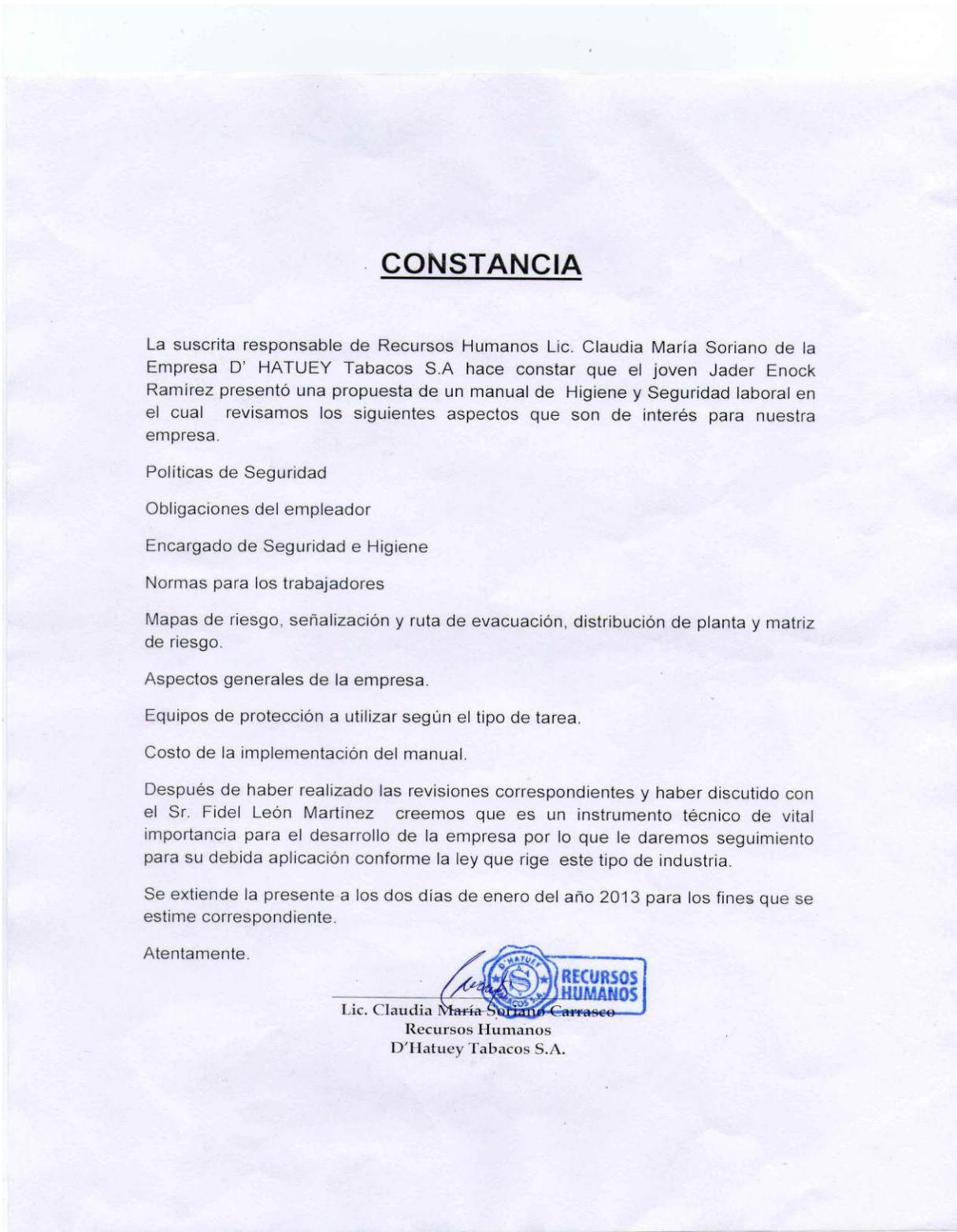
Fig. 13. Sellado de la instalación.





Fig. 14 instalación sellada.

Fig. 15. Operario de fumigación.



CONSTANCIA

La suscrita responsable de Recursos Humanos Lic. Claudia María Soriano de la Empresa D' HATUEY Tabacos S.A hace constar que el joven Jader Enock Ramírez presentó una propuesta de un manual de Higiene y Seguridad laboral en el cual revisamos los siguientes aspectos que son de interés para nuestra empresa.

Políticas de Seguridad

Obligaciones del empleador

Encargado de Seguridad e Higiene

Normas para los trabajadores

Mapas de riesgo, señalización y ruta de evacuación, distribución de planta y matriz de riesgo.

Aspectos generales de la empresa.

Equipos de protección a utilizar según el tipo de tarea.

Costo de la implementación del manual.

Después de haber realizado las revisiones correspondientes y haber discutido con el Sr. Fidel León Martínez creemos que es un instrumento técnico de vital importancia para el desarrollo de la empresa por lo que le daremos seguimiento para su debida aplicación conforme la ley que rige este tipo de industria.

Se extiende la presente a los dos días de enero del año 2013 para los fines que se estime correspondiente.

Atentamente.



Lic. Claudia María Soriano Carrasco
Recursos Humanos
D'Hatuey Tabacos S.A.

Fig. 16. Carta de revisión del manual.

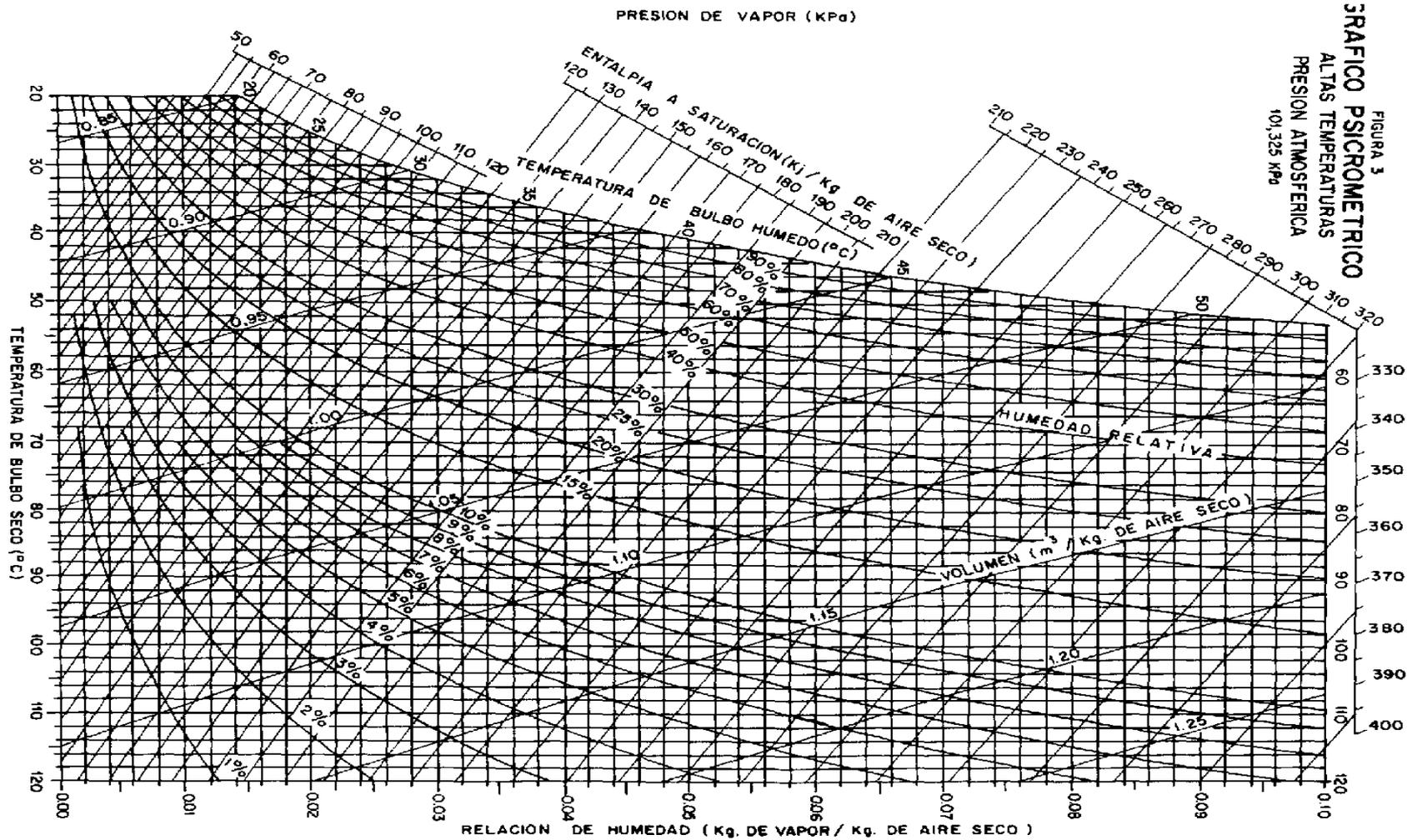


Fig. 17. Carta psicométrica.





MANUAL

HIGIENE Y SEGURIDAD

D THAUEY Tabacos S.A

Jader Enock Ramirez



Farem;Esteli



D Thauey

07-Enero-2013



Tabla de contenido

I.	Introducción.....	5
II.	Objetivos.....	6
2.1.	General.....	6
2.2.	Específicos.....	6
III.	Marco Jurídico Legal.....	7
IV.	Política de Seguridad e Higiene de la empresa.....	8
4.1.	Selección y capacitación del personal.....	9
4.2.	Equipos de protección.....	10
4.3.	Inspecciones y Evaluaciones de Seguridad e Higiene Industrial.....	10
4.4.	Reglas, normas y procedimientos.....	10
4.5.	Investigación y control de accidentes.....	10
V.	D THUEY Tabacos S.A.....	13
5.1.	Proceso productivo.....	13
5.2.	Mapas.....	14
5.2.1.	Mapa de Riesgo y Señalización.....	14
5.3.	Distribución de planta y ruta de evacuación.....	15
5.4.	Matriz de riesgo.....	16
VI.	Normativa para empleador, trabajador y personal de Seguridad e higiene.....	17
6.1.	Obligaciones del empleador.....	17
6.2.	Personal encargado de la Seguridad e Higiene.....	18
6.3.	Normas para los trabajadores.....	19
VII.	Condiciones generales de la empresa.....	21
7.1.	Identificación.....	21
7.2.	Higiene y Seguridad Industrial.....	21
7.3.	Seguridad.....	21
7.3.1.	Superficie y Cubicación.....	21
7.3.2.	Pisos.....	21
7.3.3.	Paredes.....	22
7.3.4.	Escaleras.....	22



7.3.5.	Corredores	22
7.3.6.	Puertas	22
7.3.7.	Electricidad	22
7.3.7.1.	Generador	23
7.3.7.2.	Riesgos de electricidad.....	23
7.3.8.	Tuberías y conducciones.....	23
7.3.9.	Riesgos de incendios	23
7.3.10.	Botiquín	24
7.3.11.	Señalización	24
7.3.12.	Proceso de fumigación con fosfamina	24
7.3.12.2.	Sellado de la instalación.....	25
7.4.	Higiene	27
7.4.1.	Limpieza	27
7.4.2.	Asientos.....	27
7.4.3.	Servicio Sanitario	27
7.4.4.	Sala de Reunión	27
7.5.	Ergonomía.	28
7.5.1.	Ventilación	28
7.5.2.	Temperatura y humedad	28
7.5.3.	Iluminación.....	28
7.5.4.	Peso máximo de carga manual.....	28
7.5.5.	Diseño de los puestos de trabajo.....	29
7.5.6.	Ruido	30
VIII.	Riesgos y accidentes	31
8.1.	Fumigación	31
8.2.	Bonchado y rolado.....	32
8.3.	Pesado	32
8.4.	Equipos de protección necesaria según la actividad a realiza.....	33
8.5.	Formatos de control de accidentes.....	34
IX.	Costo de implementación del manual	35
X.	Recomendaciones.....	38



XI. Bibliografía	39
Anexos.....	40

Índice de anexos.

Figura 1. Organigrama de la empresa.....	44
Tabla 5. Diagrama de procesos.....	45
Figura 2. Diagrama de procesos.....	46
Figura 3. Mapa de riesgos.....	47
Tabla 6. Simbología de mapa de riesgos.....	48
Figura 4. Mapa de señalización.....	49
Figura 5. Distribución de planta.....	50
Figura 6. Ruta de evacuación.....	51
Tabla 7. Matiz de riesgo.....	52
Tabla 8. Control de accidentes.....	53
Tabla 9. Formato de investigación de accidentes.....	54
Tabla 10. Causa de los accidentes.....	55
Señalización.....	56
Figura 6. Tipos de señalización.....	56
Figura 7. Ruta de evacuación.....	57

Índice de Tablas.

Tabla 1. Peso de carga manual.....	31
Tabla 2. Equipos de protección.....	36
Tabla 3. Costo de equipo de protección.....	38
Tabla 4. Materiales y equipos necesarios para la Seguridad e Higiene.....	39



I. Introducción.

En el presente manual se desarrollan una serie de reglas y recomendaciones generales de lo que es la Higiene y la Seguridad y la importancia que tiene en empresas manufactureras como es D HATUEY Tabacos S.A ya que se toma como referencia la muerte de miles de personas a diario en todo el mundo a causa de las operaciones inesperadas en los puestos de trabajo`.

El objetivo del manual es aportar a la empresa un instrumento que sirva como referencia en sus procesos de producción y poder crear un ambiente seguro para que los trabajadores desempeñen con más eficiencia sus labores.

El uso de equipos de protección adecuados a las necesidades de la empresa, así como algunos mecanismos que faciliten la aceptación de dichos equipos por parte del trabajador. Con el fin de mantener un orden y prevenir cualquier accidente laboral y por consiguiente una enfermedad profesional

La aplicación de un manual de Seguridad e Higiene no es más que un conjunto de reglas y medidas preventivas para el buen funcionamiento de una empresa con el fin de minimizar el porcentaje de riesgos por lo que no tiene que verse como un gasto, sino como una inversión más para la empresa.

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

Por tal motivo, resulta de gran importancia contar con un programa de seguridad e higiene industrial adecuada que ayude, no solo a preservar los recursos de la empresa sino también motive al personal a realizar sus labores con seguridad y cree un sentimiento de confiabilidad laboral para lograr así un mejor desempeño de sus actividades.



II. Objetivos.

2.1. General.

- ✓ Proporcionar un instrumento de información que conlleve a la reducción de los riesgos laborales presentes en los diferentes procesos de producción de D THUEY Tabacos S.A en el segundo semestre del año 2012.

2.2. Específicos.

- ✓ Describir las normas, políticas y procedimientos de Higiene y Seguridad que rige la empresa.
- ✓ Definir las obligaciones del empleador, la comisión mixta y la de los trabajadores.
- ✓ Diseñar la distribución de planta de la empresa, mapa de riesgo, mapa de evacuación, mapa de señalización y matriz de riesgo.



III. Marco Jurídico Legal.

El Manual se realizó bajo los parámetros aplicables dentro de la ley 618, ley de Seguridad e Higiene, publicada en la gaceta el 8 de mayo de 1990, la cual tiene por objeto establecer un conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el estado, los empleadores y los trabajadores deben desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas.

La Seguridad y Salud Laboral es una responsabilidad compartida en la que estamos involucrados autoridades gubernamentales, empleadores y trabajadores, la riqueza de un país descansa sobre los hombros de los trabajadores, no existe riqueza productiva, sin fuerza laboral, ni fuerza laboral sin una adecuada salud y medidas de seguridad en sus lugares de trabajo.



IV. Política de Seguridad e Higiene de la empresa.

El desarrollo de una política sólida tiene como base la creación de un Sistema de Seguridad e Higiene que cumpla con los siguientes objetivos:

- ✓ Evitar lesiones y muertes por accidentes, protección de los recursos humanos.
- ✓ Reducción de los costos operativos de producción, protección de los equipos de protección, materiales e instalaciones.
- ✓ Mantener el ritmo de producción industrial, y por ende, proteger la economía de la empresa y del país.
- ✓ Preservar la imagen y prestigio de la empresa.
- ✓ Mantener la paz laboral.

Por lo anteriormente expuesto se creó la siguiente política.

- ✓ Compromiso de asegurar la ejecución de todas las diferentes actividades del proceso de producción, considerando los riesgos asociados al tipo de operación, con el objetivo de garantizar la integridad física de los trabajadores, proteger las instalaciones y evitar los riesgos a las propiedades de terceros y al ambiente.
- ✓ Todos dentro de la empresa estamos comprometidos en cuanto a la productividad, protección y bienestar del personal así como proporcionar un lugar seguro de trabajo.
- ✓ Por esta razón todos los trabajadores de D TAHUEY Tabacos S.A deben de hacer un esfuerzo por prevenir y evitar los accidentes en las actividades diarias de trabajo.
- ✓ En nuestra empresa las normas de seguridad forman parte de las condiciones de empleo.
- ✓ Todo el personal de la empresa debe respetar las normas de Seguridad e Higiene
- ✓ Designar y apoyar al personal encargado de la seguridad e Higiene el cual deberá asesorar, reportar, facilitar, planificar y controlar todo lo relacionado con el programa.



- ✓ Asegurar el estricto cumplimiento de la ley 618, las normas y reglamento establecido en el manual.
- ✓ Apoyar y estimular el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional implementada en todas las diferentes áreas de la empresa, con el objetivo de minimizar los riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Promover el grado de sensibilización y conciencia por la seguridad y salud ocupacional, aplicando programas de entrenamiento y capacitación con la colaboración de contratistas y partes interesadas.
- ✓ Establecer un sistema de controles activos y auditorías que permitan una mejora continua en materias de Seguridad e Higiene.

4.1. Selección y capacitación del personal.

Al momento de la contratación del personal para la realización de los diferentes procesos de la empresa se debe tener en cuenta:

- ✓ Realización de Exámenes médicos.
- ✓ Experiencia del trabajo o actividad a realizar.
- ✓ Presentación de todas las diferentes áreas de la empresa y el rubro al que se dedica.
- ✓ Capacitación de la tarea a realizar.
- ✓ Capacitación en Seguridad e Higiene Industrial y las normativas a seguir dentro de la empresa.



4.2. Equipos de protección.

Cuando no se pueda eliminar un riesgo en su fuente de origen, ni pueda aislarse es obligatoriamente el uso de equipos de protección según la actividad a realizar:

- ✓ Máscaras, guantes, botas, gabachas, redecillas.

4.3. Inspecciones y Evaluaciones de Seguridad e Higiene Industrial.

- ✓ Inspecciones periódicas de las diferentes áreas de la empresa.
- ✓ Inspecciones especiales.
- ✓ Reconocimiento y evaluación y control de los riesgos para la salud de los trabajadores.
- ✓ Análisis del ambiente de trabajo en cuanto a procesos, materiales, equipos de protección, productos. Determinar la magnitud de exposiciones y molestias para los trabajadores.
- ✓ Poner en práctica las medidas correctivas tomando en cuenta las normas descritas en el manual.

4.4. Reglas, normas y procedimientos.

- ✓ Los trabajadores deberán constar con información escrita de sobre las normas a seguir.
- ✓ Las Normas, reglas y procedimientos deben mantenerse siempre actualizadas.
- ✓ La Normas creadas por el Encargado de Seguridad e Higiene deben hacerse en conjunto con los supervisores.

4.5. Investigación y control de accidentes.

- ✓ Todos los accidentes e incidentes deben ser investigados mediante la evaluación objetiva de los hechos y el establecimiento de recomendaciones o planes de acción a fin de determinar sus causas y evitar su repetición.



- ✓ Se debe llevar un control estadístico de los accidentes que ocurren en el trabajo y enfermedades profesionales de manera de disponer de índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad.
- ✓ Brindar atención médica.
- ✓ Control médico de los lesionados.
- ✓ Control médico preventivo y curativo de enfermedades profesionales.
- ✓ Control de accidentes.
- ✓ Control de investigación de accidentes.

4.6. Evaluación de riesgos.

- ✓ La evaluación de riesgos será revisada y evaluada siempre y cuando haya cambios que afecten las condiciones de trabajo, en conformidad con la legislación y los procedimientos de evaluación de riesgos.
- ✓ Se llevara un control de los riesgos con el fin de mantener y asegurar el control de los riesgos no eliminados, se establecerán las medidas que aseguren una adecuada gestión de los mismos, y la implantación de las medidas que se requieran.

4.6.1. Señalización.

- ✓ Todos los riesgos serán señalizados de conformidad con la ley vigente, utilizándose en todo momento los colores y otros indicadores utilizados en las normas de aplicación.

4.6.2. Equipo e instalaciones.

- ✓ Las instalaciones, herramientas, aparatos o instrumentos son registrados, revisados y con el debido mantenimiento en conformidad con la ley establecida de tal forma de asegurar la protección del trabajador que lo utiliza.



4.7. Planes de emergencia.

- ✓ De acuerdo con el tamaño de la actividad y características de la empresa se establecen las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de un desastre.
- ✓ Capacitación del personal en caso de emergencia.

4.8. Salud Ocupacional.

- ✓ Se garantiza a los trabajadores una completa vigilancia periódica del estado de su salud, en función a los riesgos presentes en cada puesto de trabajo.
- ✓ En todo momento se guarda la adecuada confidencialidad de los datos a fines de asegurar la intimidad de los trabajadores.



V. D TAHUEY Tabacos S.A.

Esta empresa se encuentra ubicada en el municipio de Estelí y se dedica a la elaboración y comercialización de puros, es una empresa nueva en el mercado en la actualidad cuenta con 57 trabajadores, 34 varones y 23 mujeres

D HATUEY tabacos S.A está dirigida por el gerente propietario don Fidel Martínez la organización de las diferentes áreas de la empresa se plasma en el organigrama funcional (Ver anexo fig. 1).

5.1. Proceso productivo.

Compra y recepción de Materia Prima: Se realiza la compra de las pacas de tabaco en rama la cuales son llevadas a la empresa por el proveedor.

Pesado: Control de calidad que se realiza para saber si las pacas en rama tienen el peso exacto.

Almacenamiento: Después de haber sido debidamente inspeccionada se procede a almacenar las pacas de tabaco.

Fumigación: Consiste en la colocación de una pastilla de celphos 56 ft en un platito de aluminio por cada metro cúbico en el caso de materia prima son 25m³ después se realiza un buen sellado de la instalación, la pastilla explota a las ocho horas y a las 72 horas se encuentra listo el tabaco.

Despalillo: En este proceso podría decirse que es un control de calidad ya que se realiza una selección de las hojas del tabaco.

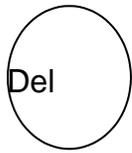
Bonchado: Aquí es donde el boncheros realiza el puro.

Rolado: Consiste en la colocación de la última capa del puro

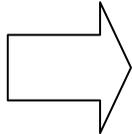
Control de calidad: Consiste en la inspección final del puro que cuente con la calidad necesaria para ser comercializado.

Empaque: Anillado y etiquetado del producto para posteriormente ser almacenado dentro de la bodega de producto terminado.

En el diagrama de proceso se utilizó la siguiente simbología (ver anexo, fig. 2)



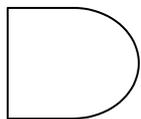
Significa que se efectuará un cambio o transformación en algún componente producto ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la Combinación de cualquiera de las tres.



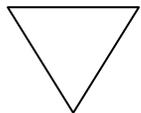
Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada Operación o hacia algún punto de almacenamiento.



Es la acción de controlar que se efectuó correctamente una operación, un Transporte o verificar la calidad del producto.



Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso Hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente.



Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado

5.2. Mapas.

5.2.1. Mapa de Riesgo y Señalización.

En el mapa de riesgo es un instrumento de información que refleja las zonas de la empresa donde representa un riesgo que podría generar un accidente, se utilizó diferentes simbologías descritas en la ley de seguridad e higiene, Dicho mapa servirá a los trabajadores para saber en qué área se encuentran a que riesgo se enfrentan y las medidas preventivas de Seguridad necesarias a tomar. (Ver anexo fig. 3).



El mapa debe ser actualizado cada que se genere un proceso nuevo o se modifique el proceso de producción ya que esto representa un nuevo riesgo.

El mapa de señalización podría decirse que es un sistema de señalización incorpora señales y dispositivos de dirección que nos dicen dónde estamos, hacia dónde queremos ir y cómo llegar. Es un ayudante inteligente que ofrece información y orientación a las personas de una manera clara y adecuada, para ayudarles a encontrar su camino dentro de la empresa. (Ver anexo, fig. 4)

En el mapa se Utilizan siguientes señales básicas:

- ✓ **orientación** - ofrece una idea general del entorno planos, mapas.
- ✓ **Información** - informa lo que se encuentra en una zona o piso directorio general, directorio de piso seguridad: planos de evacuación.
- ✓ **direccional** - indica una dirección para circular vías de circulación hacia áreas, zonas seguridad: rutas de evacuación.
- ✓ **identificación** - identifica el espacio, sitio o elemento oficinas, salas de reunión, baños seguridad: salidas de emergencia, extintores, alarmas, gabinetes contra incendio
- ✓ **prevención** - advierte sobre peligros existentes alto voltaje.
- ✓ **prohibición** - indica lo que no se puede hacer no fumar.

5.3. Distribución de planta y ruta de evacuación.

La empresa cuenta con distribución de planta por lo que se realizó el diseño de la misma con los siguientes objetivos:

- ✓ Disminución de la congestión.
- ✓ Mejorar la supervisión y el control.
- ✓ Elevación de la moral y satisfacción personal.
- ✓ Mejor control en los procesos de producción.
- ✓ Mejor control de todas las áreas de la empresa.



El mapa de ruta de evacuación se diseñó con el objetivo de reflejar un conjunto de acciones a seguir en caso de emergencia en las cuales se pretende proteger la vida y la integridad de las personas que se encuentren en una situación de peligro, llevándolas a un lugar de menor riesgo.

Un mapa de ruta de evacuación se hace necesario y es preciso que todos los de la empresa, incluyendo los visitantes, conozcan cómo actuar y por dónde salir en caso de ser necesario.

5.4. Matriz de riesgo.

Una matriz de riesgo es conocida como cualquier actividad que los trabajadores de D THAUEY realicen y se encuentren expuestos a riesgos de diversas índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados en los procesos de producción.

Se creó la matriz de riesgo para D THAUEY ya que es una herramienta de control y gestión que le permitirá identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de la empresa el tipo y el nivel de riesgo a los que están expuestos los trabajadores. (Ver anexo Tabla 7.)

En la matriz de riesgo se plasman los diferentes riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa y las posibles medidas a seguir



VI. Normativa para empleador, trabajador y personal de Seguridad e higiene.

Para garantizar una correcta aplicación del manual de Seguridad e Higiene, debe existir una coordinación entre el empleador, el encargado de la seguridad y los trabajadores de la empresa ya que el empleador es el que encargarse de generar los medios necesarios para que el encargado de Seguridad e higiene pueda implementarlo en la empresa y vigilar que se cumpla y los trabajadores deben respetar y cumplir la normativa implementada. La violación voluntaria o involuntaria de estos procedimientos será objeto de medidas disciplinarias severas.

6.1. Obligaciones del empleador.

- ✓ Generar los medios necesarios al encargado de la Higiene y Seguridad.
- ✓ Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.
- ✓ El empleador debe garantizar la realización de exámenes médicos a los trabajadores para comprobar su estado de salud.
 - ✓ Examen físico completo.
 - ✓ Biometría Hemática Completa (BHC)
 - ✓ Examen General de Orina (EGO)
 - ✓ Examen General de Heces (EGH)
 - ✓ Pruebas de Función Renal.
- ✓ Crear un departamento de Seguridad e Higiene con personas especializadas en la materia para encargarse de todo lo relacionado a seguridad e Higiene de los trabajadores.
- ✓ Realizar capacitaciones cuando se genere un cambio en el proceso de producción ya que este representa un nuevo riesgo.
- ✓ Todos los trabajadores de producción por su bienestar y con el fin de evitar un riesgo deben usar zapatos de trabajo cerrados.



- ✓ Todos los trabajadores del área de despalillo deben de usar zapatos suaves debido al trabajo que desempeñan.

6.2. Personal encargado de la Seguridad e Higiene.

- ✓ Representa al empleador deberá ser nombrado por éste, Deberán ser persona con el conocimiento necesario en materia de seguridad e Higiene.
- ✓ Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- ✓ En los centros de trabajo debe colocar en lugares visibles la señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.
- ✓ Generar mapas de riesgo, matrices de riesgo, mapa de Señalización, Ruta de Evacuación, Diagrama de proceso.
- ✓ Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- ✓ Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
- ✓ Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
- ✓ Asesorarse sobre problema de seguridad e higiene.
- ✓ Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.
- ✓ Identificar los riesgos contra la salud que existen en D HATUEY.
- ✓ Ejecutar el plan de primeros auxilios.



6.3. Normas para los trabajadores.

- ✓ Cumplir con los requisitos y medidas de seguridad en todos los procesos de producción
- ✓ Siempre que se cargue un bien que exceda el peso establecido utilizar el equipo adecuado
- ✓ Advertir la del mal uso de un equipo o herramienta que pueda causar consecuencias graves
- ✓ No destruir las paredes ni los equipos o herramientas propios de la empresa
- ✓ No pasar por alto las diferentes tipos de señalizaciones.
- ✓ No se deben realizar juegos o bromas que pongan en peligro la vida, salud y la integridad personal o la de su compañero.
- ✓ No desconectar los equipos que funcionan con electricidad sin la autorización y capacitación necesaria.
- ✓ Mantener limpio su puesto de trabajo
- ✓ No fumar en aéreas de trabajo donde está restringido
- ✓ No ingerir alimentos en el área de trabajo (a menos que cuente con la autorización respectiva)
- ✓ Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
- ✓ Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.



- ✓ Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica, que facilite el empleador.
- ✓ Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico, y otras pruebas de verificación, que se realicen por cuenta del empleador.
- ✓ Informar acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él.



VII. Condiciones generales de la empresa.

Todas las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben apegarse a las normativas establecidas de seguridad e Higiene.

7.1. Identificación.

La empresa cuenta con tres áreas principales Administración, Producción y Producto terminado.

7.2. Higiene y Seguridad Industrial.

Conjunto de Conocimientos, técnicas, principios leyes, normas de prevención de los riesgos inherentes al recinto laboral que pueden causar un accidente ocupacional, con daños destructivos a la vida de los trabajadores o a las instalaciones o equipos de la empresa (Dr. Henry Arévalo)

7.3. Seguridad.

7.3.1. Superficie y Cubicación.

Todas las áreas de trabajo deben tener las dimensiones adecuadas en cuanto a extensión superficial y cubicación de acuerdo al clima, las necesidades de la empresa y el número de operarios

- ✓ Altura entre piso y techo 3 metros
- ✓ Superficie por trabajador 2 metros cuadrados
- ✓ Espacio por trabajador 1 metro³.

7.3.2. Pisos.

El piso debe de ser de un material resistente y homogéneo, liso y antiderrapante, fácil de limpiar.

El piso de todas las diferentes áreas debe de estar al mismo nivel.



7.3.3. Paredes.

Las paredes deben ser lisas, repelladas y pintadas en tonos claros, fáciles de lavar y siempre tienen que estar limpias y en buen estado reparándose tan pronto se produzcan grietas, agujeros u otros desperfectos

7.3.4. Escaleras.

Las escaleras movibles deben ser dobles y revisadas antes de su uso. Las escaleras que sirven de comunicación entre las diferentes áreas de la empresa Deben ser el número suficiente y ofrecer las debidas garantías de solidez, estabilidad, claridad y seguridad

7.3.5. Corredores.

Los corredores pasillos interiores y otras partes del local, tanto los principales como los de otro orden deben tener la anchura adecuada de acuerdo con el número de operarios que deban circular por ellos y las necesidades propias de la empresa o trabajo.

- ✓ Pasillo principal 1,20 metros
- ✓ Pasillo secundario 1 metro.

7.3.6. Puertas.

Todos los locales de trabajo deben de poseer un número suficiente de puertas, ninguna de las cuales se colocaran de forma tal que habrá directamente a una escalera sin tener el descanso correspondiente

El número de anchura de las puertas y escaleras debe de calcularse de tal forma que por ellas pueda hacerse una evacuación total del personal en tiempo mínimo y de manera segura

7.3.7. Electricidad.

Todas las máquinas, aparatos e instalaciones eléctricas deben satisfacer las medidas de seguridad fijadas por el reglamento específico. Para cualquier arreglo eléctrico que se realice se debe de tener la experiencia de utilizar el equipo necesario como guantes, protección para los pies entre otros para no correr riesgo de ningún accidente. En caso de no tener experiencia contratar técnicos expertos en la rama.



7.3.7.1. Generador.

El transformador debe de estar en un área aislada del lugar de trabajo del personal debe de estar rodeado de barreras, no permitiendo el paso al personal no autorizado, esta prohibición debe hacerse mediante avisos o los carteles adecuados.

7.3.7.2. Riesgos de electricidad.

Todas las líneas conductoras de fuerza o luz eléctrica dentro del establecimiento deberán estar perfectamente protegidas aisladas y en condiciones de ofrecer seguridad, las líneas conductoras de alta tensión estarán colocadas en lo posible fuera del alcance o contacto inmediato del personal todas estas líneas deben aislarse, el panel eléctrico debe de estar instalado correctamente con sus breaker adecuados con el objeto de evitar riesgos a la salud de los trabajadores

7.3.8. Tuberías y conducciones.

Todas las tuberías y conducciones deben de someterse a constante vigilancia para evitar las posibles fugas.

7.3.9. Riesgos de incendios.

Las medidas principales serán según el caso

- ✓ Disponer de una instalación de alarma
- ✓ Debe haber siempre el número necesario de extintores de incendio repartidos convenientemente
- ✓ Todo material que se disponga para combatir el fuego debe mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
- ✓ Dar a conocer al personal las instrucciones adecuadas sobre salvamento y actuación para el caso de producirse un incendio.



7.3.10. Botiquín.

Es necesario y conveniente que en la empresa esté instalado un botiquín y equipo médico necesario para atender casos de emergencia con el medicamento apropiado para cualquier emergencia.

7.3.11. Señalización.

Deberán señalizarse adecuadamente, las siguientes partes o elementos de los Lugares de trabajo.

- ✓ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- ✓ Las vías y salidas de evacuación.
- ✓ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- ✓ Los equipos de extinción de incendios.
- ✓ Los equipos y locales de primeros auxilios.

La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo. (Ver Anexos).

7.3.12. Proceso de fumigación con fosfamina.

- ✓ Debido a su toxicidad el fumigante sólo será manipulado por personal adiestrado y debidamente autorizado.
- ✓ No se realizará la fumigación cuando la temperatura dentro de la masa de tabaco sea inferior a 16°C, para garantizar la efectividad del tratamiento.
- ✓ Las tabletas no se manipularán sin los medios de protección.
- ✓ El fumigante no será aplicado ni removido bajo la lluvia, neblina o viento.
- ✓ La fumigación no será realizada por una sola persona.



- ✓ Si al abrir una lata quedaran tubos sin abrir con tabletas, se procederá a sellarla inmediatamente, se anotará la fecha en un lugar visible para su utilización en un plazo no mayor de 72 horas después del sellado. Dentro de un tubo no quedarán tabletas sin utilizar, se utilizarán todas.
- ✓ Alrededor del área de fumigación se marcará un perímetro de seguridad al menos 20m para evitar el acceso a la instalación de personas ajenas a la fumigación.
- ✓ La fosfamina no será utilizada para los tabacos anillados y/o habilitados, ni en cigarrillos envasados en cajetillas parcial o totalmente doradas, por afectar su coloración.

7.3.12.1. Capacitación del personal.

- ✓ Realizar una reunión con todo el personal que participa (personal de limpieza, mantenimiento, jefes de almacenes y responsables de cada área) para explicar el programa de saneamiento elaborado, la necesidad de cumplimentarlo y la importancia del trabajo que realizan.
- ✓ Planificar una conferencia o entrenamiento donde se explique la biología de las plagas, sus hábitos de vida, los métodos preventivos y otras medidas adicionales de control de plagas.

7.3.12.2. Sellado de la instalación.

Los objetivos de esta operación son:

- ✓ Evitar el escape de gases durante la fumigación para que la fumigación sea efectiva.
- ✓ Evitar accidentes en las personas por inhalación de gases.

Inspeccionar el local para detectar posibles fugas de gas en los pisos, paredes y techos. Cerrar y hermetizar interiormente las puertas, ventanas, desagües, aberturas en paredes y techos, se dejará la puerta de salida y la opuesta a ella para hermetizarlas por fuera, para que durante la aireación o desgasificación se establezca un tiro de aire que facilite la evacuación del gas.



7.3.12.3. Aplicación del fumigante.

- ✓ **Colocación de las tabletas.** Colocar las tabletas de fosfuro de aluminio sobre platos o utensilios de aluminio, cartón o recortes de yagua. La cantidad de tabletas no excederá de 10 unidades en cada utensilio.
- ✓ **Posición de las tabletas en los utensilios.** Colocar las tabletas en el utensilio que se utilice en posición plana y de forma tal que no quede una encima de otra. Quedarán separadas entre sí a una distancia de 1 pulgada.
- ✓ **Colocación de los platos o utensilios.** Colocar los platos o utensilios con las tabletas en su interior en el piso de los pasillos del local comenzando por el fondo de éste hasta la puerta de salida del mismo. Se marcará la posición donde fueron ubicados dichos platos. una vez aplicado el fumigante, sellar y rotular la puerta de salida con señales de peligro para evitar el acceso al local de personas ajenas a la fumigación.
- ✓ **Monitoreo de las concentraciones de fosfamina:** El objetivo de esta operación es determinar la fecha de culminación de la fumigación y aireación.

7.3.12.4. Materiales, equipos y utensilios:

- ✓ Tabletatas de fosfuro de aluminio. Cada tableta pesa 3 gramos y desprende 1g de fosfamina.
- ✓ Acrilonitrilo (acrilón, acrográn, acrizell)
- ✓ Termómetro de 0-50°C
- ✓ Platos de aluminio, cartón, recortes de yagua.
- ✓ Palanganas.
- ✓ Cinta adhesiva.
- ✓ Máscaras antigases con filtro clase "B" para la fumigación con fosfamina.
- ✓ Guantes de lona o PVC.



7.4. Higiene

7.4.1. Limpieza.

Todas las áreas deben mantenerse en buen estado de aseo para lo cual se realizarán las limpiezas necesarias por lo menos dos veces al día.

Las áreas del suelo paredes y techos deben sacudirse y limpiarse para que la empresa deje una buena impresión a sus clientes y vuelvan a regresar, si el sacudir y barrer producen polvo se deberá realizar una limpieza húmeda practicada en cualesquiera de sus diferentes formas o mediante la limpieza por aspiración.

Las operaciones de limpieza deben realizarse con esmero en las inmediaciones ocupadas por estanterías, aparatos, útiles, muebles etc., debe cuidarse espacialmente el piso que se mantenga limpio de otros cuerpos que lo hagan derrapante.

Los útiles para el aseo deben conservarse en locales apropiados restringidos para que no se ensucien.

Si se derrama algún líquido o sustancia ajena a las demás ya en el piso o en la pared, se debe limpiar inmediatamente.

7.4.2. Asientos.

En las áreas interrumpidas por periodos de descanso, debe constar de asientos, sillas o bancos, en número suficiente a la disposición de los trabajadores para que puedan sentarse en sus periodos de descanso.

7.4.3. Servicio Sanitario.

Toda área de trabajo debe disponer de un número de inodoros proporcionado al número de operarios, dotado de agua y papel higiénico los baños deben de reunir las condiciones de desinfección y desodorización, ventilación, luz y desniveles de piso.

Por lo menos un baño cada 10 personas.

7.4.4. Sala de Reunión.

Debe de reunir las condiciones de iluminación, ventilación, cubicación y protección, además de mantenerse siempre en buen estado de limpieza



7.5. Ergonomía.

7.5.1. Ventilación.

Cada departamento debe tener ventilación ya sea natural o artificial, en las instalaciones el aire debe renovarse de acuerdo con el número de trabajadores.

7.5.2. Temperatura y humedad.

La temperatura y el grado de humedad del ambiente deben ser mantenidos siempre que lo permita las instalaciones siempre entre límites a los que no resulte desagradable o perjudiciales para la salud.

7.5.3. Iluminación.

Se debe tener la iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los operarios, la iluminación debe ser natural disponiéndose a una superficie de iluminación proporcionada a la del local contemplándose mediante luz natural

Si la iluminación natural no es factible debe sustituirse por la artificial en cualquiera de sus formas siempre que ofrezca garantías de seguridad.

Los lugares que ofrezcan peligros de accidentes deben de estar especialmente iluminados, el número de fuentes de luz su distribución e intensidad deben de estar relacionadas con la altura del local.

7.5.4. Peso máximo de carga manual.

El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga , no excederá los siguientes pesos máximos recomendados.

Tabla 1. Peso de carga Manual.

Tipo / Sexo	Ligero	Medio *	Pesado **
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.

Tabla 1. Peso de carga manual.

En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.



Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.

Cuando la operación de transporte de una carga tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, solo podrá conducirse la mercancía con medios mecánicos

Se deberá marcar, rotular las superficies exteriores de los bultos, sacos o fardos en forma clara el peso exacto de la carga.

7.5.5. Diseño de los puestos de trabajo.

- ✓ El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- ✓ La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- ✓ La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- ✓ De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.
- ✓ El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- ✓ La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- ✓ El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- ✓ El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.



7.5.6. Ruido.

A partir de los 85 dB para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones. En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB



VIII. Riesgos y accidentes.

En la empresa manufacturera D THAUEY Tabacos S.A los riesgos y accidentes más frecuentes se presentan varían según las diferentes actividades del proceso de producción los riesgos y accidentes más frecuentes en la empresa son:

Riesgos

- ✓ Químicos
- ✓ Eléctricos
- ✓ Biológicos
- ✓ Físicos
- ✓ Ergonómicos

Accidentes.

- ✓ Lesión en manos
- ✓ Lesión en espalda
- ✓ Intoxicación
- ✓ Golpes
- ✓ Quemaduras

Los cuales se presentan más en las actividades siguientes.

8.1. Fumigación.

El proceso de fumigación es un proceso que se realiza para eliminar las plagas del tabaco consiste

- ✓ Colocación de una cápsula de fosfamina por cada metro cúbico de la instalación donde se realiza.
- ✓ Sellado de la instalación para evitar la salida de los gases.

Este proceso representa un riesgo químico para el personal que lo realiza ya que se puede presentar una intoxicación con la fosfamina por lo que se deben tomar las medidas necesaria descritas en el manual.



8.2. Bonchado y rolado.

El proceso de Bonchado consiste en la elaboración del puro y el proceso de rolado consiste en la colocación de la última capa para posteriormente pasar a un control de calidad.

Cabe mencionar que en estos dos procesos es donde se presenta el accidente de mayor relevancia dentro de la empresa que sería el de lesión en manos debido al uso de la chaveta que es una herramienta útil para el desarrollo de estos dos procesos.

Otro de los accidentes que se presenta en estos dos procesos son golpes por la caída de alguna de las herramientas de trabajo.

8.3. Pesado.

El proceso de pesado se realiza como un control de calidad para determinar si las pacas de tabaco en rama tiene el peso exacto para posteriormente pasar al área de almacenamiento de materia prima.

En este proceso se presenta con mayor incidencia un riesgo ergonómico por el sobre peso que se realiza al levantar las pacas el accidente de lesión en espalda aunque se presenta en menor magnitud que el de lesión en manos. La tabla de posibles causas de los accidentes se presenta en anexos (ver anexo tabla 10).

8.4. Despalillo y empaque.

El proceso de despalillo consiste en extraer la vena del tabaco en esta actividad puede surgir un riesgo de intoxicación por partículas de tabaco.

En el proceso de empaque existe un riesgo de quemaduras por el planchado en el momento de colocar el celofán al momento del empaque del puro.(ver anexo Tabla 7).



8.5. Equipos de protección necesaria según la actividad a realizar.

Tabla 2. Equipos de protección.

Equipos de protección	
Actividad	Equipo propuesto a utilizar
Fumigación	✓ Máscaras antigases con filtro clase "B"
	✓ Botas
	✓ Gabacha
	✓ Guantes
Bonchado	✓ Mascara
	✓ Gabacha
	✓ Zapatos cerrados
Rolado	✓ Zapatos cerrados
	✓ Gabachas
	✓ Mascaras
	✓ redecillas
Despalillo	✓ Zapatos suaves
	✓ Gabachas
	✓ Redecillas
	✓ Mascaras
Pesado	✓ Guantes
	✓ Fajones
Empaque	✓ Gabachas
	✓ Redecillas

Tabla 2. Equipos de protección.

La tabla anterior representa los equipos de protección a utilizar según la actividad a realizar en el proceso de producción de D THAUHEY Tabacos S.A.



8.6. Formatos de control de accidentes.

Para el buen accionar de toda empresa se hace necesario llevar un registro del control de los accidentes ocurridos por área y por trabajador. (Ver anexo Tabla 8).

El cual contiene

- ✓ Datos generales del trabajador.
- ✓ Datos del accidente.
- ✓ Testigos del accidente.
- ✓ Lugar y fecha donde ocurrió el accidente.

Para llevar un mejor control de la investigación de accidentes se creó un formato el cual contiene es de aplicabilidad para la empresa. (Ver anexo Tabla 9).

- ✓ Datos del trabajador.
- ✓ Datos del puesto de trabajo.
- ✓ Datos de la investigación.
- ✓ Descripción del accidente.
- ✓ Posibles causas del accidente.



IX. Costo de implementación del manual.

A continuación se detallan los costos de implementar el manual en la empresa D THAUEY tabacos S.A cabe destacar que la empresa si cuenta con algunos de los equipos de protección pero en la siguiente tabla se detallan los costos de todos los equipos de protección a utilizar en el proceso de producción.

Tabla 3. Costo de equipos de protección.

Equipos de protección			
Descripción	Cantidad	Valor de adquisición unitario	Valor de adquisición total
Màscara antigases con	3	C\$ 436,00	C\$
Botas	3	C\$ 256,00	C\$ 768,00
Gabachas	48	C\$ 60,00	C\$
Guantes de lona	2	C\$ 120,00	C\$ 240,00
Guantes de pvc	3	C\$ 200,00	C\$ 600,00
Redecillas	34	C\$ 20,00	C\$ 680,00
Mascarilla	48	C\$ 15,00	C\$ 720,00
Fajones	2	C\$ 200,00	C\$ 400,00
Total			C\$

Tabla 3. Costo de equipos de protección.

La tabla anterior representa la cantidad necesaria de equipos de protección a utilizar y el costo unitario y costo total es cual es de C\$ 7,596 (córdobas).



Tabla 4. Materiales y Equipos necesarios para Seguridad e Higiene.

Materiales y Equipos para la Seguridad e Higiene en D THAUEY			
Descripción	Cantidad	Valor de adquisición unitario C\$	Valor de adquisición total C\$
Extintor	8	C\$ 3.052,00	C\$ 24.416,00
Botiquín	1	C\$ 404,00	C\$ 404,00
Loratadina	20	C\$ 2,50	C\$ 50,00
Ibuprofeno	20	C\$ 2,00	C\$ 40,00
Acetominofen	20	C\$ 0,50	C\$ 10,00
Alcohol	3	C\$ 24,00	C\$ 72,00
Algodón	4	C\$ 5,00	C\$ 20,00
Alive	15	C\$ 4,50	C\$ 67,50
Gasas	5	C\$ 25,00	C\$ 125,00
Microfore	3	C\$ 36,00	C\$ 108,00
Sulfato de atropina	10	C\$ 5,00	C\$ 50,00
Señalización			
Señales advertencia	10	C\$ 150,00	C\$ 1.500,00
Señales de información	9	C\$ 120,00	C\$ 1.080,00
Señales de prohibición	8	C\$ 100,00	C\$ 800,00
Ruta de evacuación	12	C\$ 150,00	C\$ 1.800,00
Alarma contra incendios	1	C\$ 1.920,00	C\$ 1.920,00
Alarma contra robos	1	C\$ 1.920,00	C\$ 1.920,00
Fajones de seguridad	2	C\$ 200,00	C\$ 400,00
Total			C\$ 34.782,50

Tabla 4. Materiales y Equipos necesarios para Seguridad e Higiene.

La tabla anterior representa los costos de Materiales y equipos de Seguridad más necesarios para la implementación del manual el costo de materiales y equipos es de C\$ 34,782.5 (Córdobas).

El costo de la capacitación de los trabajadores en Seguridad e Higiene es de \$ 400 (Dólares).

En total la empresa tendría que gastar **C\$51,978.50** (Córdobas) en dólares sería \$ **2,165.75** (Dólares) para poder implementar el manual.



La fuente de recolección de precios fueron las siguientes:

Sinsa, Contiguo a Rostipollos.

Farmacia Tercero, Del Autolote del norte 7c al Este.

Seguridad Cy B, De los semáforos de Enabas 2c ½ al oeste.

Rotugraphic, Rostipollos 2c al Oeste y 1/2c al sur.

LLandlur, Escuela dieciséis de Julio 1/2c al norte.



X. Recomendaciones.

- ✓ Para este manual tenga la efectividad necesaria dentro de la empresa debe existir una coordinación entre el empleador, el encargado de Seguridad e Higiene y los trabajadores.
- ✓ La empresa debe de estar preparada con el equipo adecuado en caso de cualquier emergencia que se pueda dar dentro de las instalaciones para garantizar la salud de los operarios.
- ✓ Dar un entrenamiento cuando se cambien algún proceso o se agregue uno nuevo ya que esto representa un nuevo riesgo.
- ✓ Las rutas que deben ser utilizadas para la evacuación deben ser marcadas con materiales visibles y duraderos, para que personas tanto internas (personal de la empresa) como externas (visitantes) a la institución tengan una visión clara de los lugares accesibles o no para la evacuación.
- ✓ Recuerde que la mejor herramienta para salir ileso de una situación complicada o de emergencia es la calma.
- ✓ En el caso de que surja cualquier desastre seguir las siguientes recomendaciones.
 - ✓ No correr
 - ✓ No gritar
 - ✓ Actuar con Serenidad
 - ✓ Obedecer Instrucciones.
- ✓ En el caso de la Fumigación realizar la debida protección de las instalaciones eléctricas con el objetivo de evitar el deterioro de equipos e instalaciones eléctricas.
- ✓ La fosfamina reacciona con el cobre, el bronce, la plata y otros metales causando su corrosión por lo que antes de comenzar la fumigación se debe proteger con cera u otro material adecuado los equipos e instalaciones eléctricas tales como motores, cables de conducción de electricidad, interruptores eléctricos, sistemas de alarma para casos de incendios, etc. para evitar su deterioro.
- ✓ Todos los trabajadores de producción por su bienestar y con el fin de evitar un riesgo deben usar zapatos de trabajo cerrados.



XI. Bibliografía.

- ✓ Reglamento de la ley general de higiene y seguridad del trabajo, ley 618, capítulo I, disposiciones generales.

- ✓ Andrés, F. P. (2006). Seguridad Industrial. Manual para la formación de ingenieros. Madrid: DYKINSON.

- ✓ Sibaja, R. C. (2000). Salud y Seguridad en el Trabajo. México Limusa.



Anexos



Figura 1. Organigrama de la empresa.



Fig. 1. Organigrama de la empresa.



Tabla 5. Diagrama de procesos.

Diagrama de procesos										
Datos generales						Resumen				
Empresa	D THAUHEY Tabacos S.A					0	Significa que se efectua algun cambio o tranformacion en algun componente			
Gerente	Fidel Martinez					□	Es la accion de controlar que se efectue bien una una operacio			
Proceso	Elaboracion de puro					D	Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso			
Inicia	Compra de materia prima					⇒	Es la accion de movilizar un elemento de un sitio a otro			
Termina	Producto Terminado					▽	Tanto de materia prima , como de producto terminado			
Fecha						Observaciones Cuenta con 7 operaciones, 2 inspecciones, 3 trnsportes y 2 almacenamientos				
Revision										
Actividad						Diagrama de proceso		Observacion es		
No	Proceso	Oper.	Trans.	Insp.	Demo.	Almac.	Tiempo (min)			Distancia (m)
1	Compra y recepcion de Materia Prima	0	⇒	□	D	▽	20 min	6 metros		
2	Pesado	0	⇒	□	D	▽				
3	Almacenamiento	0	⇒	□	D	▽				
4	Fumigacion	0	⇒	□	D	▽	20 min			
5	Despalillo	0	⇒	□	D	▽				
6	Reparto de Matereria Prima	0	⇒	□	D	▽		3 metros		
7	Bonchado	0	⇒	□	D	▽				
8	Rolado	0	⇒	□	D	▽				
9	Control de Calidad	0	⇒	□	D	▽				
10	Empaque	0	⇒	□	D	▽				
11	Transporte a producto Terminado	0	⇒	□	D	▽		3 met		
12	Almacenamiento	0	⇒	□	D	▽				
13	Fumigacion	0	⇒	□	D	▽	20 min			
14	Transporte a otra empresa.	0	⇒	□	D	▽				



Figura 2. Diagrama de procesos.

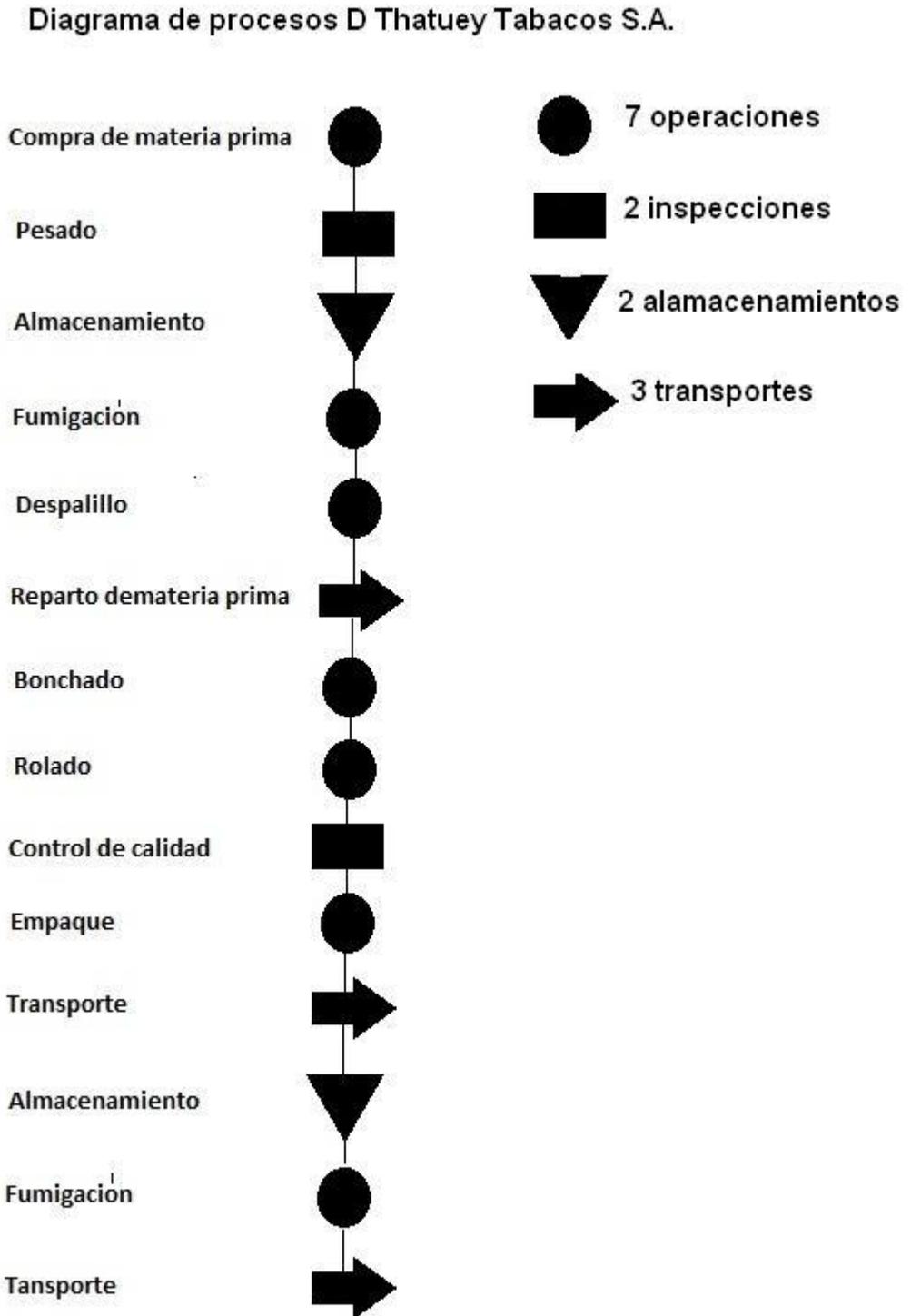


Figura 2. Diagrama de procesos.



Figura 3. Mapa de Riesgo.

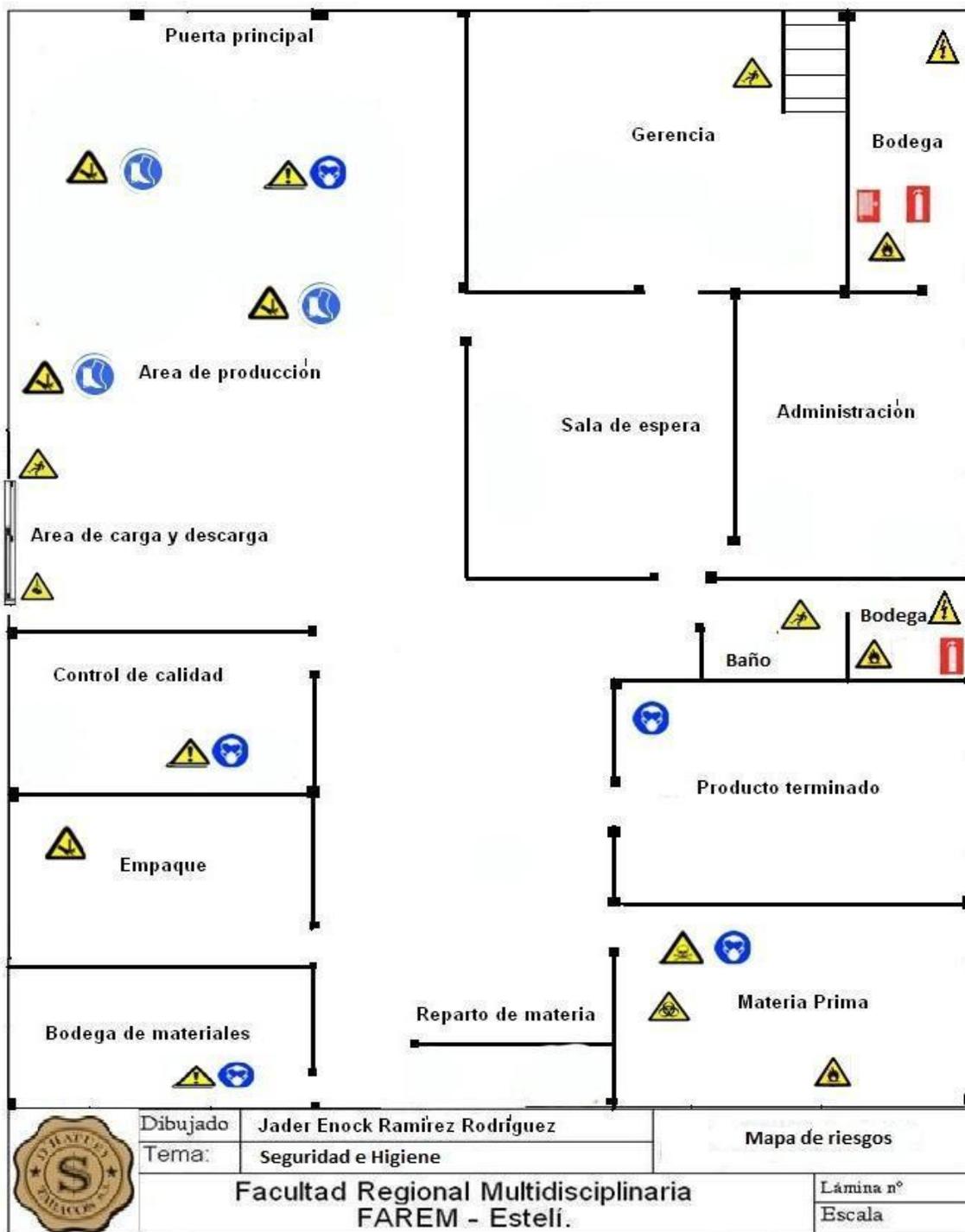


Fig. 3. Mapa de riesgo.



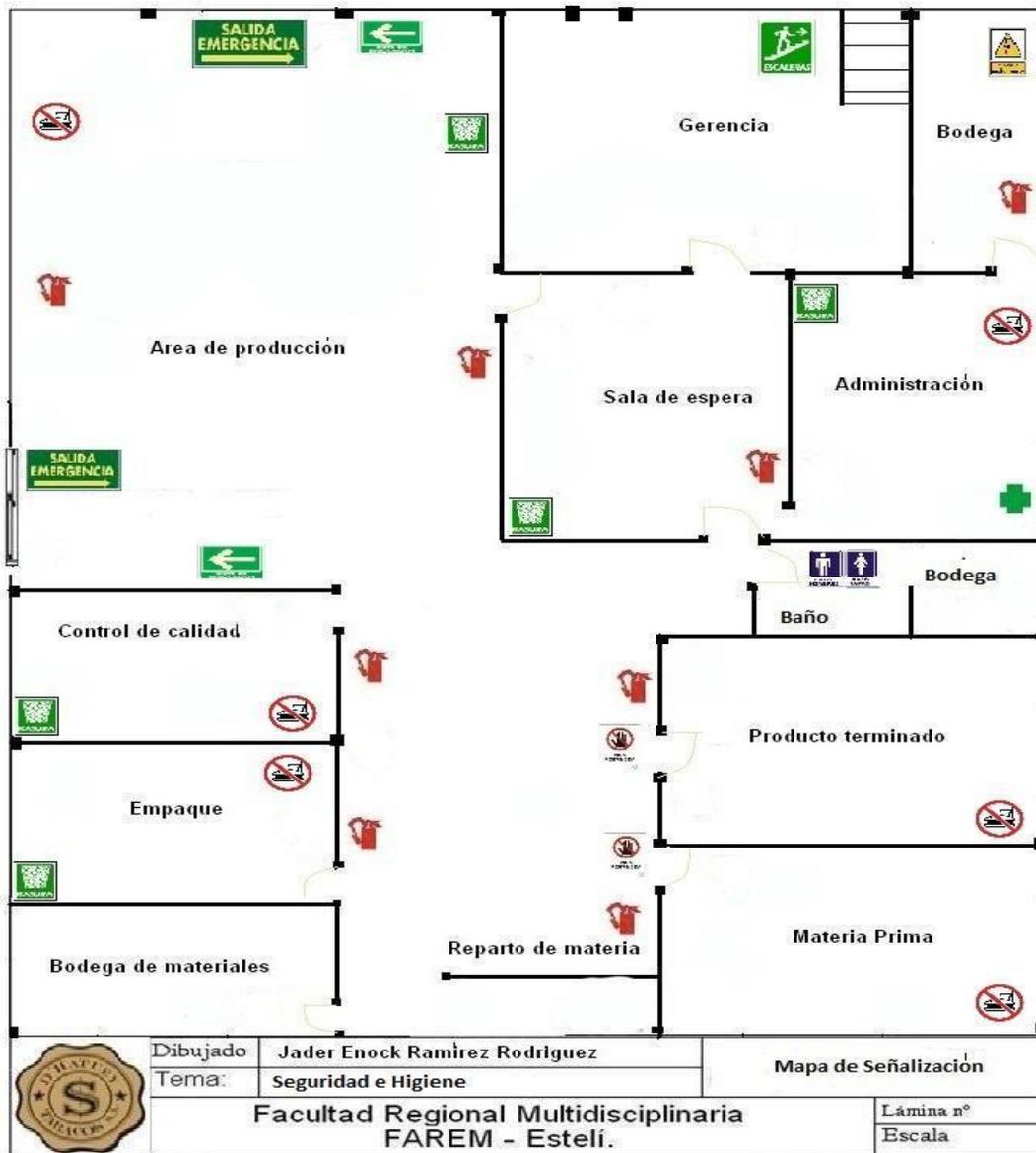
Tabla 6. Simbología mapa de riesgo.

Simbología utilizada en el mapa de riesgos			
Tipo de riesgo	Señalización	Equipo de protección	
Riesgo electrico			
Incendio			
Cortes o golpes			
Intoxicación			
Polvo			
Riesgo biológico			
Caída			
Carga o descarga			

Tabla 6. Simbología utilizada.



Figura 4. Mapa de señalización.



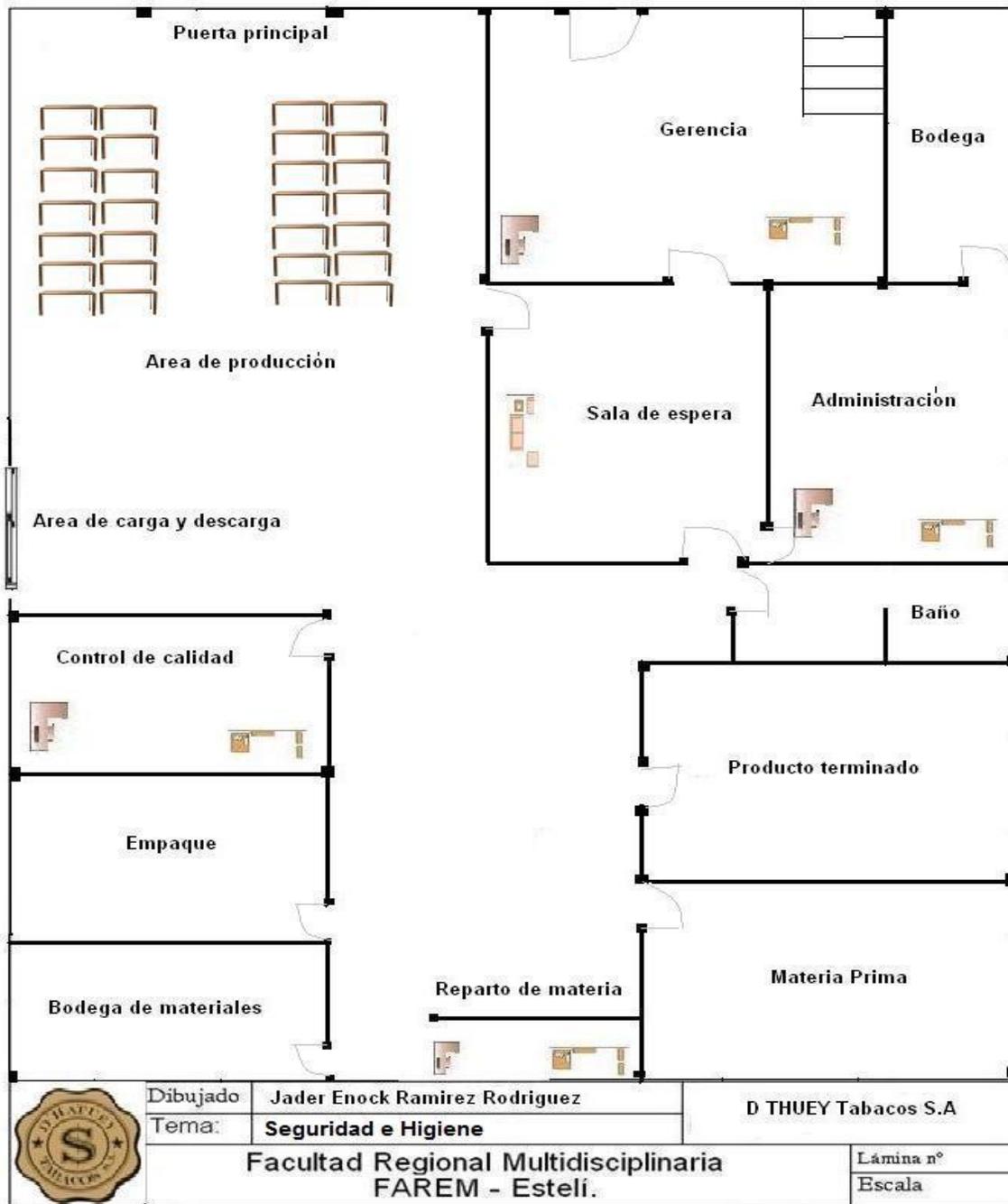
Simbología Utilizada

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Extintor Botiquín Alarma Escaleras | <ul style="list-style-type: none"> Riesgo eléctrico Salida de emergencia. Solo personal Autorizado Basura | <ul style="list-style-type: none"> Baños Prohibido fumar Prohibido comer en esta area Ruta de evacuación |
|---|---|--|

Fig. 4. Mapa de señalización.



Figura 5. Distribución de planta.



Simbología utilizada

- Puertas
- Rampa de carga y descarga
- Mesas de trabajo producción
- Columnas
- Escaleras

Fig. 4. Distribución de planta.



Figura 5. Ruta de Evacuación.

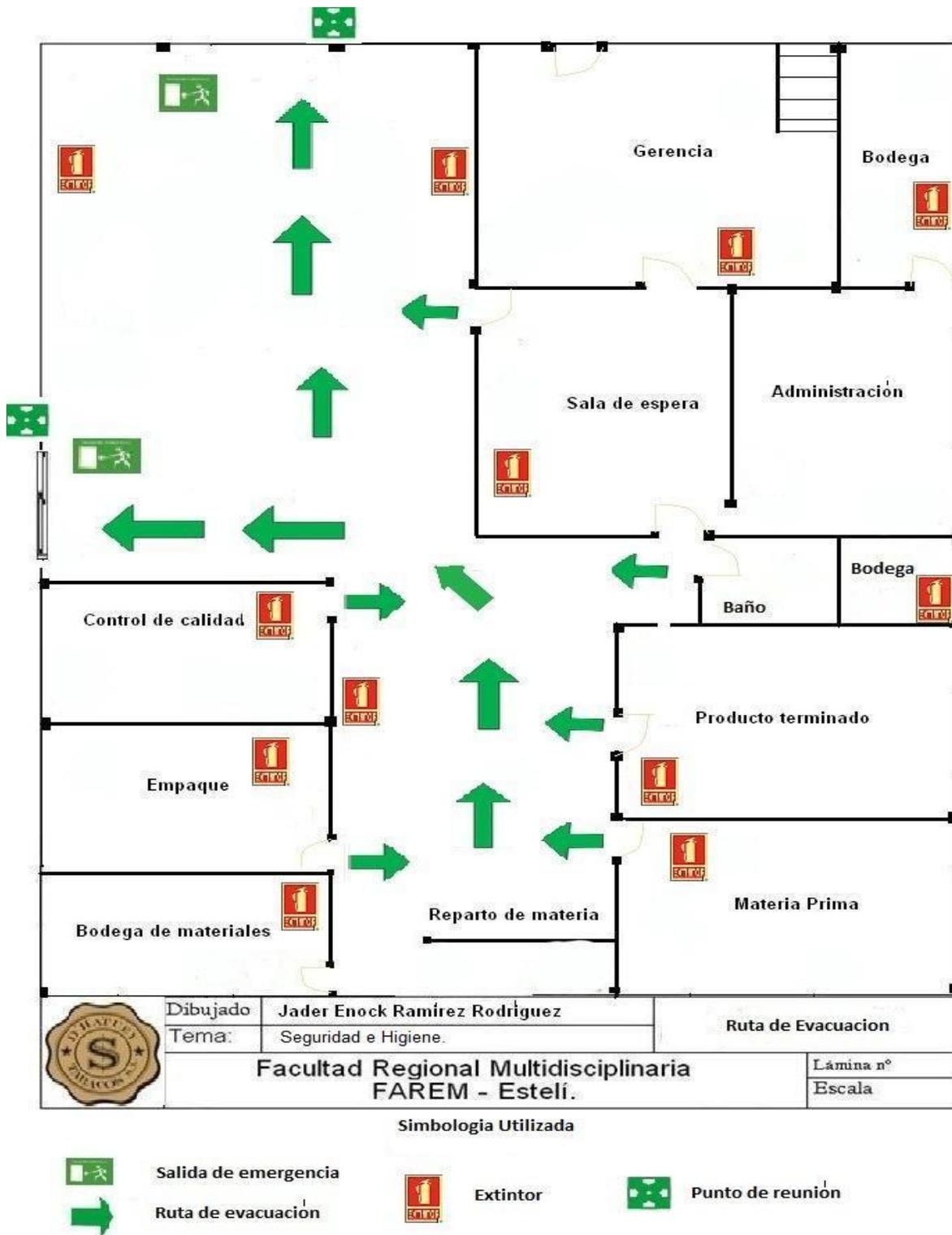


Fig. 5. Ruta de evacuación.



Tabla 7. Matriz de riesgo.

Matriz de riesgo D THAUEY Tabacos. S.A.					
Área	Actividad	Riesgo	Trabajadores	Efecto	Medidas a utilizar
			Expuestos		
Producción	Bonchado y rolado	Físico	28	Cortes con chaveta	Manejo cuidadoso de la chaveta a traves de capacitaciòn.
		Biológico	28	Hongos en las manos	Lavarse bien las manos con jabón despues de cada proceso
		Físico	28	Golpes	Manejo adecuado de las herramientas
Capa	Fumigacion	Químico	3	Intoxicación con fosfamina	Uso de mascararas, capacitación con el debido mtto.
	Despalillo	Químico	4	Intoxicación	mascararas
Materia prima	Pesado	Ergonómico	2	Levantamiento de peso	Uso adecuado de cinturón de seguridad según el tipo de peso a levantar.
		Físico	2	Golpes	Ser cuidadoso, capacitaciòn.
Producto terminado	Empaque	Físico	3	Quemaduras en el planchado	Manejo cuidadoso del equipo, capacitaciòn.



Tabla 8. Formato de control de accidente.

Formato de registro de accidentes				
Identificación de la empresa				
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A.		CIUDAD:	Estelí
GERENTE	Fidel Martinez			
Datos generales del accidentado				
Nombre y Apellidos		No Cédula		
Área		Sexo	M	F
Datos del accidente				
Fecha		Hora		
Lugar				
Descripción del accidente				
Otros datos.				
Testigo del accidente				
Observaciones.				
	Lic. Claudia Soriano		Jefe de area	
	Recursos Humanos			

Tabla 8. Formato de control de accidente.



Tabla 9. Formato de investigación de los accidentes.

Formato de investigación de los accidentes			
Identificación de la empresa			
NOMBRE	D HATUEY tabacos S.A.		CIUDAD: Estelí
GERENTE	Fidel Martinez		
Datros del trabajador			
Nombre y apellido.		Antigüedad	
Área		No de cédula	
Datos del puesto de trabajo.			
Puesto de trabajo			
Centro			
Datos de la investigación			
Tecnico que lo realiza			
Fecha		Ciudad	
Acompañantes en la investigación (Nombres y Cargo)			
Personas Consultadas			
Nombre		Cargo	
Descripción del accidente			
Tarea realizada en el momento del accidente			
Intalaciones, herramientas utilizadas en el momento del accidente			
Causas del accidente			
Cómo sucedió			
Qué lo produjo			
Dónde se produjo			
Cuándo se produjo			
Reporte fotográfico Sí No			
Análisis de las causas.			
	Revidado por		Autorizado por

Tabla 9. Formato de investigación de los accidentes.



Tabla 10. Posibles causas de los accidentes.

 Tabla orientada a las causas de los accidentes.	
Condiciones y equipos de protección	Factores relativos al ambiente y lugar de trabajo
Instalaciones	Espacios acceso y superficies de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Protección frente a contactos eléctricos directos o indirectos inexistente o inadecuada ✓ Prevención/ protección contra incendios inexistente o inadecuada ✓ Mala infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deficiencia de la zona de trabajo ✓ Deficiencia de las zonas de paso o tránsito ✓ Otras.
Equipos y control de accidentes	Ambiente de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausencia/deficiencia de los equipos de protección ✓ Falta de un sistema de control de accidentes ✓ Investigación sobre causas de accidentes ✓ inadecuada/inexistente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agentes físicos ✓ Agentes químicos ✓ Agentes biológicos ✓ Otros.
Información	Formación del trabajador.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ruta de evacuación inexistente/inadecuada ✓ Mapa de señalización inexistente/inadecuada ✓ Matriz de riesgo inexistente o inadecuada ✓ Distribución de planta inexistente/inadecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta o deficiencia de capacitación ✓ Método de trabajo inexistente/inadecuado ✓ Otros.
	Defectos de gestión.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento inexistente/inadecuado. ✓ Inexistencia/insuficiencia de tareas de identificación/evaluación de riesgos ✓ Falta de corrección de riesgos ya detectados. ✓ Productos peligrosos carentes de etiquetas de identificación

Señalización a utilizar.

Figura 6. Señalización.



Fig. 6. Señalización.

Figura 7. Ruta de Evacuación.



Figura 7. Ruta de evacuación.