



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN – Managua  
Facultad Regional Multidisciplinaria  
FAREM - Estelí Departamento de  
Ciencias y Tecnología. DCT**



**Carrera: Ingeniería Industrial y de sistemas**

**Seminario de Graduación para optar al título de Ing. Industrial y de Sistemas**

**Tema: Evaluación y aporte al mejoramiento del sistema de seguridad e higiene en los procesos de producción de la empresa manufacturera de puros Joya de Nicaragua S.A en la ciudad de Estelí en el segundo semestre 2012.**

**Autoras:**

- ☞ Hazell Carolina Benavides González**
- ☞ Yadira del Rosario Espinoza Betanco**

**Tutor: Lic. Francisco Briceño A.**

**Enero del 2013**



## Contenido

I. Dedicatoria .....	9
II. Agradecimiento. ....	11
III. Valoración del docente. ....	13
IV. Resumen .....	14
V. Introduccion.....	15
VI. Antecedentes. ....	16
VII. Problema.....	18
VIII. Justificación. ....	18
IX. Preguntas directrices.....	19
X. Objetivos .....	20
9.1. Objetivo General.....	20
9.2. Objetivos Específicos.....	20
XI. Marco Conceptual .....	21
1. Higiene industrial.....	21
1.1. La higiene en las industrias. ....	21
1.2. La higiene en el trabajo.....	21
1.3. Objetivo de la higiene industrial. ....	22
1.4. Clasificación de agentes ambientales.....	22
1.4.1. Agentes Químicos:.....	22
1.4.2. Agentes físicos:.....	23
1.4.3. Agentes biológicos:.....	23
1.4.4. Agentes ergonómicos: .....	23
1.4.5. Agentes psicosociales: .....	24
2. La seguridad industrial. ....	24
2.1. La función de seguridad.....	24
2.2. Objetivo de la seguridad industrial.....	24
2.3. Actos inseguros. ....	25
2.4. Condiciones inseguras.....	25
2.5. Condiciones de trabajo. ....	25
3. Ergonomía.....	26



3.1. Objetivos de la ergonomía. ....	26
3.2. Identificación de problemas ergonómicos. ....	27
3.3. Diseño del puesto de trabajo. ....	27
3.3.1. Antropometría. ....	28
3.3.2. El espacio. ....	29
3.3.3. Principios de la distribución racional del puesto de trabajo. ....	29
3.3.4. El proceso de trabajo. ....	30
3.4. Iluminación y color. ....	31
3.4.1. Nivel de iluminación. ....	31
3.5. Ambiente térmico. ....	32
3.6. Ruido y vibraciones. ....	33
3.6.1. Las Vibraciones. ....	34
3.7. Calidad del aire en los ambientes de trabajo. ....	35
3.7.1. Contaminantes químicos. ....	35
3.7.2. Contaminantes biológicos. ....	35
3.7.3. Ventilación en los ambientes de trabajo. ....	36
3.8. Carga física de trabajo. ....	36
3.9. Carga mental. ....	37
4. Riesgos. ....	38
4.1. Riesgo y su prevención. ....	38
4.2. Tipos de riesgos. ....	38
4.3. La prevención de riesgos laborales. ....	39
4.4. ¿Qué es una Matriz de Riesgo? ....	39
5. Accidente. ....	40
5.1. Accidente de trabajo. ....	40
5.2. Causas de los accidentes. ....	41
5.2.1. Causas humana de los accidentes. ....	41
5.2.2. Causas ambientales de los accidentes. ....	41
5.3. Importancia de la prevención de accidentes. ....	42
6. Enfermedades profesionales. ....	42
6.1. Definición enfermedades profesionales. ....	42



6.2. Límites de concentración del agente contaminante.....	43
6.3. Factores que determinan una enfermedad profesional.....	43
7. Organización del departamento de seguridad.....	44
7.1. Director de Seguridad.....	45
7.2. Comisión Mixta.....	45
7.3. Departamento de seguridad.....	45
8. Manual de Seguridad e Higiene Industrial.....	46
XII. Diseño Metodológico.....	47
12.2. Tipo de investigación.....	47
12.3. Objeto de estudio.....	47
12.4. Población de Estudio.....	47
12.4.1. Población.....	47
12.4.2. Muestra.....	47
12.4.3. Muestreo.....	48
12.5. Técnicas de recolección de información.....	50
12.6. Etapas de la investigación.....	50
12.6.1. Investigación documental.....	50
12.6.2. Elaboración de instrumentos.....	50
12.7. Trabajo de campo.....	50
12.8. Análisis de la información y elaboración del trabajo final.....	51
12.9. Equipos y materiales a utilizar.....	51
XIII. Operalización de las variables.....	52
XIV. Desarrollo del subtema.....	54
1. Marco Jurídico legal.....	54
2. Análisis y resultados.....	57
2.1. Identificación de las áreas de interés.....	57
3. Seguridad industrial.....	58
3.1. Superficie y cubicación.....	58
3.2. Señalización.....	59
3.3. Pasillos.....	61
3.4. Equipos de seguridad.....	61



3.5. Circuitos eléctricos .....	63
3.7. Suelos, techos y paredes. ....	64
3.8. Botiquín. ....	65
3.9. Situación de incendios.....	66
3.10. Extintores de incendios. ....	67
3.11. Servicios sanitarios.....	68
3.13. Escaleras.....	69
4. Higiene industrial. ....	70
4.1. Orden, limpieza y mantenimiento. ....	70
4.2. Equipos de protección personal .....	72
4.3. Exposición a agentes químicos. ....	73
4.4. Ruidos y vibraciones. ....	73
4.5. Iluminación. ....	74
4.6. Ventilación temperatura y humedad .....	75
5. Ergonomía Industrial.....	77
5.1. Diseño de los puestos de trabajo por áreas. ....	77
5.2. Ergonomía del asiento de trabajo.....	78
5.3. Carga física de trabajo. ....	79
5.4. Peso exacto y carga manual. ....	80
5.5. Organización de la seguridad y la higiene.....	81
5.6. Registro de datos por trabajador .....	84
6. Resultados de la encuesta.....	85
7. Determinación de la sobrecarga calórica .....	94
8. Nivel acústico relativo .....	97
9. Límites de exposición profesional.....	98
10. Estudio de los Accidentes.....	98
11. Resultados.....	99
XV. Análisis del manual de Seguridad e Higiene industrial .....	102
XVI. Conclusiones .....	103
XVII. Recomendaciones.....	104
XVIII. Bibliografía.....	105



XIX.	ANEXOS.....	106
	Anexo N° 1. Formatos utilizados para la recolección de datos en la empresa. ....	106
	Anexo N° 2. Encuesta aplicada a trabajadores de joya de Nicaragua SA.....	117
	Anexo N° 3. Lista de trabajadores Joya de Nicaragua. ....	119
	Anexo N° 4. Algunos equipos de protección personal.....	121
	Anexo N° 5. Toma de mediciones por las diferentes áreas.....	122
	Anexo N° 6. Carta psicométrica.....	123
	Anexo N° 7. Diagrama Causa efecto.....	124



## Índice de tablas y gráficos

Tabla Nº 1. Niveles mínimos de iluminación .....	32
Muestreo	
Tabla Nº 2. Administración. ....	48
Tabla Nº 3. Empaque.....	48
Tabla Nº 4. Producción. ....	49
Tabla Nº 5. Superficie y cubicación. ....	58
Tabla Nº 6. Señalización.....	60
Tabla Nº 7. Pasillos.....	61
Tabla Nº 8. Equipos de seguridad. ....	62
Tabla Nº 9. Conexiones eléctricas .....	63
Tabla Nº 10. Suelos techos y paredes. ....	64
Tabla Nº 11. Botiquín.....	65
Tabla Nº 12. Situación de incendios .....	66
Tabla Nº 13. Extintores de incendios.....	68
Tabla Nº 14. Baños.....	69
Tabla Nº 15. Escaleras .....	70
Tabla Nº 16. Orden limpieza y mantenimiento.....	71
Tabla Nº 17. Equipos de protección personal.....	72
Tabla Nº 18. Exposición a agentes químicos.....	73
Tabla Nº 19. Ruidos y Vibraciones. ....	74
Tabla Nº 20. Iluminación.....	75
Tabla Nº 21. Ventilación, temperatura y humedad.....	76
Tabla Nº 22. Diseño de los puestos de trabajo por áreas.....	77
Tabla Nº 23. Ergonomía de los asientos de trabajo.....	78
Tabla Nº 24. Carga física de trabajo .....	79
Tabla Nº 25 a. Carguío por fuerza de hombre .....	80
Tabla Nº 25 b. Peso exacto y carga manual.....	80
Tabla Nº 26. Organización de la seguridad y la higiene .....	82 -83
Tabla Nº 27. Número de integrantes de la comisión mixta/ Número de trabajadores.....	82



Gráfico N° 1. ¿Ha sufrido algún accidente? .....	85
Gráfico N° 2. ¿Ha sufrido algún accidente? por área.....	85
Gráfico N° 3. ¿Ha sufrido algún accidente? Por antigüedad laboral.....	86
Gráfico N° 4. Tipo de accidente.....	86
Gráfico N° 5. Tipo de accidente por antigüedad laboral.....	87
Gráfico N° 6. Causas de los accidentes.....	87
Gráfico N° 7. Gravedad del accidente.....	87
Gráfico N° 8. Utiliza medidas de seguridad. ....	88
Gráfico N° 9. Inspección de la seguridad.....	88
Gráfico N° 10. Es adecuada la iluminación.....	88
Gráfico N° 11. Es adecuada la ventilación.....	89
Gráfico N° 12. Es adecuada la temperatura... ..	89
Gráfico N° 13. Ha sido capacitado sobre las señalizaciones .....	90
Gráfico N° 14. Ha sido capacitado sobre los equipos de protección.....	90
Gráfico N° 15. Ha sido capacitado sobre técnicas de levantamiento de pesos.. ..	91
Gráfico N° 16. Conoce el plan de emergencia de la empresa. ....	91
Gráfico N° 17. Ha sido capacitado sobre el plan de emergencia de la empresa.. ..	92
Gráfico N° 18. Ha sido capacitado sobre la ruta de evacuación de la empresa... ..	92
Gráfico N° 19. Ha sufrido enfermedad profesional.....	93
Gráfico N° 20. Qué tipo de enfermedad ha sufrido enfermedad profesional.....	93
Tabla N° 28. Valores de temperatura y velocidad del aire por área.....	95
Tabla N° 29. Valores ISC para cada una de las áreas.....	96
Tabla N° 30. Nivel Acústico relativo.. ..	97



## *g. Dedicatoria*

*A Dios:*

*Por ser el centro de mi vida, mi refugio y fortaleza quien me ha alentado para culminar este sueño, nunca me has abandonado, siempre incondicional, nada se puede comparar con tu amor, tu fidelidad, tu apoyo, sin ti nada soy y nada tendría sentido, tu presencia ilumina mi ser y haces que mi vida sea maravillosa al caminar contigo de mi mano, todo el honor y la gloria a ti por los siglos eternamente te amo mi señor!*

*Todo lo puedo en Cristo que me fortalece. Filipenses 4:13*

*A mis padres:*

*Ulises Benavides Santos y Diana Dilma González por ser el mayor tesoro que me ha regalado la vida, por su apoyo incondicional y económico, por enseñarme a luchar por mis ideales, por ser ese ejemplo de superación y por estar conmigo en todos los momentos difíciles y ser ese motor que me da fuerzas para continuar, no existirá forma de agradecerles el amor que me dan, son mi mayor orgullo.*

*Hazell Carolina Benavides González.*



## Dedicatoria

*A mi madre Rosario Betanco Gonzales quien con mucho amor, paciencia y sacrificios me brindó su apoyo y confianza incondicional.*

*A mi hermana Xiomara Espinoza Betanco quien me apoyo incondicionalmente cuando estuve a punto de dejar la carrera.*

*Al resto de mis hermanos quienes con un granito de arena construyeron este castillo como lo es mi formación profesional: Eduardo José Espinoza Betanco, Augusto Espinoza Betanco, Nuria del Carmen Espinoza Betanco, Osman Espinoza Betanco.*

*Yadira del Rosario Espinoza Betanco*



## II. Agradecimiento.

*Agradezco ante todo a Dios porque me dio sabiduría, que ha iluminado mi camino y me dio fuerzas para realizar este trabajo.*

*A mi familia por su apoyo incondicional que me dieron, cariño, fortaleza para seguir adelante y llegar a esta meta.*

*A nuestro tutor Ing. Francisco Briceño y los profesores que cooperaron con éste tema y a los demás maestros que con sus actitudes nos mostró permanentemente su notable interés por ayudarnos a realizar un buen desempeño, y su deseo por vernos realizados humanamente al alcanzar nuestro sueño de ser profesionales.*

*A la empresa Joya de Nicaragua S.A. por concedernos la gracia de realizar nuestro trabajo investigativo en sus instalaciones, y a todos sus directivos, y demás personal, que puso a la disposición su tiempo y sus conocimientos, en el amable gesto de compartir lo que la vida les ha dado.*

*Hazell Carolina Benavides González.*



## *Agradecimiento.*

*A Dios, padre celestial por darme fortaleza, entendimiento, sabiduría, responsabilidad, perseverancia para dedicarme y culminar mis estudios.*

*Por supuesto a mi querida y adorada madre Rosario Betanco González y hermana Xiomara Espinoza Betanco porque a ellas debo lo que soy como persona y por su apoyo para ser una profesional.*

*A la persona que le estaré eternamente agradecida por proponerme tomar la iniciativa para continuar una carrera universitaria con su apoyo Don Elmer Zelaya, muchas gracias!!!!!!*

*Y a todas las personas que de una u otra manera ayudaron para que yo llegara hacer una Ingeniera: Docentes, amig@s...*

*Yadira el Rosario Espinoza Betanco*



### III. Valoración del docente.

Por medio de la presente hago constar que las bachilleres **Hazell Carolina Benavides González, Yadira Espinoza Betanco**, estudiantes del V año de la carrera de Ingeniería industrial, finalizaron su trabajo investigativo denominado **“Evaluación y aporte al mejoramiento del sistema de seguridad e higiene en los procesos de producción de la empresa manufacturera de puros Joya de Nicaragua S.A en la ciudad de Estelí en el segundo semestre 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

El presente trabajo evidencia la situación actual de la empresa manufacturera de puros Joya Nicaragua S.A. El diagnóstico de toda la empresa fue elaborado en base a la ley 618 **Ley general de higiene y seguridad industrial**, la cual establece una serie de criterios que deben ser evaluados y puestos en práctica dentro de las empresas con el fin de asegurar un ambiente laboral seguro, ergonómico e higiénico para disminuir los riesgos a enfermedades profesionales y accidentes laborales. Se inspeccionó cada una de las áreas y sub áreas de la empresa, mediante observación, medición y encuestas que fueron aplicadas para la recopilación de la información necesaria, que pudiera mostrarnos la situación presente de la empresa. Luego con los resultados obtenidos se procedió a la elaboración del manual que es de vital importancia para la empresa ya que pretende salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores brindando una organización bien estructurada dentro de la empresa, entre las que se puede mencionar, la conformación de una gerencia de higiene y seguridad, elaboración del plan de emergencia, planteamiento del reglamento técnico organizativo (RTO), reglamento interno de funcionamiento (RIF), etc.. La implementación de este manual pretende establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.



## V. Introducción.

El presente documento pretende dar solución a los requerimientos en materia de seguridad e higiene presentes en la tabacalera Joya de Nicaragua S.A.

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.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales dentro de la tabacalera.

Por tal motivo, resulta de gran importancia contar con un manual de seguridad e higiene industrial adecuado 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.

Con la elaboración del diagnóstico se pretende identificar las áreas y situaciones de riesgos presentes para los trabajadores, posteriormente pasar a la redacción del manual de seguridad e higiene con el fin de asegurar un ambiente laboral seguro, ergonómico e higiénico para disminuir los riesgos a enfermedades profesionales y accidentes laborales.



## VI. Antecedentes.

La empresa Joya de Nicaragua S.A está ubicada en el casco urbano del municipio de Estelí y se dedica a la producción de puros de tabaco para exportación desde hace más de 30 años. Actualmente cuenta con una fuerza laboral de 137 trabajadores 78 mujeres y 59 hombres quienes laboran solamente turno diurno de 7 a.m. a 5 p.m.

El proceso de elaboración de puros se inicia desde el almacenamiento de la materia prima (Tabaco) la cual es seleccionada en dos partes: Una pasa por una etapa de descontaminación con la aplicación de químicos como Fosforo de aluminio, después pasa por una selección (rezago) de material de donde una vez seleccionado pasa a los boncheros quienes se encargan de enrollar el material y darle la forma al puro.

La otra parte de materia prima recepcionada pasa también por la etapa de descontaminación con la aplicación de químicos como Fosforo de aluminio, luego pasa al proceso de capa donde es almacenado en pilones en el peso que se estipule y pasa un periodo de fermentación a temperaturas que oscilan entre los 35 y 45° C para darle las características requeridas según la calidad y tipo de puro a elaborar.

Una vez fermentado el tabaco es sometido a un secado para la extracción de humedad, en la siguiente etapa se realiza la extracción de la vena de la hoja de tabaco (despalillo) la que sirve para cubrir el producto elaborado por los boncheros y darle el acabado final al puro, luego pasa al empaque donde es cubierto por los anillos de papel que identifican la marca, es cubierto en papel celofán y ubicados en cajas de madera y almacenado en la bodega de producto terminado, en todo este proceso no se utilizan maquinarias tecnológicas, solo se utilizan algunas herramientas de trabajo y la mayoría de las tareas se desarrollan de forma manual.

En esta empresa existen algunos datos en donde se registran algunos de los riesgos presentes en las áreas de trabajo. Cabe destacar que en esta empresa el índice de accidentalidad y enfermedades es bajo.

La empresa no cuenta con la aplicación de manual de seguridad e higiene industrial, instrumento básico e indispensable para el desarrollo de actividades con menores índices



de riesgos para los trabajadores, un manual recopila un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”

Ya que en toda empresa existen situaciones de peligro, ante esta inevitable situación los empresarios, gerentes y demás personal técnico y obrero, deben diseñar técnicas a objeto de evitar el constante perecimiento del obrero, sin embargo a pesar de que se recomienda buscar el centro del problema para atacar y solucionar el mismo de raíz, esto no siempre es posible, es por tal motivo que el manual de seguridad e higiene juega un rol fundamental en la higiene y seguridad del operario, ya que el mismo se encarga de orientar al empleado las técnicas correctas de trabajo y las normas de seguridad que debe implementar en cada una de sus actividades cotidianas dentro de la empresa y evitar situaciones de riesgo que pueda afectar negativamente la existencia del trabajador, aparte de crear comodidad en el sitio de trabajo, en este trabajo se abordarán conocimientos acerca de la importancia de la higiene y seguridad así como el uso, selección y mantenimiento, de estos dispositivos, que cabe destacar pueden ser individuales y colectivos.

Hay que tomar en cuenta que la mejor manera de prevenir los accidentes es eliminar los riesgos o controlarlos lo más cerca posible de su fuente de origen. Cuando no es posible para la empresa eliminar los riesgos, ésta se ve en la obligación de crear planes de higiene y seguridad que salvaguarden la vida de los trabajadores y para esto es necesario implantar algún dispositivos de protección personal realizando también capacitación para el uso de los mismos, al igual que la señalización del sitio de trabajo en caso de algún siniestro.

Si los índices de accidentes para Joya de Nicaragua son bajos, y las condiciones de trabajo son buenas, la elaboración del manual consiste en el análisis del ambiente de trabajo en la empresa manufacturera de puros, Joya de Nicaragua, en base a las condiciones de ventilación e iluminación que la empresa brinda a sus trabajadores, es decir, si las condiciones para los operarios son las óptimas para un eficiente desempeño dentro de sus actividades productivas, para cumplir los objetivos de la empresa.



## **VII. Problema.**

Falta de conocimiento de los trabajadores frente a la prevención de situaciones de riesgo y aplicación de medidas de Seguridad e higiene industrial en el desarrollo de las actividades laborales.

## **VIII. Justificación.**

La industria purera ha crecido enormemente a nivel mundial y para la ciudad de Estelí significa una fuente de empleo directo e indirecto, el mercado es bastante competitivo, habiendo muchas empresas del mismo rubro en la zona.

Al ser un producto artesanal, el principal motor que impulsa el crecimiento de ésta producción es la mano de obra, siendo el hombre un recurso indispensable para la calidad del producto, la empresa está comprometida a brindar las mejores condiciones laborales para dichos trabajadores, evitando condiciones inseguras disminuyendo y controlando las zonas de riesgo periódicamente.

Aún en la actualidad existen empresas que no han constituido un manual de Higiene y Seguridad industrial, o no lo han integrado de la manera correcta. Esta condición las hace más débiles frente a sus competidores, ya que una forma de medir la productividad de una empresa, se relaciona con la cantidad de accidentes y lesiones sucedidos en la empresa.

Es importante tanto para los empleadores como para los trabajadores, el cumplimiento efectivo del manual de Higiene y Seguridad Industrial porque es ello lo que garantiza el mejor funcionamiento de los procesos. El compromiso que todos deben asumir en la integración de la comisión mixta resulta fundamental para el éxito del manual, así mismo el hecho de que la selección de cada uno de los miembros esté sujeta a los lineamientos establecidos por el ministerio del trabajo.

Por tales motivos surge la necesidad de un manual de seguridad e higiene industrial, el cual es indispensable para el buen funcionamiento de la empresa.



Con éste estudio se pretende conocer la situación de los trabajadores de la manufacturera de puros en la ciudad de Estelí en relación al área de higiene y seguridad industrial. Se procura comprobar si la empresa maneja un manual de higiene y seguridad y la opinión de los trabajadores acerca de las empresas dedicadas a la elaboración de puros, Ya que en la población se ha creado la imagen de que los obreros de este tipo de empresas desempeñan sus funciones en condiciones desfavorables para los mismos, es decir, en estancias con baja iluminación y poca ventilación, además verificar si el ambiente laboral es propicio y cómo éste se refleja en la productividad de la empresa.

Se decidió elaborar este estudio en Joya de Nicaragua, ya que dentro de su rama, es considerada una de las empresas manufactureras más importantes del lugar, habiéndose ganado ese puesto por la calidad en sus productos y años de experiencia, por tanto elaborar su manual de higiene, analizar su matriz y mapa de riesgos resulto un reto interesante.

## **IX. Preguntas directrices.**

- ¿Cuáles son los factores, causas o elementos que propician mayores niveles de riesgos en materia de seguridad e higiene en Joya de Nicaragua?
- ¿Cómo es el desempeño actual de Joya de Nicaragua actualmente, con la falta de un manual de seguridad e higiene?
- ¿Cuenta el personal con medidas de protección específicas para el desarrollo de sus labores?
- ¿Presta Joya de Nicaragua condiciones ambientales favorables para el desempeño de los trabajadores?
- ¿Qué porcentaje de las normas existentes en el marco técnico jurídico legal cumple Joya de Nicaragua?
- ¿Cómo contribuye el manual de seguridad e higiene en la prevención de los riesgos dentro de la empresa?
- ¿Cuáles son los resultados obtenidos con la aplicación del manual de seguridad e higiene en el área de empaque de Joya de Nicaragua?



## X. Objetivos

### 9.1. Objetivo General

- Aportar al mejoramiento del desempeño laboral de los trabajadores de Joya de Nicaragua S.A con la identificación de riesgos que inciden en los procesos de producción, mediante la generación de un manual de seguridad e higiene como una alternativa de solución.

### 9.2. Objetivos Específicos.

- Diagnosticar la situación actual sobre los diferentes tipos de riesgos existentes en materia de seguridad e higiene y dar una valoración sobre el cumplimiento o no de las diferentes normativas que inciden en la identificación de estos factores.
- Proporcionar un instrumento de aplicabilidad de normas de seguridad e higiene contentivo de los reglamentos y requerimientos del marco jurídico legal.
- Presentar, analizar y discutir el manual de seguridad e higiene elaborado, con el responsable de seguridad e higiene industrial de Joya de Nicaragua S. A.



## **XI. Marco Conceptual**

### **1. Higiene industrial**

Es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (Grimaldi Jonh, 1991)

#### **1.1. La higiene en las industrias.**

Se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores (Grimaldi John, 1991).

#### **1.2. La higiene en el trabajo.**

La higiene se define como la "parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de precaver las enfermedades"; en consecuencia, para aplicar la higiene en el trabajo se deberá observar, establecer y además, vigilar las condiciones que conlleven y ayuden a conservar y mantener un medio de trabajo lo suficientemente sano, y de esta manera evitar al máximo enfermedades.

La higiene Industrial es un sistema de principios y reglas dedicados al reconocimiento, evaluación y control de factores del ambiente, psicológicos o tensionales de riesgo, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud (Grimaldi John, 1991).



### **1.3. Objetivo de la higiene industrial.**

Uno de los Objetivos más importante de la higiene industrial es la prevención de los prejuicios a la salud de los trabajadores por los contaminantes ambientales. Para lograr ese fin es necesario:

- Reconocer el riesgo.
- Estudiar y evaluar el problema.
- Promover medidas correctivas para eliminar el problema. (Grimaldi Jonh, 1991)

### **1.4. Clasificación de agentes ambientales.**

La enfermedad profesional implica que se deriva del trabajo u ocupación del individuo o tiene alguna conexión con él. En algunos casos es la causa principal, y en otro solo puede ser considerada como factor coadyuvante. Hay un agente etiológico para cada enfermedad profesional, lo mismo que lo hay para la enfermedad contagiosa.

Los contaminantes ambientales que causan enfermedades ocupacionales pueden ser clasificados en tres grupos fundamentales: agentes químicos, agentes físicos y agentes biológicos.

Debido al amplio campo de agentes encontrados en la industria se han propuesto otros dos grupos: ergonómicos y sociales. (Harrison, 1997)

#### **1.4.1. 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. Las partículas pueden ser sólidas o líquidas y se clasifican por su origen: polvos, humos y neblinas.



Polvo es la dispersión en el aire de materia partícula sólida, producida por la desintegración de materiales en estado sólido, por procesos tales como quebrantamiento, molienda y desgaste, por rozamiento o esmerilado.

Los humos son partículas sólidas en suspensión en el aire producida por la condensación de vapores, tales como las desprendidas por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldadura eléctrica (Harrison, 1997).

#### **1.4.2. Agentes físicos:**

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

- A. Presión normal de aire.
- B. Temperatura y humedad
- C. Iluminación (insuficiente o inadecuada)
- D. Energía radiante.
- E. Vibración mecánica
- F. Fluido. (Harrison, 1997)

#### **1.4.3. 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. (Harrison, 1997)

#### **1.4.4. Agentes ergonómicos:**

Han sido considerando como tales aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo y que puedan producir lesión o daño a la salud. (Harrison, 1997)



### **1.4.5. Agentes psicosociales:**

Han sido propuestas como tales aquellas relaciones en el trabajo con subalternos, compañeros y jefes, o público en causan tensiones en los trabajadores. (Harrison, 1997)

## **2. La seguridad industrial.**

La seguridad en el trabajo es un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo. (Grimaldi John, 1991)

### **2.1. La función de seguridad.**

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 y la higiene del trabajador.

El grado de interés del personal de línea por recibir esta asesoría y ayuda del gerente de seguridad e higiene dependerá de la importancia que el objetivo de la seguridad y la higiene tenga para la alta dirección. El gerente de seguridad e higiene de éxito estará consciente de la necesidad del apoyo de la alta dirección, cuyo respeto y aprobación se ganará con decisiones y acciones es el reconocimiento de un principio importante, que el objetivo no es eliminar todos los riesgos, sino los irrazonables. (Grimaldi Jonh, 1991)

### **2.2. Objetivo de la seguridad industrial.**

El objetivo de la seguridad industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres



elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.

Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.

Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionada con la prevención de accidentes. (Grimaldi John, 1991)

### **2.3. Actos inseguros.**

Es la ejecución indebida de un proceso, o de una operación, sin conocer por ignorancia, sin respetar por indiferencia, sin tomar en cuenta por olvido, la forma segura de realizar un trabajo o actividad. También se considera como actos inseguros, toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. (Grimaldi John, 1991)

### **2.4. Condiciones inseguras.**

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente.

Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajo.

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente. (Grimaldi John, 1991)

### **2.5. Condiciones de trabajo.**

Las 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. (González, 2005)

### **3. Ergonomía.**

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

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

La ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador.

Se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo en el cuerpo a un nivel mínimo. (INSHT, 1997)

#### **3.1. Objetivos de la ergonomía.**

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.

Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa es necesario diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran. (INSHT, 1997)

Los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada son los siguientes:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).



- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo. (INSHT, 1997)

### 3.2. Identificación de problemas ergonómicos.

Hay seis características conocidas como factores de riesgo:

- **REPETICIÓN:** Es cuando el trabajador está usando constantemente sólo un grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día.
- **FUERZA EXCESIVA:** Es cuando los trabajadores tienen que usar mucha fuerza continuamente, por ejemplo al levantar, empujar o halar.
- **POSTURAS INCÓMODAS:** Es cuando el trabajo obliga al trabajador a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda.
- **TENSIÓN MECÁNICA:** Es cuando el trabajador tiene que golpear o empujar una superficie dura de la maquinaria o herramienta constantemente.
- **HERRAMIENTAS:** Es cuando el trabajador debe usar frecuentemente herramientas.
- **TEMPERATURA:** Cuando los trabajadores tienen que realizar sus labores en lugares demasiado calientes o fríos. (INSHT, 1997)

### 3.3. Diseño del puesto de trabajo.

El ser humano dedica gran parte de su vida a la actividad laboral, y lo que es más significativo, el trabajo condiciona y se relaciona con todas otras actividades humanas.



Salvo que el trabajo se realice en ambientes exteriores, la persona debe permanecer en el centro de trabajo durante toda, o la mayor parte de su jornada laboral.

Es necesario en primer término definir las características de las personas que van a ocupar los lugares de trabajo, tanto de los propios trabajadores como de otros colectivos. El diseño del puesto de trabajo debe permitir que cualquier persona pueda desempeñar su tarea cómodamente.

Los aspectos que se deben tratar cuando se diseñan los puestos de trabajo son la antropometría el diseño del espacio y el proceso de trabajo. (Denton, 1995.)

### **3.3.1. Antropometría.**

Es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano, es decir, estudia las dimensiones corporales. Centro nacional de condiciones de trabajo (INSHT, 1997)

Las condiciones corporales necesarias para el diseño del puesto de trabajo son las dimensiones estructurales o estáticas es decir, aquellas que han sido tomadas con el cuerpo en posición fija y normalizada; las dimensiones funcionales o dinámicas, aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.

Las dimensiones estructurales son las que sirven para establecer las separaciones entre el cuerpo y lo que lo rodea. Las dimensiones estructurales de las diferentes partes del cuerpo se toman en individuos estáticos en las posiciones de trabajos fijos, de pie, sentados, etc.

Así si se van a buscar sillas se debe atender a dimensiones tales como: ancho de cadera, anchura de hombros, altura poplítea, distancia nalga – poplíteo, altura del codo en reposo.

Para conseguir un diseño adecuado de los puestos de trabajo, es indispensable tener en cuenta tanto las dimensiones estáticas como las dinámicas, ya que usualmente no se permanece inactivo en el puesto de trabajo, sino que se está en movimiento. El uso de las dimensiones dinámicas ayuda a centrar el estudio a los movimientos que se deben realizar durante las diferentes tareas. (INSHT, 1997)



### 3.3.2. El espacio.

La primera necesidad que surge a la hora de organizar y diseñar los puestos de trabajo, es la determinar los espacios necesarios para desarrollar la actividad; es decir lo primero que hay que conocer es el espacio del que se dispone y cuantos elementos deben estar ubicados en ese espacio conformado lo que se denomina Puesto de Trabajo.

También se debe atender a si determinado puesto de trabajo debe cumplir unos requisitos específicos, ya sea por el tipo de tarea o por otras razones (Denton, 1995.).

### 3.3.3. Principios de la distribución racional del puesto de trabajo.

- a. **Principio de la importancia:** los elementos más importantes deben estar en los lugares más accesibles.
- b. **Principio de la frecuencia de uso:** los elementos usados.
- c. **Principio de funcionamiento:** los elementos con funcionamientos similares deben estar agrupados.
- d. **Principio de frecuencia de uso:** los elementos que comúnmente se usan bajo una secuencia determinada deben estar colocados siguiendo la misma secuencia.

El diseño ergonómico del puesto de trabajo implica la consideración de los espacios necesarios, las zonas de alcances posibles y el mobiliario.

Para definir las dimensiones esenciales de los puestos de trabajos hay que considerar los siguientes criterios:

- a. **Zonas de alcances óptimas:** una buena distribución de los elementos a utilizar en el área de trabajo permitirá realizar, con menor esfuerzo, los diferentes movimientos de manipulación requeridos evitando las posturas y los movimientos forzados que pueden ocasionar lesiones musculares.
- b. **Altura del plano de trabajo:** en la concepción de los puestos de trabajo, es de gran importancia determinar la altura de la superficie de trabajo para conseguir que todas las tareas a realizar, tanto sentados como de pie que correspondan con la propiedad funcional del cuerpo.



- c. **Diseño antropométrico del asiento:** el asiento deberá responder a características generales.

Regulable en altura (En posición sentado) margen de ajuste entre 380 y 500 mm.

Altura comprendida entre 400 y 450 mm.

Profundidad comprendida entre 380 y 420 mm.

Asiento acolchado de espuma de 20 mm de espesor sobre una base rígida recubierto con una tela flexible y transpirable.

La base inferior del asiento debe garantizar una correcta estabilidad.

El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.

Los apoyabrazos serán planos con los bordes redondeados, con un ancho de 60 a 100 mm y una longitud que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.

Todo puesto de trabajo deben estar provistos reposapiés con una inclinación ajustable de 5° a 15° sobre el plano horizontal, dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad y tener superficie antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos para el suelo. (INSHT, 1997)

### **3.3.4. El proceso de trabajo.**

Las presiones físicas y psicológicas ejercidas no dependen solo de dos factores relativos al proyecto del espacio y de los medios de trabajo y al ambiente de trabajo, sino también del contenido y repetitividad de las operaciones y de la autonomía que el trabajador pueda tener respecto del proceso del trabajo. (INSHT, 1997)

Las medidas para mejorar la calidad del proceso de trabajo, estas se centran en:

- a. **Ampliación de las tareas:** El trabajador realiza varias operaciones sucesivas dentro de la misma actividad que antes eran ejecutadas por personas distintas.



- b. **Enriquecimiento de las tareas:** El trabajador realiza operaciones sucesivas que pertenecen a actividades diferentes en vez de que sean ejecutadas por varias personas.
- c. **Cambio de la actividad:** Rotación entre los distintos operarios en una línea de montaje o de un equipo de trabajo perteneciente a un grupo semiautónomo.

### 3.4. Iluminación y color.

Un buen sistema de iluminación debería proporcionar ambientes visuales confortables, en los que, además de lámparas y del color de la luz, juegan un papel importante, los elementos de decoración y los colores seleccionados para las diferentes superficies del local. Al iluminar un espacio es importante tratar la iluminación que incide sobre el plano de trabajo no exclusivamente desde el punto de vista cuantitativo o cantidad de luz necesaria para realizar un trabajo, sino también desde el punto de vista cualitativo.

La luz debe contener componentes de radiación tanto difusa como directa, como resultante produzca sombras suaves, lo que hace aparecer la forma y posición de los objetos y facilita la creación de contrastes que revelan la textura de los mismos. Se deben eliminar los deslumbramientos y las sombras excesivas colocando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuya una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes serán de colores claros, lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz. Así mismo, se debe prever la necesidad del mantenimiento de la instalación luminosa. Si el mantenimiento de la instalación de iluminación no es el apropiado, la depreciación ocasionada por el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo sobre las luminarias puede ocasionar una constante pérdida de luz. (INSHT, 1997)

#### 3.4.1. Nivel de iluminación.

Cada actividad precisa un nivel de iluminación determinado en la zona en que se desarrolla la misma. Este nivel de iluminación es función de:

- El tamaño de los detalles que se han de ver.



- La distancia entre el ojo y el objeto observado.
- El factor de reflexión del objeto observado.
- El contraste entre los detalles del objeto y el fondo sobre el que destaca.
- La edad del observador.

**Tabla Nº 1.**

Niveles mínimos de iluminación	
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.Bajas exigencias Visuales	100 lux
2.Exigencias Visuales Moderadas	200 lux
3.Exigencias visuales altas	500 lux
4.Exigencias visuales muy altas	1000 lux
Áreas o locales de uso ocasional	50 lux
Áreas o locales de uso habitual	100 lux
Vías de circulación de uso ocasional	25 lux
Vías de circulación de uso habitual	50 lux

Los niveles de iluminación deben medirse a la altura del plano de trabajo. (INSHT, 1997)

### 3.5. Ambiente térmico.

El cuerpo humano precisa mantener la temperatura interna constante con un valor apropiado a 37° C. sea cual sea el fluido que lo rodea (Agua o aire) y las características termo higrométricas que el mismo posea, el organismo procede a la autorregulación para mantenerse a temperatura constante, cuando esa temperatura varia desde su valor original en mas de 1° C en el valor absoluto se dice que existe estrés térmico o de estrés por frio. (Hernández Alfonso, 2009)

Si la desviación de temperatura corporal es positiva, riesgo de estrés térmico se puede traducir en incremento térmico y/o pérdida térmica hídrica excesiva. Si la temperatura desciende el riesgo de estrés por frio para a salud deriva del enfriamiento general del cuerpo (hipotermia) y del enfriamiento localizado (congelación de tejidos expuestos).



La temperatura seca del aire es la temperatura a la que se encuentra el aire que rodea al individuo, la diferencia entre esta temperatura y la piel del individuo determina el intercambio de calor entre el individuo y el aire. Si la temperatura de la piel es mayor que la del aire, el cuerpo cede calor al aire y se refresca. Si es al revés, el individuo recibe calor del aire. En ambos casos, se denomina intercambio de calor por conexión.

El sistema de climatización debe distribuir el aire de tal forma que la temperatura sea más o menos uniforme, interviene en este hecho el número de difusores y su colocación así como el aislamiento del local. La velocidad que adquiere el aire al ser impulsado por difusores o por corrientes de convección (diferentes temperaturas del aire en zonas distintas). (INSHT, 1997)

### **3.6. Ruido y vibraciones.**

El sonido es la sensación percibida por el oído humano como resultado de rápidas fluctuaciones de la presión del aire, esas fluctuaciones son inicialmente generados por sólidos, líquidos y gases. La propagación progresiva de una vibración a los demás elementos de un cuerpo constituye un elemento vibratorio.

La radiación de un sonido es un conjunto de ondas sonoras conformadas por la variación de la presión con el tiempo, de forma que la presión crece y decrece alternativa y cíclicamente. El número de ciclos que produce en un segundo es la frecuencia de la onda sonora en Hercios (Hz).

El sonido como un fenómeno físico tiene capacidad para producir cambios físicos en el oído pero, además, sufre un proceso intelectual de interpretación, lo cual va bastante más allá de la detección. La música un sonido que guarda cierto orden matemático en sus combinaciones de intensidad y frecuencias, puede producir sentimientos diversos y también puede excitar o adormecer. (Hernández Alfonso, 2009)

El ruido es ese sonido que se genera pero no se desea, que normalmente molesta, estorba interfiere y del que no se obtiene beneficio alguno. Supone además un gasto eliminarlo o reducirlo y puede resultar nocivo. El ruido es pues un residuo respecto al sonido en general.



Las características físicas que describen al ruido, se derivan fundamentalmente de las posibles combinaciones de frecuencia e intensidad y aunque en un principio se pudiera creerse que ruidos de mayor intensidad son menos desagradables, debido a que el oído humano no es igualmente sensible a todas las frecuencias, es esa combinación de ambas magnitudes la que le otorgan esa capacidad de daño o molestia. (INSHT, 1997)

### **3.6.1. Las Vibraciones.**

La vibración se define como movimiento oscilante que realiza una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, bien sea continua o cíclicamente, o aleatorio que es lo habitual.

Las vibraciones se transmiten desde el origen a los elementos que están en contacto directo. Vibración transmitida al cuerpo entero es la vibración mecánica que cuando se transmite a todo el cuerpo conlleva a riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular lumbalgias y lesiones de la lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Una vibración se identifica, como el sonido, mediante su intensidad y su frecuencia. Los efectos perjudiciales de una vibración están en función de la energía por ella cedida al organismo y de la parte del cuerpo afectada. Los materiales que componen los diferentes órganos y tejidos del cuerpo vibran a determinadas frecuencias de forma que se exponen a una vibración de frecuencia coincidente, la sesión de energía es mayor que cuando que cuando esta coincidencia no ocurre. Este fenómeno se denomina resonancia. (Hernández Alfonso, 2009)

Una de las partes del cuerpo más importantes en el estudio de las vibraciones es el sistema formado por el tórax y abdomen, debido al efecto resonante que se producen a frecuencias entre 3 a 6 Hz.

Las vibraciones de frecuencias muy bajas (entre 0,1 y 0,63 Hz) conducen a efectos diversos sobre el organismo cuyo conjunto se denomina mal del transporte. La acción de las vibraciones sobre el organismo depende de la frecuencia. Es necesario conocer el espectro de frecuencias o utilizar un tipo de instrumentación de medidas que pondere el valor de la aceleración. (Hernández Alfonso, 2009)



### **3.7. Calidad del aire en los ambientes de trabajo.**

La calidad del aire en el interior de un edificio es función de una serie de parámetros entre los que se incluyen: la calidad del aire en el exterior del edificio, el diseño del sistema de ventilación y climatización del aire, las condiciones en que ese sistema funciona y se mantiene y la presencia de fuentes de contaminación en el interior.

La concentración de cualquier contaminante en un espacio interior está determinada por el balance entre la generación y la eliminación del contaminante en dicho espacio, sin olvidar la entrada de contaminantes del exterior que puede contribuir al incremento de los niveles de contaminación en el interior (Harrison, 1997).

#### **3.7.1. Contaminantes químicos.**

Los edificios contienen una gran variedad de materiales que pueden actuar como fuentes emisión de contaminantes químicos. La presencia de determinados compuestos químicos en el interior de un edificio, es debido a los procesos de combustión de diversos materiales. En los interiores, las principales fuentes de contaminación que se deben considerar son los sistemas de calefacción, según el tipo de combustible que empleen, la combustión del tabaco y la respiración humana.

Los compuestos químicos mayoritarios liberados al ambiente por estos procesos son el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, los dióxidos de azufre y nitrógeno, los hidrocarburos, la materia particulada y los diversos componentes del humo del tabaco. (Harrison, 1997)

#### **3.7.2. Contaminantes biológicos.**

Los agentes biológicos: los virus, bacterias, los hongos así como las estructuras y los productos elaborados por ellos son componentes habituales de los ecosistemas terrestres. Muchos de estos organismos y sus productos son perjudiciales para las personas, pero incluso aquellos asociados con enfermedades graves, solo causan problemas cuando se encuentran presentes en un entorno, en un número suficiente elevado y con unas condiciones ambientales específicas.



El crecimiento de las colonias de microorganismos y la acumulación de otros contaminantes en interiores se han asociados con determinados efectos para la salud de las personas expuestas a estos contaminantes. Los principales tipos de efectos son los siguientes: las enfermedades infecciosas, las enfermedades alérgicas y los efectos tóxicos. (Harrison, 1997)

### **3.7.3. Ventilación en los ambientes de trabajo.**

La finalidad de un sistema de ventilación es permitir la entrada de aire fresco a un espacio cerrado, pero de una forma controlada, para así poder regular las condiciones climáticas. El objetivo del sistema de ventilación y climatización es por una parte reducir la contaminación de los espacios interiores mediante la dilución que supone el aporte de aire nuevo, en principio más limpio y crear un clima interior confortable para la mayoría de los ocupantes de un espacio. El aire interior o aire nuevo entra en la unidad central del sistema a través de las tomas de aires exterior, este aire (aire de ventilación o renovación), en una proporción determinada se mezcla con parte de aire usado que proviene de los locales en el cajón o pleno de mezcla. (Harrison, 1997)

El aire así acondicionado es distribuido a través de una red de conductores por todos los locales del edificio y habitualmente, mediante una red diferente, es extraído de los mismos para volver a la unidad central, desde una parte será reciclado. Un programa de mantenimiento preventivo efectivo permitirá asegurar que el sistema de ventilación esté trabajando de acuerdo con las especificaciones de diseño, reducirá las operaciones de mantenimiento no previstas y mantendrán los requisitos proyectados; así mismo evitará que se den las circunstancias que permiten el desarrollo microbiológico.

### **3.8. Carga física de trabajo.**

Podemos definir la carga física de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Esos requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzo; así, todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado. Al consumo de energía producido como consecuencia del trabajo lo denominamos



Metabolismo de trabajo. Respecto al consumo de energía administrable para una actividad física profesional repetida durante varios años, se fija un metabolismo de trabajo de 4 kilocalorías/minuto. (Harrison, 1997)

A partir de este valor se considera que el trabajo puede representar una carga física considerable para la persona trabajadora.

Para evitar llegar a una situación de fatiga es conveniente la adopción de algunas medidas preventivas tales como:

- La mejora de métodos y medios de trabajo.
- La administración de tiempos de trabajo. Para conseguir una mejora de los métodos y medios de trabajo y una mejor adecuación entre los músculos que el operario pone en juego y la tarea que se debe realizar. (Harrison, 1997)

### **3.9. Carga mental.**

La carga mental está influida por la cantidad y el tipo de informaciones que deben manejarse en un puesto de trabajo. Existen diversos factores que influyen en la carga mental. Lo primero que hay que tener en cuenta es el tipo de tarea que se realiza, puesto que de ella depende la cantidad de información que se recibe y la complejidad de dicha información.

Cualquier trabajo está compuesto de diversas tareas. Cada tarea incluye unas características que pueden convertirse en fuente de carga. La propia tarea puede exigir una atención y concentración más o menos elevadas en función de la cantidad de señales a las que se deben atenderse, las inferencias o deducciones que deben realizarse, el nivel de precisión de la respuesta, el margen de error permisible.

A la complejidad de la propia tarea, debe añadirse la introducción de nuevas tecnologías ya que, a pesar de que supone un beneficio principalmente en cuanto a rapidez y precisión, no es menos cierto que implica la aparición de nuevos problemas ligados a una mayor necesidad de tratamiento de información compleja. La carga mental está determinada



primordialmente por la información que debe procesarse y por el tiempo para atender o responder a esa información. (Harrison, 1997)

## 4. Riesgos.

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. (Grimaldi John, 1991)

### 4.1. Riesgo y su prevención.

Los estudios geográficos relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor importancia en las últimas décadas producto del aumento de las actividades industriales y del desarrollo tecnológico. Para una aproximación al tema analizaremos algunas definiciones de riesgo.

En este contexto resulta necesario hacer una distinción. El español utiliza como sinónimos las palabras riesgo y peligro. Sin embargo, en el idioma inglés dichos conceptos presentan diferencias. De hecho, la palabra risk (riesgo) significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. En cambio, hazard (peligro) es una amenaza potencial a los humanos y a su bienestar. El peligro es la consecuencia. El riesgo es la causa. (Grimaldi John, 1991)

### 4.2. Tipos de riesgos.

Los riesgos laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras.

- a. **Los riesgos químicos** pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso



de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.

- b. **Los riesgos biológicos** surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos. Para limitar o eliminar esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o, en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras.
- c. **Entre los riesgos físicos** comunes están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas. Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones. (Grimaldi John, 1991)

### 4.3. La prevención de riesgos laborales.

La prevención de los 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.

Con el procedimiento que a continuación se describe se persigue minimizar tales pérdidas en función de la productividad y la consolidación económica de la empresa; en tal sentido se plantean objetivos orientados a optimizar las labores, se definen políticas y normas que caracterizan el deber ser del procedimiento; de la misma manera se describe el procedimiento en sí mismo a través de un diagrama de flujo y se diseñan formularios para su operacionalización. (Grimaldi John, 1991)

### 4.4. ¿Qué es una Matriz de Riesgo?

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una



empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización. (Denton, 1995.)

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Todo ello constituye un soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo ¿Qué elementos deben considerarse en el diseño de una matriz de riesgo?

## **5. Accidente.**

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas. Por ejemplo cuando una persona trabaja más horas de lo que corresponde. No es un error humano porque la persona está expuesta a un nivel de trabajo que no puede manejar. O con los choferes de micros que deben dormir 12 horas y generalmente no lo hacen. Si las horas de trabajo son excesivas o adversas, las personas realizan más errores. *El accidente no es intencional* (Hernández Alfonso, 2009).

### **5.1. Accidente de trabajo.**

Es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; será igualmente



considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por el esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias. (Hernández Alfonso, 2009)

Tomando en cuenta esta definición, se deben presentar las siguientes condiciones, para que un accidente sea considerado como accidente industrial:

- Que ocurra en el horario de trabajo.
- Que se relacione con el trabajo que efectúa.
- Que ocurra en el sitio de trabajo.

## **5.2. Causas de los accidentes.**

Hay dos grandes causas de accidentes, las personas y el medio ambiente de trabajo.

Los trabajadores causarán accidentes cuando lleva acabo o trabajan con acciones inseguras. El medio ambiente de trabajo causará accidentes cuando existen condiciones inseguras. Es normal que un accidente encontremos no una, sino varias causa actuando al mismo tiempo las que se pueden graficar. (Harrison, 1997)

### **5.2.1. Causas humana de los accidentes.**

A las causas humanas de los accidentes se les reconocen como condiciones inseguras. En general las condiciones inseguras se define como cualquier acción (cosas que se hacen) o falta de acción (cosas que no se hacen) que pueden llevar a un accidente. En la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos y metodologías de trabajo aceptados como correctos ya sean escritos o entregados en forma de inscripción verbal por la supervisión. Se trata de acciones comunes, muchas veces las hacemos sin pensar que estos nos pueden llevar a un accidente. (Harrison, 1997)

### **5.2.2. Causas ambientales de los accidentes.**

Las causas ambientales se definen como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente. Estas condiciones del ambiente de trabajo están conformadas por el espacio físico, herramientas, estructura, equipos y materiales en



general, que no cumplen los requisitos mínimos para garantizar la protección de las personas y los recursos físicos del trabajo. (Harrison, 1997)

### **5.3. Importancia de la prevención de accidentes.**

Los accidentes de trabajo causan pérdidas tanto humanas como materiales. Las pérdidas materiales pueden ser respuesta con mayor o menor dificultad, pero siempre pueden ser separadas; no así las pérdidas humanas, por el cual es importante la necesidad de los trabajadores de contar con una herramienta que les proporcionan un ambiente de trabajo más seguro, y que actualmente toda empresa debe tomar conciencia de lo importante que es contar con un sistema integrado de seguridad e higiene industrial, y así presentar una mejor manera de disminuir y regular los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuesto los trabajadores (Harrison, 1997).

## **6. Enfermedades profesionales.**

Enfermedad profesional es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo.

Desde el punto de vista legal, la ley del trabajo en el artículo "se consideran como enfermedades profesionales todos los estados patológicos resultante del trabajo que efectúa el obrero o en el medio en el cual se encuentra obligado a trabajar; y que provoca en el organismo una lesión o un trastorno funcional, permanente o temporal, pudiendo ser determinadas las dichas enfermedades profesionales por agentes físicos, químicos o biológicos." El artículo 163 dice: "Se consideran como enfermedades o intoxicaciones profesionales las producidas por las sustancias que determinará el Ejecutivo al reglamentar la Ley, o por Resoluciones Especiales, cuando hayan sido adquiridas por obreros, empleados o aprendices que trabajen en industrias en las cuales se fabriquen o se empleen dichas sustancias" ((MITRAB), Marzo, 2008).

### **6.1. Definición enfermedades profesionales.**

Es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. La noción de enfermedad



profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afecta al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona. (MITRAB, 1993 - 2008)

## **6.2. Límites de concentración del agente contaminante.**

El organismo humano soporta hasta ciertos límites la acción de agentes externos sin sufrir daños. Esto ha permitido establecer los límites permisibles para los agentes tóxicos o contaminantes: ((MITRAB), Marzo, 2008)

- **Límite Permissible Ponderado**

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existentes en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales.

- **Límite Permissible Temporal**

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada.

- **Límite Permissible Absoluto**

Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medidas en cualquier momento de la jornada. (González, 2005)

## **6.3. Factores que determinan una enfermedad profesional.**

### **6.3.1. La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.**

Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo



de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto (Denton, 1995.).

### **6.3.2. El tiempo de exposición.**

Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de 8 horas y un período medio de vida laboral activa (Denton, 1995.).

### **6.3.3. Las características individuales de cada individuo.**

La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo (Denton, 1995.).

### **6.3.4. La relatividad de la salud.**

El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su real dimensión (Denton, 1995.).

### **6.3.5. La presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo.**

No es difícil suponer que las agresiones causadas por un elemento adverso disminuyen la capacidad de defensa de un individuo, por lo que los valores límites aceptables se han de poner en cuestión cuando existen varias condiciones agresivas en un puesto de trabajo (Denton, 1995.).

## **7. Organización del departamento de seguridad.**

La organización de la seguridad puede hacerse de diversas maneras, según el tamaño de la fábrica y sus necesidades. En algunas fábricas un grupo de representantes compuestos por algunos trabajadores se reúne con el director de seguridad cada cierto tiempo. En esas reuniones se deberá seguir un plan definido y llevarse un registro de todos los asuntos que



allí se traten. Es recomendable que algunos trabajadores formen parte de este comité, para que de esta manera se haga más real el programa ((MITRAB), Marzo, 2008).

### **7.1. Director de Seguridad.**

Este es el representante de la dirección en todas aquellas actividades encaminadas a la prevención contra accidentes en la fábrica. Sin embargo, el jefe ejecutivo de fabricación debe participar lo más que pueda en el programa de seguridad. En muchas empresas los jefes son los encargados de la seguridad, sin embargo es recomendable que se cree un departamento que dedique todo su tiempo al trabajo de seguridad. Cada zona tendrá un inspector de seguridad que será responsable del progreso diario de las actividades, y él deberá estar familiarizado con todos los riesgos presentes y los métodos para corregirlos. Los inspectores de seguridad servirán como un órgano asesor a la dirección, pero deben poseer una experiencia suficiente para realizar cualquier trabajo y mostrar cómo puede hacerse sin riesgo alguno. ((MITRAB), Marzo, 2008)

### **7.2. Comisión Mixta.**

Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de Recursos Humanos en su cometido de otorgar seguridad al trabajador en el desempeño de sus labores. Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores, para investigar las causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. Las comisiones deberán desempeñarse gratuitamente, dentro de las horas de trabajo. ((MITRAB), Marzo, 2008)

### **7.3. Departamento de seguridad.**

Este departamento debe tener una ubicación bastante centralizada, si es posible cerca de la fábrica o almacén, este también deberá contar con unos equipos de oficina adecuados, ya que en él se realizarán las reuniones de grupo. El departamento deberá mantener un buen aspecto porque se recibirán muchas visitas de agentes oficiales externos. Además de



esto el departamento debe contener todo tipo de información acerca de la seguridad del trabajo. ((MITRAB), Marzo, 2008)

## **8. Manual de Seguridad e Higiene Industrial.**

Un manual de seguridad industrial es definido como: “Conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.”

Un manual es un documento elaborado sistemáticamente en el cual se indican las actividades, a ser cumplidas por los miembros de un organismo y la forma en que las mismas deberán ser realizadas, ya sea conjunta o separadamente.

Cabe destacar que los programas seguridad industrial para las empresas son fundamentales debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad.

Por ello se hacen necesarios los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo, capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo (Harrison, 1997).



## XII. Diseño Metodológico

### 12.2. Tipo de investigación

El trabajo a desarrollar tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, la investigación es de tipo descriptivo y de corte transversal, porque nos permite especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice en un periodo determinado de tiempo, en este caso se evaluarán las diferentes variables y la información existente en materia de seguridad industrial para la “Evaluación y aporte al mejoramiento del sistema de seguridad e higiene en los procesos de producción de la empresa manufacturera de puros Joya de Nicaragua S.A”

### 12.3. Objeto de estudio

La Seguridad e higiene de la Empresa Tabacalera Joya de Nicaragua.

### 12.4. Población de Estudio.

#### 12.4.1. Población

La población de estudio será todo el personal de la empresa manufacturera de puros Joya de Nicaragua, S.A. en la ciudad de Estelí.

#### 12.4.2. Muestra

La muestra estará determinada por la siguiente fórmula de manera probabilística, la cual se aplica aun número de trabajadores de 136, por deducciones de la fórmula el error máximo aceptable es del 10% y el nivel de confianza es del 95%  $\Rightarrow (1.96)$ .

$$\frac{\quad}{\quad}) \quad )$$



En total se aplicaran 40 encuestas que estarán distribuidas en cada una de las áreas de toda la empresa.

### 12.4.3. Muestreo.

Se hizo u proceso de selección del muestreo de los distintos candidatos tomando en cuenta la lista del personal existente en la empresa por cada una de sus áreas. La lista de este personal fue enumerada y la elección de números se tuvo en cuenta en base a la cantidad de muestras de encuestas a realizarse por áreas después se aplicó la fórmula **aleatorio.enter** en Excel y se seleccionaron los casos correspondientes saliendo como resultados los siguientes.

**Tabla N° 2.**

<b>Administración</b>		1	17
1	Martha Lorena Gutiérrez	2	19
2	Bladimir Laguna Gutiérrez	3	6
3	Karla González	4	12
4	Luis Ángel Zaldívar Lorente	5	7
5	Orlando Castillo	6	15
6	Mario Pérez		

**Tabla N° 3.**

<b>Empaque</b>		1	23
1	Roberto José Benavides Velásquez	2	18
2	María Antonieta Barberena	3	5
3	López Ana María	4	20
4	Cardoza Lesly Jenifer	5	9
5	Moreno Ismael	6	6
6	Martha González	7	15
7	Francisca González Aguirre		



**Tabla N° 4.**

<b>Producción</b>				
Estrada Rodríguez Evelio Armando	1	<b>24</b>	16	<b>38</b>
Fuentes Eli Samuel	2	<b>32</b>	17	<b>50</b>
Aguirre Juana María	3	<b>21</b>	18	<b>43</b>
Martínez Dávila Marina Lisseth	4	<b>63</b>	19	<b>80</b>
Carmen Rugama González	5	<b>69</b>	20	<b>3</b>
Corrales Alfaro José Lenin	6	<b>92</b>	21	<b>76</b>
Briones Joel	7	<b>72</b>	22	<b>83</b>
Castillo Manuel de Jesús	8	<b>45</b>	23	<b>49</b>
Gómez Martínez Miguel Ángel	9	<b>86</b>	24	<b>91</b>
José Humberto Blandón	10	<b>6</b>	25	<b>12</b>
Tercero Martínez Oswaldo	11	<b>62</b>	26	<b>44</b>
Valle Yasser	12	<b>60</b>	27	<b>30</b>
Romero Cristian	13	<b>77</b>		
Torres Briones Aristo de Jesús	14	<b>2</b>		
Rugama Miurel Sofía	15	<b>61</b>		
Sánchez López Fátima				
Ramos Yara				
Meyling Blandón				
Yamileth Gutiérrez				
Xóchitl Lazo González				
Claribel Chavarría Rugama				
Miranda Blanca Azucena				
Pérez Salcedo Josefa Francisca				
Fátima Reyes				
Díaz Urrutia María de la Cruz				
Yomer Martínez Benavidez				
Ulda Reyes				



## **12.5. Técnicas de recolección de información**

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta dirigida, observación y la medición, lo que permitió obtener mayor veracidad en los datos que se recopilaban ya que éstas se realizaron en cada una de las áreas de la empresa.

Los instrumentos que se utilizaron para recopilar la información fue una guía de encuesta con preguntas abiertas y cerradas y formatos para el diagnóstico de las condiciones de la empresa en base a los requerimientos establecidos por la ley general de higiene y seguridad industrial, éstos fueron llenados mediante observación y medición de las instalaciones.

## **12.6. Etapas de la investigación**

### **12.6.1. Investigación documental.**

Para la obtención de la información se hicieron consultas bibliográficas, se elaboró el protocolo de investigación que consistió en la delimitación del tema, objetivos, planteamiento de la hipótesis, desarrollo del marco teórico y elaboración del diseño metodológico todo esto sirvió como base para la elaboración del documento.

### **12.6.2. Elaboración de instrumentos.**

En esta etapa se dio la elaboración de la encuesta tomando en cuenta las variables contenidas en los objetivos, los formatos de recolección de información en base a la ley 618, ley general de higiene y seguridad industrial. Con estos instrumentos se pretendía recolectar información sobre los factores de riesgo existentes en materia de seguridad e higiene industrial de la Tabacalera Joya de Nicaragua, S.A.

## **12.7. Trabajo de campo.**

En esta etapa se desarrolló la valoración física de la estructura existente, identificación y evaluación de riesgo por edificio, la aplicación de las herramientas de compilación de información.



## 12.8. Análisis de la información y elaboración del trabajo final

Una vez recopilada la información se procedió a su análisis por medio del programa SPSS lo que permitió dar respuestas a nuestros objetivos propuestos inicialmente, determinar los factores de riesgo existentes y comprobar que el ambiente laboral es propicio.

Se continuó con la Elaboración del manual de higiene y seguridad, matriz y mapas de riesgo en los procesos de manufactura de puros de la tabacalera Joya de Nicaragua S.A.

## 12.9. Equipos y materiales a utilizar

**Instrumentos:** guía de entrevista, formato de evaluación de condiciones de seguridad e higiene

**Materiales:** dispositivos de registro (libretas de trabajo, lápices), registros.

**Equipos:** Computadoras (SPSS, Excel, Word), instrumentos de medición de condiciones ambientales.

- **Anaimómetro:** es un aparato utilizado para medir la velocidad relativa del aire.
- **Hidrómetro:** instrumento destinado para medir la humedad relativa del aire.
- **Luxómetro:** permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.
- **Sonómetro:** es un instrumento de medida que sirve para medir los niveles de presión sonora dentro de una habitación.
- **Barómetro:** es un instrumento que permite medir la presión atmosférica, la presión atmosférica es el peso por unidad de superficie ejercida por la atmosfera.



### XIII. Operalización de las variables.

Variables	Definición Conceptual	Escala de medición	Naturaleza	Valores	Control
Organización de la higiene y seguridad en los centros de trabajo.	Es un grupo encargado de la dirección de actividades orientadas a la prevención, investigando las causas de accidentes enfermedades y elaborar medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.	Ordinal	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión Mixta</li> <li>• Reglamento (RTO, RIF)</li> </ul>	Encuesta
Higiene industrial	Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o provocados por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.	Ordinal	Cualitativo - Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación</li> <li>• Humedad</li> <li>• Ruidos</li> <li>• Iluminación</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Evaluación de riesgos</li> <li>• Registro de datos</li> </ul>	Encuesta, observación medición



Ergonomía Industrial	Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.	Ordinal	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga física de trabajo</li> <li>• Carga manual</li> </ul>	Encuesta
Seguridad laboral	Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.	Ordinal	Cualitativas cuantitativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección</li> <li>• Señalización</li> <li>• Uso de sustancias químicas</li> <li>• Equipos e instalaciones eléctricas</li> <li>• Prevención de accidentes.</li> </ul>	Encuesta, observación medición
Prevención y protección contra riesgos	Es mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención de riesgos, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo	Ordinal	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de incendios</li> <li>• Estructura de los locales</li> <li>• Escaleras</li> <li>• Extintores portátiles</li> <li>• Detectores de incendio</li> </ul>	Encuesta, observación y medición.



## **XIV. Desarrollo del subtema**

### **1. Marco Jurídico legal.**

#### **LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO LEY 618**

La ley general de higiene y seguridad del trabajo tiene por objeto 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.

Según el ámbito de aplicación esta Ley, 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.

Según la política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

#### **Obligaciones del empleador y de los trabajadores**

Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.



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.

El empleador nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
- b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores.
- c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
  - 1) Evitar los riesgos.
  - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - 3) Combatir los riesgos en su origen.
  - 4) Adaptar el trabajo a la persona.
  - 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual.
  - 7) Dar la debida información a los trabajadores.

Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo.



Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley.

Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.

Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.

Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.

Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.

Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.

Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma (Arto. 18).

### **La capacitación a los trabajadores**

El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.



El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

### **La salud de los trabajadores**

El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

## **2. Análisis y resultados.**

### **2.1. Identificación de las áreas de interés**

Joya de Nicaragua es una Planta de elaboración de puros con una superficie construida de 2,224.43 m<sup>2</sup> Planta baja y 1,970.44 m<sup>2</sup> Planta alta. Tiene una capacidad de producción anual de 2, 000,000 de puros.

La industria de tabaco está compuesta de instalaciones dedicadas a una serie de procesos que transforman el puro, su principal materia prima es el tabaco, su producto final es el puro.

El diagnóstico elaborado en la empresa joya de Nicaragua estaba orientado a verificar las condiciones de seguridad e higiene de la empresa, se analizaron cada una de las 3 áreas (Administración, Producción Empaque) y 11 sub áreas (Producción, despalillo y rezago, reparto de materia prima, bodegas de producto



terminado, empaque, embalaje, bodegas de materiales, gerencia, contabilidad, control de calidad, seguridad e higiene.) midiendo las condiciones de trabajo, señalizaciones, espacios por trabajadores y sus condiciones ergonómicas para la realización de sus labores, se midieron las condiciones ambientales en las que laboran los trabajadores, así como las medidas de seguridad que se emplean por puesto de trabajo.

Todo esto fue elaborado y aplicado en base a lo establecido en la ley 618 (**Ley general de higiene y seguridad del trabajo**)

### 3. Seguridad industrial

#### 3.1. Superficie y cubicación.

Según lo establecido en la ley en su capítulo VI Cubicación, los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tres metros de altura desde el piso al techo
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador
- Diez metros cúbicos por cada trabajador (Arto. 85).

**Tabla Nº 5.**

Norma Analizada: Superficie y Cubicación			
Área	Altura del piso al techo 3 m	Superficie/ trabajador 2m <sup>2</sup>	Espacio/trabajador 10m <sup>3</sup>
Cumple la norma?			
Gerencia	sí	sí	sí
Contabilidad	sí	sí	sí
Control de calidad	sí	sí	sí
Seg e Higiene	sí	sí	sí
Empaque	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí
Despallido y rezago	sí	sí	sí
Reparto de materia	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%



De la norma donde se establece el cumplimiento de la altura del piso al techo en las 11 sub áreas analizadas encontramos que en el 100% de las mismas instancias cumplen con estas condiciones, igualmente con la norma superficie por trabajador, tanto cúbica como cuadrada, encontramos que también se cumple al 100% en el total de las sub áreas. La distribución de la empresa está bien empleada, los lugares de trabajo son adecuados y proporcionan el espacio suficiente para que el trabajador pueda desempeñar sus labores diarias sin sofocación.

### **3.2. Señalización.**

La ley establece que deberán señalizarse los lugares de trabajo

- Las zonas peligrosas.
- Las vías y salidas de evacuación.
- Las vías de circulación.
- Los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos y locales de primeros auxilios.



**Tabla Nº 6.**

Norma Analizada: Señalización																		
Área	Zonas de peligro				Vías y salidas de Evacuación				Vías de circulación				Equipos de extinción de incendio				Primeros Auxilios	
	Existen	Adecuada mente ubicada	Dimensión adecuada	Color adecuado	Existen	Adecuada mente ubicada	Dimensión adecuada	Colore adecuado	Existen	Adecuada mente ubicada	Dimensión adecuada	Colore adecuado	Existen	Adecuada mente ubicada	Dimensión adecuada	Colore adecuado	Existen	Adecuada mente ubicadas
	Cumple con la norma?																	
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Contabilidad	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Control de calidad	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Segú e Higiene	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Producción	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Despallido y rezago	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Reparto de materia	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
<b>Total de subáreas.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%

Al inspeccionarse la señalización se encontró que las zonas de peligro, las vías y salidas de evacuación, vías de circulación, y de los equipos de extinción de incendios, se cumple en un 100% en cada una de las subáreas con lo establecido en la norma, en lo referente a la señalización de los equipos de primeros auxilios no se cuenta con tal señalización el 100% de las sub áreas no cumple con este lineamiento.

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.

En los centros de trabajo se deben colocar en lugares visibles de los puestos 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, la empresa Joya de Nicaragua cumple con esta orientación de la ley.



### 3.3. Pasillos.

Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo.

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 1.20 metros de anchura para los pasillos principales
- Un metro de anchura para los pasillos secundarios (Arto. 90).

**Tabla Nº 7.**

Norma Analizada: Pasillos		
Área	Pasillo Secundario 1 m de ancho	Pasillo Principal 2 m de ancho
	Cumple con la Norma?	
Gerencia	sí	sí
Contabilidad	sí	sí
Control de calidad	sí	sí
Segú e Higiene	sí	sí
Empaque	sí	sí
Embalaje	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí
Producción Despalillo y rezago	sí	sí
Reparto de materia Prima	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>Cumple</b>	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%

Los pasillos principales y secundarios en cada una de las subáreas cumplen al 100% con la normativa. Las mediciones tomadas tanto en los pasillos principales como en los secundarios son mayores que las establecidas, dando así mayor espacio que los necesarios para el tránsito del personal, ya sea solamente la persona o con aparatos móviles que les sirvan para el desplazamiento de cargas.

### 3.4. Equipos de seguridad.

Los equipos y dispositivos de trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo (Arto. 131).



Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo, se requerirá previa inspección por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo (Arto. 132).

**Tabla N° 8.**

<b>Norma Analizada: Equipos de seguridad</b>					
<b>Área</b>	Disposición Por parte del personal	Cumple con características técnicas	Buena condición del equipo.	Se encuentra con vida útil	Existe exclusividad de equipos
	<b>Cumple con la Norma?</b>				
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí	sí	sí
Despalillo y rezago	sí	sí	sí	sí	sí
Reparto de materia	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%

Joya de Nicaragua al ser una empresa manufacturera de puros, los riesgos presentes en el proceso de producción son pocos, entre ellos están las alergias en la piel, enfermedades respiratorias. Por tal motivo los equipos de protección más utilizados por el personal la ropa de trabajo, mascarillas, las cuales son fáciles de proporcionar por parte de la empresa.

El 100% de las diferentes sub áreas, se comprueba que cumplen con la disposición de los equipos por parte del personal, que estos a su vez cumplen con las características técnicas establecidas por la necesidad a satisfacerse, que los equipos tienen buena condición, que los equipos cuentan con vida útil y que todo el personal cuenta con sus equipos exclusivos para el desempeño de sus labores.

Hay áreas en las que existen mayores riesgos como lo son las bodegas de materia prima, donde se fumiga el tabaco y allí si deben de proporcionarse otro tipo de ropa y mascarillas de filtro para el olor del químico, todos estos objetos fueron inspeccionados y en la tabla N° 8 se puede apreciar que cumplen con las disposiciones que la ley 618 establece en este capítulo.



### 3.5. Circuitos eléctricos

Los conductores eléctricos fijos deben estar polarizados respecto a tierra. (Arto. 157)

Los conductores portátiles y los suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 250 voltios, a menos que dichos conductores estén protegidos por una cubierta de caucho o polietileno. (Arto. 158)

Los interruptores, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, deben estar completamente cerrados de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos. (Arto. 160).

Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivo se colocarán fuera de la zona de peligro, cuando esto sea imposible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada. (Arto. 161)

**Tabla N° 9.**

Norma Analizada: Conexiones Eléctricas					
Área	Equipos eléctricos polarizados	Conductores protegidos con caucho o polietileno	Interruptores debidamente protegidos	Breaker debidamente protegidos.	Las conexiones eléctricas están cubiertas en cajas antideflagrantes
Cumple con la Norma?					
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí
Contabilidad Control de calidad	sí	sí	sí	sí	sí
Seguridad e Higiene	sí	sí	sí	sí	sí
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí	sí	sí
Despalillo y rezago	sí	sí	sí	sí	sí
Reparto de materia	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%

En el 100% de las sub áreas la distribución de las conexiones eléctricas en Joya de Nicaragua cumple con las especificaciones de la ley, las conexiones son seguras, debidamente protegidas y tiene la señalización adecuada. En la sub área de rezago y despalillo se encuentra un panel eléctrico, el cual está encerrado debidamente en su caja



antideflagrante, este es el único panel que tiene cierta proximidad con las tareas laborales de los trabajadores. Todas las conexiones están adecuadamente polarizadas, cada breaker está cubierto en las cajas. Hay conexiones eléctricas que su recorrido no es por el interior de la pared sino están hechas de un material especial para conexiones al aire llamado protoduro, que es adecuado y brinda la seguridad necesaria para este tipo de conexiones.

### 3.7. Suelos, techos y paredes.

El piso constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza estará al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al 10 por 100 (Arto. 87).

Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas (Arto. 88).

Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. Si han de soportar o suspender cargas deberán ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores (Arto. 89).

**Tabla Nº 10.**

Norma Analizada: Suelos Techos y paredes					
Área	Paredes Lisas y en tonos claros	Pisos antiderrapantes.	Pisos y paredes de fácil Limpieza	Superficie uniforme del piso.	Techo resistente a condiciones climatológicas.
Cumple con la norma?					
Gerencia	sí	sí	no	no	sí
Contabilidad Control de calidad Seguridad e Higiene Empaque Embalaje	sí	sí	no	no	sí
Bodega de materiales	sí	sí	no	no	sí
Producción	sí	sí	no	no	sí
Despalillo y rezago	sí	sí	no	no	sí
Reparto de materia	sí	sí	no	no	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	no	no	sí
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	100%	0%	0%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	100%	100%	0%



Las paredes de toda la empresa son uniformes en su superficie, como se refleja en la tabla N° 10, el 100% de las sub áreas cumplen con esta normativa, de igual manera el 100% son pintadas de un tono claro lo que mejora el aspecto de la empresa y la sensación de espacio dentro de la misma. En el 100% de las sub áreas el piso es de concreto, lo que favorece el paso de los trabajadores, al no ser lizo ni resbaladizo, pero no es de fácil limpieza y su superficie no es de todo uniforme, se hicieron mediciones del piso al techo y se notó que éste varía de 5 a 8 cm en diferentes puntos de la empresa.

El techo proporciona las condiciones suficientes para que los trabajadores puedan ser resguardados en condiciones climatológicas bastantes fuertes.

### 3.8. Botiquín.

La ley establece como obligación de los empleadores que se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilio y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma (Arto. 18).

**Tabla N° 11.**

Norma Analizada: Botiquín					
Área	Inventario medicinas / No. personal.	Adecuada provisión de medicinas.	Buen estado del medicamento	Ubicación de fácil acceso.	Persona capacitada en primeros auxilios
Cumple con la Norma?					
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí
Contabilidad Control de calidad Seguridad e Higiene Empaque	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	no	no	no	no	no
Bodega de materiales	no	no	no	no	no
Producción	no	no	no	no	no
Despallido y rezago	no	no	no	no	no
Reparto de materia	no	no	no	no	no
Bodega de Prod terminado	no	no	no	no	no
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	36%	36%	36%	36%	36%
<b>No Cumple</b>	64%	64%	64%	64%	64%

Según la inspección que se realizó en cada una de las áreas se pudo notar que solamente el 36% de las sub áreas cumplen con estas normativas. Joya de Nicaragua está muy deficiente



en este aspecto, la empresa en total solamente cuenta con un botiquín para toda la empresa, el cual está ubicado en el áreas de administración, allí esta una persona responsable del botiquín que es la que da los primeros auxilios en caso de una emergencia. La empresa debe disponer como mínimo de un botiquín por área y que éste sea de fácil acceso para los trabajadores a la hora de una emergencia, y que su provisión sea suficiente para las personas que laboran en esa área de trabajo.

### 3.9. Situación de incendios.

Según la ley toda empresa debe elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación (Arto. 179) y también los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficiente y adecuado para la extinción de incendios (Arto. 180).

Igualmente, se mantendrán en buenas condiciones los sistemas que existan para la protección de incendios tales como:

- a. Sistema de detección y alarmas.
- b. Sistema automático de extinción.
- c. Red de agua y mangueras.

**Tabla Nº 12.**

Norma Analizada: Situación de Incendios							
Área	Se dispone de plan de emergencia	Se ha capacitado sobre el plan de emergencia	Adecuada localización de los extintores	Sistema de detección y alarmas.	Adecuada ubicación detectores	Sistema automático de extinción.	Red de agua y mangueras
Cumple con la Norma?							
Gerencia	sí	no	sí	no	no	no	no
Contabilidad Control de calidad	sí	no	sí	no	no	no	no
Seguridad e Higiene	sí	no	sí	no	no	no	no
Empaque Embalaje	sí	no	sí	no	no	no	no
Bodega de materiales	sí	no	sí	no	no	no	no
Producción	sí	no	sí	no	no	no	no
Despalillo y rezago	sí	no	sí	no	no	no	no
Reparto de materia	sí	no	sí	no	no	no	no
Bodega de Prod terminado	sí	no	sí	no	no	no	no
	sí	no	sí	no	no	no	no
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
<b>No Cumple</b>	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%



La empresa dispone de un plan de emergencia el cual está actualizado y abalado por la dirección general de bomberos como se establece en la ley, en el 100% de las sub áreas no se ha implementado la capacitación a todo el personal sobre el mismo. Es obligación de la empresa dar a conocer el plan a los trabajadores y capacitar a todos de cómo deben de actuar en una situación de emergencia para evitar que ocurran pérdidas humanas en alguna determinada situación no prevista.

En lo referente a la ubicación de los extintores el 100% de las sub áreas cumplen con esta normativa. La empresa cuenta con 24 extintores que están adecuadamente ubicados y distribuidos para ser utilizados por las personas a la hora de una emergencia. Pero en el 100% de las sub áreas no se cuenta con sistema de detección de incendios, lo cual hace que sea más tardío el tiempo en que las personas se den cuenta de la ocurrencia de un accidente y por ende no se pueda actuar a tiempo, así mismo el 100% de las sub áreas no cuentan con alarmas que avisen a todas las personas que ha ocurrido un accidente y que deben estar alerta y prepararse para evacuar la empresa, de igual manera el 100% de las sub áreas no cuentan con una red de agua y mangueras que puedan ser utilizadas para sofocar un incendio, teniendo todo esto en cuenta el plan de emergencia debe estar diseñado asumiendo todo estas dificultades que pueden hacer más difícil la actuación en una situación de emergencia.

### **3.10. Extintores de incendios.**

En lo referente a los extintores de incendios la ley dice que todo centro de trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase del fuego de que se trate.

Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año y estar visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Y también deben estar a una altura de 1.20 metros del suelo a la parte superior del equipo.



**Tabla Nº 13.**

Norma Analizada: Extintores de Incendios						
Área	Cuenta la empresa con un extintor por área?	Perfecto estado de conservación y funcionamiento.	Son revisados como mínimo cada año.	Ubicados en lugares visibles.	De fácil acceso	Ubicados 1.20 m del suelo.
Cumple con la Norma?						
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Contabilidad Control de calidad	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Seguridad e Higiene	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Despalillo y rezago	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Reparto de materia	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%

El 100% de las sub áreas de Joya de Nicaragua cumplen con lo establecido en esta norma referente a los equipos de extinción. Se cuenta en total con un número de 24 extintores los cuales son de tipo CO<sub>2</sub> y polvo químico. Los extintores están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son rellenados cada año y revisados mensualmente.

Están situados en lugares visibles para todos los empleados, y colocados a 1,20 m del suelo lo que presta el fácil acceso para los mismos por parte de los trabajadores a la hora de una emergencia.

### 3.11. Servicios sanitarios.

A lo referente a la distribución de los servicios sanitarios la ley afirma que toda empresa debe prestar servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (Arto. 109). Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas (Arto. 110).

Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones (Arto. 111).



**Tabla N° 14.**

Norma Analizada: Servicios sanitarios				
Área	Existen condiciones de humedad	SS desodorizados.	Relación: 1 unidad / 25 hombres.	Relación: 1 unidad / 15 mujeres.
	Cumple con la Norma?			
Gerencia	no	sí	sí	sí
Contabilidad Control	no	sí	sí	sí
de calidad Seguridad	no	sí	sí	sí
e Higiene Empaque	no	sí	sí	sí
Embalaje	no	sí	sí	sí
Bodega de materiales	no	sí	sí	sí
Producción	no	sí	sí	sí
Despallido y rezago	no	sí	sí	sí
Reparto de materia	no	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	no	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	0%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	100%	0%	0%	0%

El 100% de las sub áreas de la empresa cuentan con servicios sanitarios de fácil acceso, en buenas condiciones de limpieza que cumplen con la relación establecida por la ley de unidades por número de trabajadores, los el total de servicios sanitarios es de cinco baños para mujeres y tres baños para hombres y un urinario en el área de producción, en el área de empaque son cuatro de mujeres y dos de hombres y en administración un baño para hombres y uno para mujeres, en el comedor de la empresa hay un baño de hombres y uno de mujeres, el total de estos servicios sanitarios es el apropiado para el número de trabajadores de la empresa.

### 3.13. Escaleras.

La ley establece que las escaleras ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga no menor de 500 kg. Ninguna escalera tendrá una altura mayor de 3.70 m. Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos 90 cm de ancho y su inclinación respecto al horizontal no podrá ser menor de 20 ni mayor de 45°

Los escalones, tendrán al menos 23 centímetros de huella y los contra-peldaños no tendrán más de 20 centímetros ni menos de 13 centímetros de altura. Todas las escaleras que tengan



cuatro peldaños o más se protegerán con barandillas en los lados abiertos. La altura de las barandillas y pasamanos de las escaleras no será inferior a 90 centímetros.

**Tabla N° 15.**

Norma Analizada: Escaleras									
Área	Piso - Antiderrapante	Resistencia 500 kg	Altura máxima 3.70 m	Inclinación no mayor de 45°	Escalón 23 cm de huella	Escalón entre 20 y 13 cm de alto	Peldaño 90 cm ancho	Mas 4 peldaños protección de barandillas	Barandilla no menor a 90 cm
Cumple con la norma?									
Producción	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Despalillo y rezago	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Reparto de materia Prima	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Joya de Nicaragua al ser una empresa de dos plantas esta provista de dos vías de ingreso de escaleras en las cuales el 100% de las áreas que están vinculadas a las escaleras de paso cumplen con las especificaciones de la ley, éstas son de un material antiderrapante que garantiza que los trabajadores no sufran un accidente cuando hacen uso de las escaleras, una de las vías de acceso es una escalera de caracol la cual está bien diseñada y es resistente a la capacidad requerida, la otra es de concreto y es bastante amplia de manera que a la hora de transitar los trabajadores lo puedan hacer si percances ni la necesidad de empujarse a la hora de que tengan prisa. Los peldaños están diseñados de manera que ofrecen todas las exigencias que la ley establece y las barandillas son de concreto resistentes para proteger la vida de los trabajadores.

#### 4. Higiene industrial.

##### 4.1. Orden, limpieza y mantenimiento.

En lo concerniente a higiene industrial, el capítulo que respecta a orden limpieza y mantenimiento la ley establece que las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad (Arto. 79).

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente,



siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas (Arto. 80).

**Tabla Nº 16.**

<b>Norma Analizada: Orden Limpieza y mantenimiento.</b>				
<b>Área</b>	Las vías de circulación permanecen libres de obstáculos	Lugar de trabajo son objeto de mantto periódico	Equipos cumplen con el mantto periódico	Los lugares de trabajo están limpios e higiénicas.
	<b>Cumple con la norma?</b>			
Gerencia	sí	sí	sí	sí
Contabilidad	sí	sí	sí	sí
Control de calidad	sí	sí	sí	sí
Seguridad e Higiene	sí	sí	sí	sí
Empaque	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí
Despalillo y rezago Reparto de materia Prima	sí	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	9	9	9	9
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%

El 100% de las sub áreas de la empresa cumplen con las especificaciones de esta norma, las vías de circulación están libres de obstáculos que puedan ocasionar dificultad de paso a los trabajadores a la hora de que deseen desplazarse de un área a la otra. El departamento de mantenimiento es el encargado de dar asistencia a los lugares de trabajo ante cualquier irregularidad que ocurra, así también a los equipos que son utilizados en la fabricación del puro, como lo son las guillotinas que son utilizadas para cortar el puro en su tamaño deseado, y las prensas que se utilizan para darle la presión requerida al puro.

Una de las reglas estrictas de la empresa es que todo puesto de trabajo debe permanecer limpio, se prohíbe comer en los puestos y cada persona al finalizar las labores diarias debe dejar ordenado y limpio su puesto de trabajo, así mismo el personal de limpieza limpia periódicamente de manera que los desperdicios de tabaco que caen al suelo durante la jornada laboral sean recogidos y la empresa permanezca limpia durante el día.



## 4.2. Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse.

Los equipos de protección personal, deberán proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberá efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador y serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados.

**Tabla N° 17.**

Norma Analizada: Equipo de Protección personal											
Área	Adecuado y protección eficiente	Buena condición del equipo	Disponible el equipo de Protección	Exclusividad del equipo	Uso obligatorio/permanente	Protección adecuada/eficaz ante riesgos	Ocasion a riesgos adicionales	Molestias innecesarias.	Mantto según especificaciones.	Inspeccionados por la dirección de H & S	Se utiliza ropa de trabajo
Cumple con la Norma?											
Gerencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contabilidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Control de calidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Seguridad e Higiene	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Despallido y rezago	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Reparto de materia	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	sí	sí	no	no	sí	sí	sí
<b>Total subáreas</b>	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>% Aplica</b>	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	64%
<b>Cumplen</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

N/A = No Aplica

En las áreas que son sujetas a riesgos solamente son 64% de las sub áreas totales de la empresa (Empaque, embalaje, bodega de producción, despallido y rezago, reparto de materia prima y bodega de producto terminado.) al inspeccionarse cada una se determinó que el 100% de estas sub áreas cumplen con esta normativa.

En producción, empaque, reparto de materia prima y despallido y rezago solamente se utiliza ropa de trabajo y mascarillas para evitar los olores fuertes que se producen a la hora del



trabajo, en las bodegas de materia prima y producto terminado también se hace el uso de equipos de protección como mascarillas y botas que son utilizadas cuando se realizan las fumigaciones en bodegas. Cada trabajador posee las ropas y mascarillas necesarias y exclusivas que debe utilizar a la hora de realizar sus actividades, cabe mencionar que éstos no ocasionan molestias innecesarias ni riesgos adicionales.

### 4.3. Exposición a agentes químicos.

**Tabla Nº 18.**

Norma Analizada: Exposición a agentes Químicos					
Área	Tiempo no mayor a 8 horas diarias 40 semanales	Exposición a Fosforo de Aluminio	Existe contacto directo con el contaminante	Capacitación para manipulación del contaminante	Utilizan medidas de protección
	Cumple con la norma?				
Bodega de Prod terminado	sí	sí	no	sí	sí
Bodega de materia Prima.	sí	sí	no	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	2	2	2	2	2
<b>Cumple</b>	100%	100%	0%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	100%	0%	0%

En la empresa solamente en el 18% de las sub áreas las personas están en contacto directo con contaminantes químicos peligrosos son los operarios que laboran en las bodegas, que son los encargados de manipular fosforo de aluminio con el cual fumigan el tabaco. Mediante las observaciones se determinó que el 100% de estas sub áreas cumplen con las disposiciones de esta normativa, las fumigaciones se llevan a cabo de manera rápida de tres a cinco minutos así los trabajadores no son expuestos a periodos largos de tiempo, no existe contacto directo con el contaminante ya que se utiliza mascarillas, botas y ropa de trabajo, así también ellos están capacitados para la uso y manipulación de los contaminantes y que tomen conciencia de las medidas de seguridad que deben utilizar.

### 4.4. Ruidos y vibraciones.

La ley establece que a partir de los 85 dB (A) 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 (Arto. 121).

**Tabla N° 19.**

Norma Analizada: Ruidos y vibraciones.						
Área	Hay áreas donde se estén expuestos a vibraciones	Equipo de protección anti vibratorio	Ruidos menor de los 85 dB	Emplean dispositivos de protección	Nivel acústico superior al nivel ambiental.	Intensidad del ruido Db
	Cumple con la norma?					
Gerencia	no	no	sí	no	sí	42
Contabilidad	no	no	sí	no	sí	42
Control de calidad	no	no	sí	no	sí	39
Seguridad e Higiene	no	no	sí	no	sí	53
Empaque	no	no	sí	no	sí	40
Bodega de materiales	no	no	sí	no	sí	47
Despallido y rezago	no	no	sí	no	sí	46
Reparto de materia	no	no	sí	no	sí	46
Bodega de Prod terminado	no	no	sí	no	sí	42
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11	11	9
<b>Cumple</b>	0%	0%	100%	0%	100%	
<b>No Cumple</b>	100%	100%	0%	100%	0%	

En el momento que se hicieron las mediciones del ruido en joya de Nicaragua se notó que en el 100% de las sub áreas se cuenta con un ambiente laboral propicio, ya que el nivel del ruido es moderado, no supera en ninguna área los 80 Db.

Por tanto en el 100% de estas sub áreas ningún trabajador está expuesto a vibraciones producto de ruidos intensos, ni es necesario el uso de tapones para los oídos como medidas de protección.

#### 4.5. Iluminación.

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

En zonas de trabajo que carecen de iluminación natural se empleará la iluminación artificial. La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos, será uniforme.



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.

**Tabla Nº 20.**

<b>Norma Analizada: Iluminación.</b>			
<b>Área</b>	<b>Iluminación Natural</b>	<b>Iluminación artificial</b>	<b>Iluminación artificial min</b>
	<b>Cumple con la norma?</b>		<b>80 Lux.</b>
Gerencia	no	sí	150
Contabilidad	no	sí	160
Control de calidad	no	sí	140
Seguridad e Higiene	no	sí	170
Empaque	no	sí	250
Bodega de materiales	no	sí	30
Despalillo y rezago	no	sí	250
Reparto de materia Prima	no	sí	80
Bodega de Prod terminado	no	sí	30
<b>Total de subáreas.</b>	9	9	9
<b>Cumple</b>	0%	100%	82%
<b>No Cumple</b>	100%	0%	18%

En lo referente a iluminación la empresa el 100% de las sub áreas son deficiente de iluminación natural por lo que se emplea las luminarias para la realización de todas las actividades laborales, en el 82% de las sub áreas de la empresa el valor de la iluminación es mayor o igual al mínimo y de acuerdo con la naturaleza de la tarea a realizarse, como puede notarse en el área de empaque y despalillo y rezago la iluminación es de 250, la máxima registrada en la empresa ya que en estas áreas es donde se revisa la calidad de la materia prima así mismo del producto terminado. En el resto de las áreas la luz es variable de acuerdo con la necesidad el dato mínimo se refleja en el 18% de las sub áreas que corresponden a las bodegas es de 30 lux.

#### **4.6. Ventilación temperatura y humedad**

Las emanaciones de polvos, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en los locales de trabajo, serán extraídos, en lo posible por sistemas de extracción localizada, evitando su difusión por la atmósfera.



Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestias para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse los excesos de calor y frío, la humedad, las corrientes de aire molestas, los cambios bruscos de temperatura, y los olores desagradables.

**Tabla N° 21.**

<b>Norma Analizada: Ventilación Temperatura y humedad</b>				
<b>Área</b>	<b>Extractores de aires.</b>	<b>Olores desagradables</b>	<b>Temperatura °F</b>	<b>Humedad</b>
	<b>Cumple con la norma?</b>			
Gerencia	sí	no	80	59
Contabilidad	sí	no	80	59
Control de calidad	sí	no	76	56
Seguridad e Higiene	sí	no	81	56
Empaque	sí	no	78	59
Bodega de materiales	sí	no	78	58
Despalillo y rezago	sí	no	82	56
Reparto de materia Prima	sí	no	82	58
Bodega de Prod terminado	sí	no	78	62
<b>Total de subáreas.</b>	9	9	9	9
<b>Cumple</b>	100%	0%		
<b>No Cumple</b>	0%	100%		

El 100% de las sub áreas de la empresa cuentan con extractores de aire que llevan aire limpio por toda la empresa, cabe mencionar que éstos no proporcionan el aire necesario para que toda la empresa esté perfectamente ventilada. Así mismo en el 100% de las sub áreas no hay presencia de olores desagradables indistintos del olor del tabaco, hay áreas en las que el olor es muy fuerte y se emplean el uso de mascarillas para evitar que afecte las vías respiratorias de los trabajadores.

En la toma de mediciones implementadas para la realización de este diagnóstico también se tomaron las medidas de temperatura y humedad dando como resultados los valores de la tabla, la temperatura se midió tomando en cuenta la temperatura húmeda y la temperatura seca, el promedio entre ambas es el plasmado en la tabla.



## 5. Ergonomía Industrial.

### 5.1. Diseño de los puestos de trabajo por áreas.

Al diseñar todo puesto de trabajo se debe tener 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 (Arto. 292).

Si el trabajo, se va a realizar sentado tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas: (Arto. 293)

- 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.

**Tabla Nº22.**

Norma Analizada: Diseño de los puestos de trabajos por áreas						
Área	Diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la tarea a realizarse.	Evita la hiperextensión en el puesto de trabajo.	La posición correcta de las personas sentadas.	Soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.	Espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo.	Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
Cumple con la norma?						
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Contabilidad	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Control de calidad	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Seg e Higiene	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Producción Despalillo y rezago	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Reparto de materia Prima	sí	sí	sí	sí	sí	sí
<b>Total de subáreas.</b>	10	10	10	10	10	10
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%



En el 100% de las sub áreas cumplen con esta normativa, el diseño de los puestos de trabajo es conforme a la tarea a realizarse, hay un lugar para cada cosa, se evita la hiperextensión del trabajador lo que disminuye los riesgos a dolores musculares, las sillas de trabajo son propicias para que las personas tomen una postura adecuada a la hora de realizar sus labores, la mesa es amplia y le proporciona al trabajador soporte para los codos y antebrazos que evita que se cansen de la posición que adoptan, al ser este un tipo de trabajo monótono, el riesgo a posiciones incomodas y cansancio en las posturas son más probables, las mesa también proporciona suficiente espacio para que los trabajadores puedan cambiar las piernas de posición cuando lo deseen y así mismo la mesa de trabajo está provista de reposapiés en el cual el trabajador puede reposar los pies cuando lo requiera y ponerlos directamente sobre el suelo o como crea conveniente.

## 5.2. Ergonomía del asiento de trabajo.

La ley establece que 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 deberá 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 asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda. El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

**Tabla N° 23.**

Norma Analizada: Ergonomía del asiento de trabajo						
Área	Asiento adecuado para la actividad	Asiento adecuado para la altura de la mesa.	La altura del asiento ajustable a la anatomía del trabajador.	El asiento permite al trabajador inclinarse con facilidad.	El asiento tiene respaldo en la parte inferior de la espalda.	Estabilidad del asiento y cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.
Cumple con la norma?						
Gerencia	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Contabilidad Control de calidad Seg e	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Higiene Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	no	sí	no
Producción	sí	sí	sí	no	sí	no
Despallido y rezago	sí	sí	sí	no	sí	no
Reparto de materia Prima	sí	sí	sí	no	sí	no
	sí	sí	sí	no	sí	no
<b>Total de subáreas.</b>	9	9	9	9	9	9
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	44%	100%	44%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	56%	0%	56%



En el 100% de las sub áreas los asientos que son utilizados por el personal, son adecuados para la actividad, proporcionan la altura requerida para que el trabajador realice el trabajo en su mesa. En lo que respecta a la facilidad en la inclinación de los trabajadores, solo en el 44% de las sub áreas de la empresa se presentan este tipo de asientos como lo son las áreas administrativas, así mismo las sillas de tejidos respirables solamente para estas áreas están disponibles, por tanto la empresa en 56% de las sub áreas no cumple con esta disposición de la ley para cada una de las áreas.

### 5.3. Carga física de trabajo.

Según la ley para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se deben suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos, disminuir el ritmo de trabajo trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos, aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

**Tabla N° 24.**

Norma Analizada: Carga física de trabajo				
Área	Existen factores de riesgo (posturas incómodas, movimientos repetitivos.)	Buen Ritmo de trabajo.	Rotación del trabajador alternando tareas repetitivas con no en intervalos periódicos.	Existen trabajos de pie en largos periodos.
	Cumple con la norma?			
Gerencia	sí	sí	no	no
Contabilidad	sí	sí	no	no
Control de calidad	sí	sí	no	no
Seg e Higiene	sí	sí	no	no
Empaque	sí	sí	no	no
Embalaje	sí	sí	no	no
Bodega de materiales	sí	sí	no	no
Producción Despalillo y rezago	sí	sí	no	no
Reparto de materia Prima	sí	sí	no	no
Bodega de Prod terminado	sí	sí	no	no
<b>Total de subáreas.</b>	11	11	11	11
<b>Cumple</b>	100%	100%	0%	0%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	100%	100%



Debido a la naturaleza del tipo de trabajo, éste trae consigo los riesgos a posturas incómodas y movimientos repetitivos, en el 100% de las áreas desde administración hasta las tareas de producción, ya que la elaboración del puro es una tarea relativamente corta y los trabajadores llegan a hacerla en un día de trabajo hasta más de 500 veces, se emplea buen ritmo de trabajo. Pero en el 100% de las sub áreas las tareas no se realiza las rotaciones del personal lo que permite alternar tareas de esta manera se evita la fatiga, el cansancio y la monotonía. Se inspeccionó cada una de las áreas y se notó que no existen trabajos de pie en largos períodos, todos los trabajadores poseen asientos de trabajo y un puesto específico donde realizan sus tareas.

#### 5.4. Peso exacto y 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 (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados (Arto. 216).

**Tabla Nº 25. a. Carguío por fuerza del hombre.**

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

Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse la mercadería por medios mecánicos (Arto. 217).

Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga (Arto. 218).



**Tabla Nº 25. b.**

Peso exacto y carga manual								
Área	Carga manual para mujeres hasta 32 kg	Carga manual hombres hasta 55 kg	Distancias no mayores de 25 m	Rotulaciones de los bultos con peso exacto	Accesibilidad de medios mecánicos para la manipulación de cargas.	Alternación de trabajos pesados con trabajos ligeros.	Entrenamiento de técnicas de levantamiento seguro para los trabajadores.	Dispositivos de seguridad en el levantamiento de cargas.
Cumple con la Norma?								
Empaque	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Embalaje	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Bodega de materiales	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Producción	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	sí
Despallido y rezago	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	sí
Reparto de materia Prima	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	sí
Bodega de Prod terminado	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	sí
<b>Total de</b>	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>Cumple</b>	100%	100%	100%	100%	43%	100%	43%	100%
<b>No Cumple</b>	0%	0%	0%	0%	57%	0%	57%	0%

En el 100% de las sub áreas de cumple con esta norma, por el tipo de trabajo la carga física es relativamente pequeña, no hay trabajos que superen las especificaciones de la ley y solamente en el 43% de las sub áreas se emplean medios mecánicos para la manipulación de cargas, éstas corresponden a las sub áreas de embalaje donde se trasladan bultos pesados los trabajadores tienen acceso a montacargas que les facilitan el desplazamiento de los bultos necesarios hasta el lugar destinado, los bultos no son rotulados con el peso exacto que poseen, esto es una mala maniobra, la cual debe corregirse la ley lo establece y es derecho del trabajador saber lo que va a cargar y el disponer si es conveniente o no para su salud.

De igual manera el 43% de las sub áreas han sido capacitados con técnicas seguras de levantamiento de pesos, que corresponden a los trabajadores de bodegas y área de embalaje a demás utilizan los cinturones para fuerza, que ayudan a evitar lesiones provocadas por el levantamiento de peso.

### 5.5. Organización de la seguridad y la higiene.



**Tabla Nº 26. a.**

<b>Organización de la higiene y la seguridad</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Cuenta Joya de Nic con un responsable encargado de la seguridad y la higiene en la empresa.	*	
<b>Licencia en materia de H &amp; S</b>		
¿Se tramita licencia en materia de higiene y seguridad		*
¿Cuándo se emitió la licencia en materia de higiene y seguridad.		*
Esta vigente actualmente la licencia en materia de higiene y seguridad		*
¿Cuándo se actualizo la licencia en materia de higiene y seguridad		*
<b>Comisión Mixta.</b>		
Esta conformada la comisión mixta dentro de la empresa	*	
El número de representantes de cada área es representativo de acuerdo con el numero de trabajadores.	*	
¿La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual?	*	
¿La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento?		*
¿La comisión mixta se reúne al menos una vez al mes?	*	

Joya de Nicaragua cuenta con un responsable de seguridad e higiene encargado de velar por el bienestar de los trabajadores, brindarle condiciones seguras y ergonómicas para la realización de sus labores diarias. Actualmente la empresa no cuenta con la licencia en materia de seguridad e higiene.

En lo referente a la comisión mixta, ésta está conformada de acuerdo a las disposiciones de la ley que dicen: el número de representantes de cada sector representativo guardará una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, de acuerdo con la siguiente escala mínima (Arto. 43)

**Tabla Nº 27.**

<b>Nº de integrantes de la comisión mixta/ Nº de trabajadores</b>					
Hasta			50	Trabajadores	1
De	51	A	100	Trabajadores	2
De	101	A	500	Trabajadores	3
De	501	A	1000	Trabajadores	4
De	1001	A	1500	Trabajadores	5



De	150	A	2500	Trabajadores	8
De	2500	A	Más	Trabajadores	10

Por tanto la empresa cuenta con 3 personas en la directiva de la comisión mixta y tres suplentes que son los encargados de asumir el cargo que le corresponda a la hora de la ausencia de uno de los miembros de la comisión. Ésta tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual y se reúne semanalmente para tratar asuntos concernientes a los mismos, pero la comisión mixta no tiene elaborado y aprobado el reglamento interno de funcionamiento como lo es establecido en la ley.

**Tabla Nº 26. b.**

<b>Organización de la higiene y la seguridad</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>Evaluación de riesgos higiénico industriales.</b>		
Existe la evaluación de riesgos	*	
Esta vigente la evaluación de riesgos.	*	
Esta actualizada la evaluación de riesgos de acuerdo con el proceso.	*	
Existen medidas para contrarrestar los riesgos identificados con la evaluación.	*	
<b>Mapa de Riesgos</b>		
El mapa de Riesgos es viable para la empresa y el personal.	*	
Cuando se hizo el mapa de riesgos.	2009	
Se ha actualizado.	*	
Cuando se actualizo.	2010	
Se han generados cambios en el proceso de producción.		*

Toda empresa debe hacer la evaluación de riesgos higiénicos industriales que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. La evaluación deberá ser actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo.

Joya de Nicaragua cuenta con esta evaluación de riesgos así como su respectivo mapa de riesgos, los cuales fueron elaborados desde el 2009 y su última actualización se realizó en el 2010.



## 5.6. Registro de datos por trabajador

Joya de Nicaragua brinda una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, el examen médico periódico se realizan de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.

Entre los principales exámenes que se realizan tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores son, entre otros:

**Tabla N° 26. c.**

<b>Organización de la higiene y la seguridad</b>		
	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>Registro de datos por trabajador</b>		
Un registro de los datos resultantes obtenidos de las evaluaciones Médicas.	*	
Una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos.		*
Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos al riesgo	*	
<b>Capacitaciones de los trabajadores</b>		
Se realiza capacitación a los trabajadores de primeros auxilios	*	
Se realiza capacitación a los trabajadores de Prevención de incendio	*	
Se realiza capacitación a los trabajadores de Evacuación de los trabajadores	*	
Se realizan las capacitaciones por lo menos una vez al año.	*	
Las capacitaciones son dirigidas a todo el personal de la empresa.	*	
¿El personal que realiza las capacitaciones esta debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.?	*	

- Examen físico completo.
- Biometría Hemática Completa (BHC)
- Examen General de Orina (EGO)
- Examen General de Heces (EGH)
- Pruebas de Función Renal.

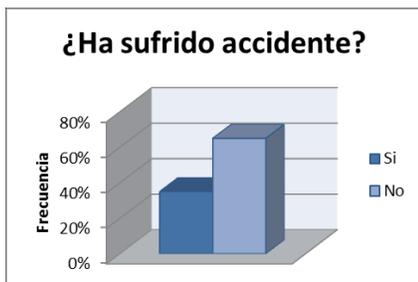
La empresa proporciona capacitaciones los trabajadores sobre formación e información de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo y también se desarrollan programas de capacitación en materia de



higiene y seguridad, cuyos temas están vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que están dirigidos a todos los trabajadores de la empresa.

## 6. Resultados de la encuesta.

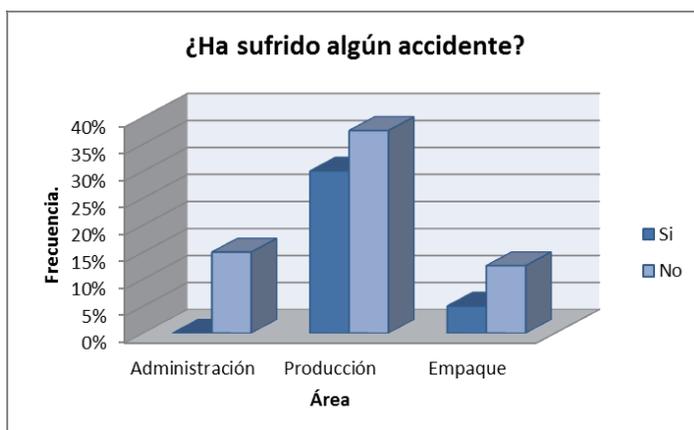
### Gráfico N° 1. ¿Durante los últimos dos años ha sufrido algún accidente?



La muestra de 40 personas seleccionadas para formar parte de la encuesta aplicada de joya de Nicaragua reveló que el 35% del personal ha sufrido en alguna ocasión un accidente laboral.

### Gráfico N° 2. ¿Durante los últimos dos años ha sufrido algún accidente? (Según el área.)

Al cuestionar a los trabajadores a cerca del número de accidentes por área se obtienen los siguientes resultados, para el área de producción el 30% de los encuestados han sufrido accidentes y en el área de empaque se encuentra el 5% de la frecuencia de accidentes.

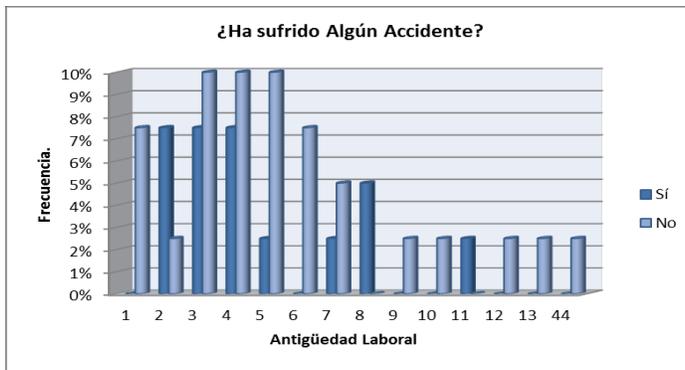


En el área de administración no se ha presentado ningún tipo de accidente, el área de administración corresponde al 15% de la población total, como se muestra en el gráfico 2, el 15% no ha sufrido accidente de ningún tipo, a esto se le suma el 38% de la población de producción que tampoco ha sufrido

accidente y el 13% de empaque que de igual manera no han presentado accidente, para dar como resultado que el 65% del personal de la empresa no ha sufrido ningún tipo de accidente laboral.



### Gráfico N° 3. ¿Durante los últimos dos años ha sufrido algún accidente? Según la antigüedad laboral.

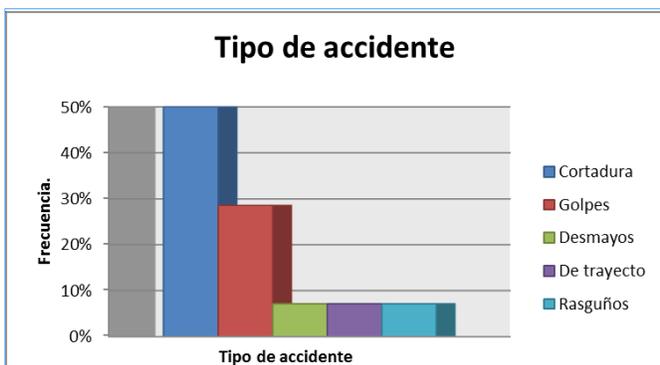


De las 40 personas encuestadas la antigüedad laboral oscila desde 1 a 44, al preguntar a estas personas que si habían padecido algún tipo de accidente, los resultados obtenidos reflejan que los que tienen 2 a 4 años de antigüedad todos tiene la frecuencia del 8% del total de

accidentes sumando estos el 24%, se presentan accidentes en los años 5, 7 y 11 con una misma frecuencia unitaria del 3%, sumando en total el 9%, así mismo en el año 8 se presenta el 5% de la frecuencia de los accidentes.

### Gráfico N° 4. ¿Qué tipo de accidente?

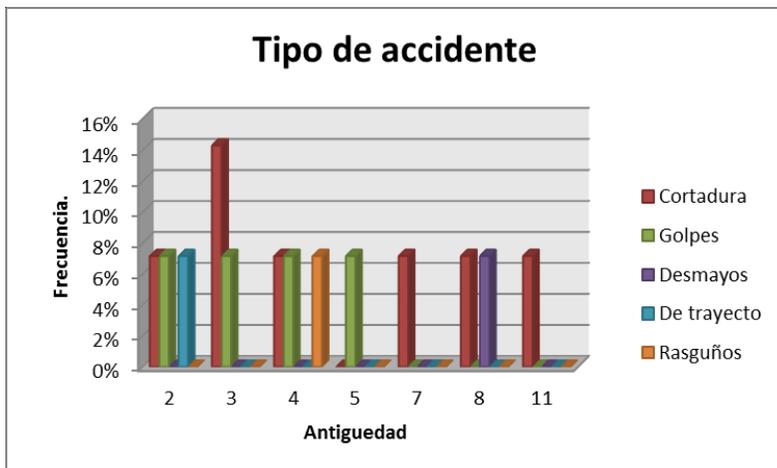
Para conocer los tipos de accidentes más frecuentes en la empresa se les preguntó a las personas que habían sufrido algún accidente y que del gráfico N° 1 recordamos que es 35% del personal.



Este gráfico refleja que las cortaduras son las que han tenido mayor presencia, con un porcentaje del 50%, luego los golpes con el 29% y en igualdad de valores se presentan los desmayos, los accidentes de trayecto y los rasguños.

### Gráfico N° 5. ¿Qué tipo de accidente? Según la antigüedad laboral.

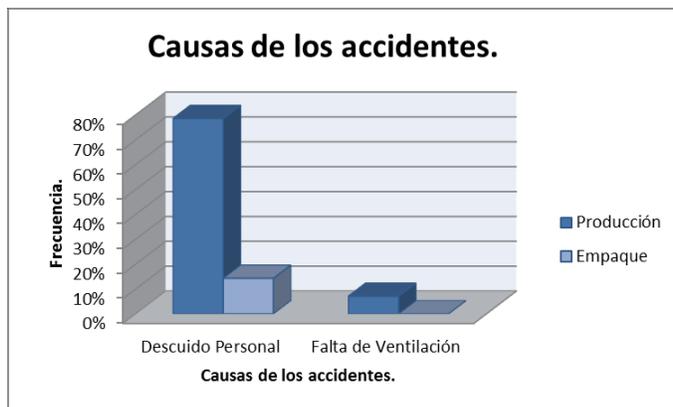
Al hacer la comparación del tipo de accidente con la antigüedad laboral se refleja que las personas de antigüedad laboral de dos y cuatro años es donde hay frecuencia de tres tipos de accidentes y en el año 3 la frecuencia de cortaduras es de 14% la mayor registrada en los tipos de accidentes, con la frecuencia de accidentes del 30% presentado en producción, (Ver gráfico 2).



Ésto puede atribuírsele al uso de chavetas en el área de producción que son utilizadas para cortar las hojas de tabaco, en los demás años y los demás tipos de accidentes las frecuencias se presentan en igual número de frecuencias del 7%.

### Gráfico N° 6. ¿Causas de los accidentes? Según el área de ocurrencia.

La mayoría de las personas que fueron encuestada y que contestaron haber sufrido un accidente laboral, asumen que la causa se sus accidentes es el descuido personal.



Como se puede notar tanto en el área de producción como de empaque las personas admitieron el descuido personal, en el área de producción el descuido personal es de 79% y en el área de empaque es del 14% lo que suma una frecuencia total del 93%, en lo referente a falta de ventilación, solo se presentó en el área de producción con una

frecuencia del 7%.



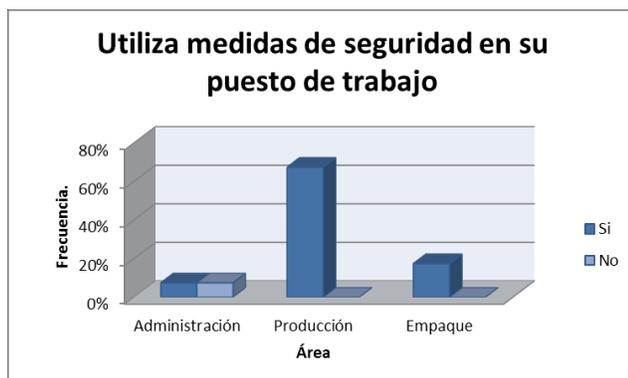
### Gráfico N° 7. Gravedad del accidente

Según los resultados de la encuesta todos los accidentes presentados en Joya de Nicaragua son de carácter leve, no hubo presencia de accidentes graves, ni muy graves. En el área de producción la



presencia de accidentes leves es del 86% y del 14% del área de empaque. Ésto también representa que del total de accidentes ocurridos en la empresa el 86% y el 14% corresponden a las áreas de producción y empaque respectivamente.

### Gráfico N° 8. ¿Utiliza medidas de seguridad en su puesto de trabajo?



Se cuestionó a las 40 personas seleccionadas sobre si ellas utilizaban medidas de seguridad en su puesto de trabajo y los resultados reflejan que el 92% de los trabajadores utilizan medidas de seguridad, lo cual están distribuido de la siguiente manera, en el área de administración respondió que sí, el 7.5%, en el área de producción respondió que sí el 67.5% e igualmente en el área de empaque respondieron que sí el 17.5% y solamente en el área de administración respondieron negativamente el 7.5%.

Se cuestionó a las 40 personas seleccionadas sobre si ellas utilizaban medidas de seguridad en su puesto de trabajo y los resultados reflejan que el 92% de los trabajadores utilizan medidas de seguridad, lo cual están distribuido de la siguiente manera, en el área de administración respondió que sí, el 7.5%, en el área de producción respondió que sí el 67.5% e igualmente en el área de empaque respondieron que sí el 17.5% y solamente en el área de administración respondieron negativamente el 7.5%.

### Gráfico N° 9. ¿Se inspecciona la higiene en los puestos de trabajo?



Todas las personas encuestadas tanto de administración, producción como empaque, respondieron positivamente cuando se les preguntó si se inspeccionaba la higiene en los puestos de trabajo.



### Gráfico N° 10 ¿Es adecuada la iluminación para la realización de su trabajo?

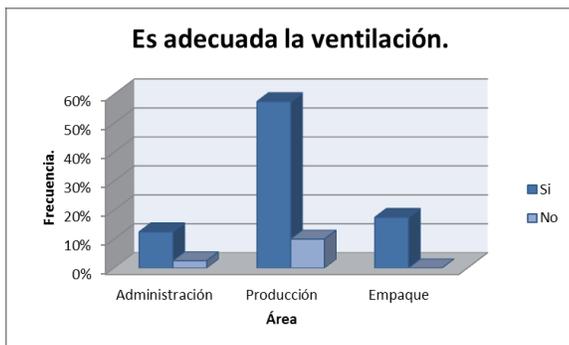
Al responder la interrogante de que si la iluminación de la empresa es la adecuada el



100% respondió que sí.

La empresa “Joya de Nicaragua S.A.” posee un excelente sistema de iluminación, permitiéndoles a los trabajadores ejecutar sus labores en las mejores condiciones de iluminación evitando que el obrero desgaste su salud visual.

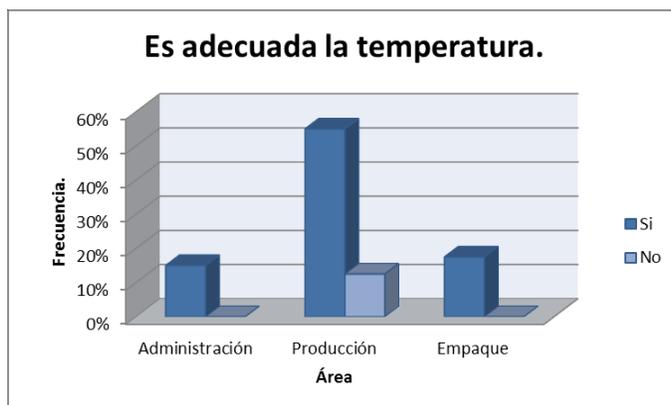
### Gráfico N° 11 ¿Es adecuada la ventilación para la realización de su trabajo?



Al preguntarles si la ventilación del área de trabajo era la más adecuada para ellos, los resultados son los siguientes: para el área de administración el 12.5% de los encuestados respondió que la ventilación es buena y por el contrario el 2.5% contestó negativamente.

El área de producción el 57.5% está conforme con la ventilación y el 10% afirma que no está de acuerdo, y en el área de empaque el 17.5% opina que sí es adecuada la ventilación y no hay personas que opinen lo contrario en esta área, en total las personas conformes con la ventilación son el 87.5% y los no conformes suman el 12.5%

La ventilación en general es un aspecto importante para que el empleado realice sus funciones en un ambiente adecuado de trabajo, la mayoría de los obreros considera que el uso de aire acondicionado sería el más adecuado ya que es caliente, principalmente en verano y solo cuenta con extractores de calor que son económicamente más cómodos para la empresa.



### Gráfico N° 12 ¿Es adecuada la temperatura para la realización de su trabajo?

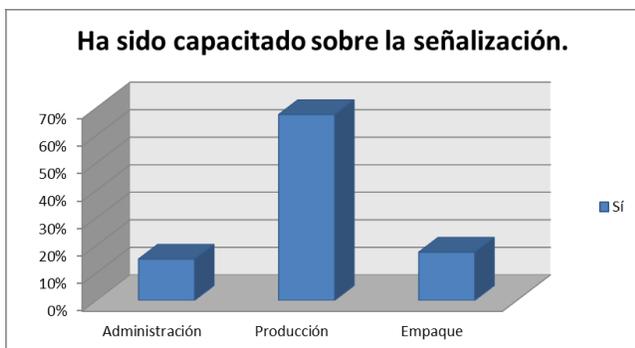
Con respecto a que si el nivel de temperatura en la empresa era el más adecuada 88% de los trabajadores dicen



que la temperatura del puesto es la adecuada para el trabajo que se realiza y por otro lado 12% dicen que no, que es muy caliente.

En el área de producción el 55% de los empleados cree que la temperatura es la adecuada y el 13% no está de acuerdo, el área de administración todos están de acuerdo con la temperatura, esto representa el 15% y el área de empaque opina de la misma manera y éste representa el 18%. Sólo en el área de producción se presenta la inconformidad de la temperatura ya que la empresa prioriza mantener un clima apropiado para la preservación de la materia prima, lo que afecta a los obreros porque no desempeñan sus funciones cómodamente.

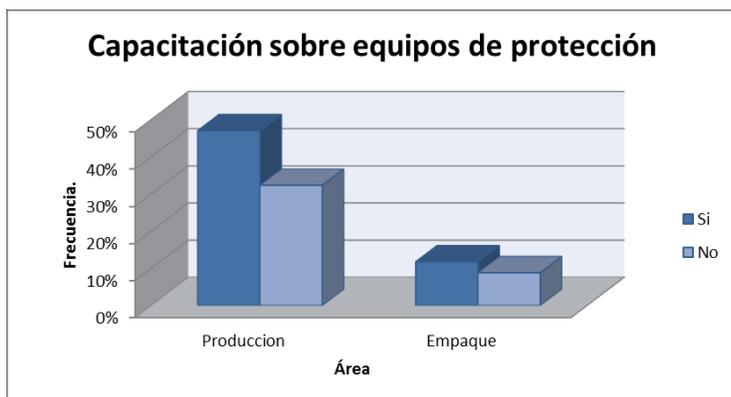
### Gráfico N° 13 ¿Ha recibido capacitación sobre la señalización de su puesto de trabajo?



El total de las personas encuestadas afirmaron que han recibido capacitaciones sobre la señalización que se implementa en los puestos de trabajo.

Ésto nos deja entrever que la empresa ha dedicado recursos para capacitar a los

trabajadores a cerca de las señales, pero hay que tomar en cuenta que si bien es importante que existan señales mucho más que sean de fácil comprensión, utilizando colores, letras y gráficos que permitan que todos los empleados se beneficien de éstas, ya que los alertan de la existencia de riesgo en lugares específicos de la fábrica para que las personas recién ingresadas puedan comprender.



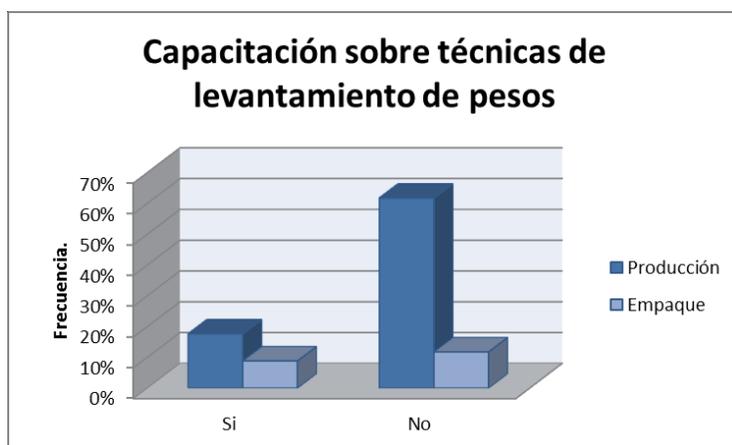
### Gráfico N° 14 ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de equipos de protección?

Cuando se les consultó sobre si han recibido capacitaciones sobre el uso



de equipo de protección, los resultados fueron los siguientes: de los 40 trabajadores que nos brindaron la información, 59% afirman haber recibido capacitación para el uso de los equipos, 41% afirman que no, para el área de producción el 47% afirman que sí han sido capacitados y el 32% dijo que no, en el área de empaque el 12% si respondió haber sido capacitados y el 9% no. En este aspecto se consideran que para el área de administración esa pregunta no aplica para el puesto que ejercen.

### Gráfico N° 15 ¿Ha recibido capacitación sobre técnicas de levantamiento de peso?



Haciendo referencia a las técnicas de levantamiento de pesos los resultados son los siguientes, 26% afirmó que sí y el 74% que no, distribuido de la siguiente manera en el área de producción el 18% afirmó sí haber sido capacitado y el 62% dijo que no, para el área de empaque el 9% dijo que sí

ha sido capacitado y el 12% indicó que no.

### Gráfico N° 16 ¿Conoce el plan de emergencia que tiene elaborado la empresa?



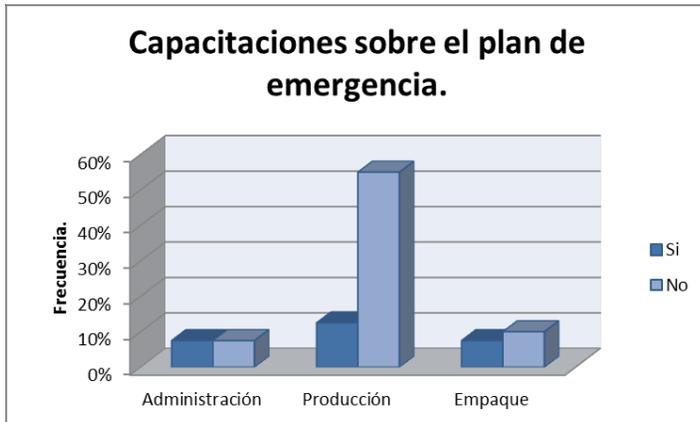
Al consultarles sobre el conocimiento del plan de emergencia de la empresa “JOYA DE NICARAGUA S.A.” los 40 encuestados respondieron de la siguiente manera: el 60% alegaron que si conocen el plan de emergencia y el 40% no lo conoce, éstos datos están distribuidos de la siguiente

manera, el área de administración el 12% es positivo y el 3% no para el área de producción



el 38% sí lo conoce y el 30% no, y por último el área de empaque el 10% sí conoce y el 8% no.

**Gráfico N° 17 ¿Ha sido capacitado sobre el plan de emergencia que tiene elaborado la empresa?**

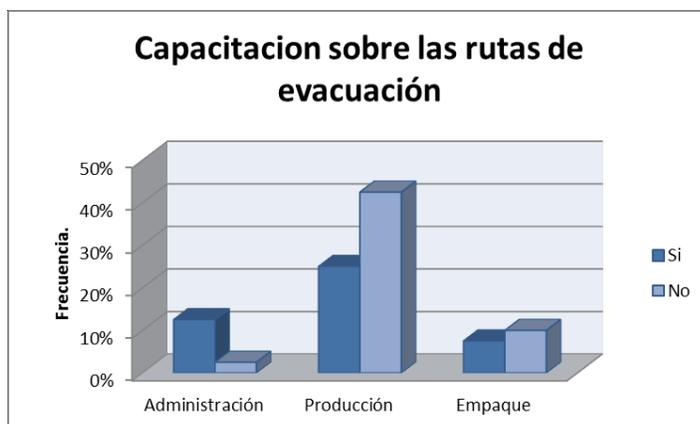


Cuando se les consultó sobre si han recibido capacitaciones a cerca del plan de emergencia de la empresa, los resultados fueron los siguientes: de los 40 trabajadores que nos brindaron la información, 28% afirman haber recibido capacitación sobre el plan de emergencia y el 73% afirman que no. Para el área de

producción el 13% sí ha sido capacitado y el 55% y para el área de empaque los resultados reflejan que el 8% sí ha sido capacitado y el 10% no.

Ésto es muy malo para la empresa, es necesario que todos los trabajadores tengan conocimiento acerca del plan de emergencia, por tanto se tienen que tomar medidas para que la empresa pueda brindar las capacitaciones necesarias.

**Gráfico N° 18 ¿Ha sido capacitado sobre las rutas de evacuación de la empresa?**



De los 40 trabajadores que nos brindaron información el 45% afirmaron haber sido capacitados sobre la ruta de evacuación de la empresa por el contrario el 55% dijo que no. Los valores están representado de la siguiente manera por las áreas para administración el 13% afirma haber sido capacitado y el



3% no, para el área de producción el 25% afirma haber sido capacitado y el 43% no, para el áreas de empaque, el 8% si fue capacitado y el 10% afirma que no.

Las capacitaciones sobres el plan de emergencia son de suma importancia para la salud de los trabajadores por tanto la JDN debe organizar las capacitaciones para todo el personal de la empresa.

### Gráfico Nº 19 ¿Ha sufrido alguna enfermedad profesional dentro de la empresa?



Los resultados arrojados por la encuesta reflejan que la mayoría de las personas no padecen ninguna enfermedad profesional, el 2.5% de los trabajadores padecen enfermedad el 97.5% afirmó que no. La distribución de estos datos por áreas está representado de la siguiente manera, en el área de

producción el 100% afirmó que no padecen enfermedad profesional de igual manera en el área de administración.

### Gráfico Nº 20 ¿Qué tipo de enfermedad ha sufrido?



El 2.5% del personal encuestado afirmó sufrir alergias respiratorias.



## 7. Determinación de la sobrecarga calórica

El ser humano puede perder o ganar calor a través de los siguientes puntos:

- Por conducción, es decir a través del contacto con la fuente de calor.
- Por convección, es decir a través de la circulación de las moléculas del aire caliente.
- Por radiación, es decir por la recepción de ondas electromagnéticas.
- Por evaporación, es decir por la evaporación del sudor
- Por la respiración, el ser humano gana o pierde calor por la introducción de aire caliente o frío por la respiración.
- Por el metabolismo, es decir el ser humano gana o pierde calor a través de su propio metabolismo.

La cantidad de calor que se requiere que el trabajador pierda a través de la evaporación del sudor para que la temperatura de su cuerpo no se eleve, está dada por la letra  $E_{req}$ . Y su fórmula es la siguiente:

\* Donde C es la cantidad de calor ganado o perdido por convección y su fórmula es:

$$C = 1.23 \times A \times (T_a - T_c) \times V \quad ) \quad ) \quad ) \quad V = \text{Velocidad del aire en pies/min}$$

\* R el calor por radiación y su fórmula es:

$$R = 0.173 \times A \times (T_r^4 - T_b^4) \quad ) \quad )$$

o  $T_w$  es la temperatura media radiante en °F y está dada por:

$$T_w = \frac{1}{4} (T_g + 3T_b) \quad ) \quad ) \quad )$$

Donde:

- $T_g$ = temperatura de globo obtenida de la carta psicométrica (Ver anexo N° 6 )
- Temperatura de bulbo seco.

La máxima cantidad de calor que el trabajador puede perder por evaporación del sudor, representada por  $E_{max}$  y está dada por:





)	)	
)		
1110		985.2
)	)	—
)	)	—
1220.2		0.807

El valor 0.807 indica que no hay sobrecarga calórica en el área de producción, es decir que los trabajadores son capaces de perder a través de la evaporación del sudor, todo el calor que está absorbiendo.

De igual manera se hizo el cálculo del ISC para cada una de las sub áreas dando los siguientes resultados:

**Tabla N° 29. Valores ISC para cada una de las áreas.**

Sub Áreas	ISC
Despallido y rezago	0.95
Reparto de materia prima	1.44
Bodega de producto terminado	1.47
Empaque	0.93
Embalado	0.96
Bodega de materia prima	1.01
Contabilidad	1.23
Seguridad e Higiene	0.96
Gerencia	0.88
Control de calidad.	1.03

Los datos obtenidos nos reflejan que en las áreas de reparto de materia prima, bodega de producto terminado, bodega de materia prima, contabilidad y control de calidad existe sobre carga calórica. Los trabajadores no son capaces de expulsar a través de la evaporación



sudor el calor que está absorbiendo, indicando esto que se necesita mayor ventilación en estas áreas.

### 8. Nivel acústico relativo

El sonido como un fenómeno físico tiene capacidad para producir cambios físicos en él. La música un sonido que guarda cierto orden matemático en sus combinaciones de intensidad y frecuencias, puede producir sentimientos diversos y también puede excitar o adormecer.

El ruido es ese sonido que se genera pero no se desea, que normalmente molesta, estorba interfiere y del que no se obtiene beneficio alguno. La radiación de un sonido es un conjunto de ondas sonoras conformadas por la variación de la presión con el tiempo, de forma que la presión crece y decrece alternativa y cíclicamente. El número de ciclos que produce en un segundo es la frecuencia de la honda sonora en Hercios (Hz).El nivel sonoro en un ambiente de trabajo no debe sobrepasar de los 85 dB

La fórmula para calcular el nivel acústico relativo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$L_p = 10 \log_{10} \left( \frac{P}{P_0} \right)$$

Los datos tomados en las sub área de toda la empresa se representan en la siguiente tabla:

**Tabla Nº 30. Nivel acústico relativo.**

Sub áreas	Sonido
Producción	53
Despallido y rezago	45.5
Reparto de materia prima	45.8
Bodega de producto terminado	41.9
Empaque	40
Embalado	44.2
Bodega de materia prima	47.3
Contabilidad	41.7
Seguridad e Higiene	39.5
Gerencia	48.3
Control de calidad.	53.2

Al aplicarse las fórmulas según las sub áreas los datos obtenidos por áreas son:



## Producción.

— — — — )

54.60Db

De igual manera se realizaron los cálculos de las áreas de administración y empaque dando los siguientes resultados:

**Administración:** 54.77 Db

**Empaque:** 49.54db

Los niveles sonoros son adecuados para la realización del trabajo porque son menores que 80 Db, y los resultados también reflejan que los niveles sonoros son estables en las diferentes áreas de la empresa.

### 9. Limites de exposición profesional.

Para calcular los valores a los cuales están expuestos los trabajadores al fosforo de aluminio se utiliza la siguiente fórmula tomando en cuenta que la concentración del contaminante es de  $0.4 \text{ mg/m}^3$  y el tiempo que dura la fumigación en las bodegas es de 5 min, por tanto se asume que la exposición al contaminante sea el mismo de 5 min.

Nota: se utiliza la fórmula de exposición corta porque el tiempo de exposición es de 5 min.

—————  
—————                       $0.133 \text{ mg/m}^3$                       Los trabajadores están expuestos a  $0.133 \text{ mg/m}^3$  de fosforo de aluminio por minuto.

### 10. Estudio de los Accidentes.

Los accidentes dentro de una empresa son inevitables pero hay formas de disminuirlos con acciones preventivas, para esto toda empresa debe tener registro de datos de los accidentes y para ello se pueden aplicar las siguientes índices de frecuencia gravedad y siniestralidad, estos índices nos revelan la gravedad de las lesiones la frecuencia con la que ocurren.

Según datos obtenidos por la empresa en este año han ocurrido 14 accidentes laborales y el número total de trabajadores es de 137.



### Índice de frecuencia.

$\frac{\text{---}}{\text{---}} \rightarrow$

$\frac{\text{---}}{\text{---}} \rightarrow$

El índice de frecuencia muestra la probabilidad de que ocurra un accidente y para JDN la probabilidad es del 13%

### Índice de gravedad

$\frac{(\text{---}) \quad ) \quad )}{\text{---}}$

$\frac{(\text{---}) \quad ) \quad )}{\text{---}}$

El índice de gravedad relaciona de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido también indica la gravedad y el coste de los accidentes por jornada perdida, índice de gravedad en JDN es de 0.001073, esto refleja que la gravedad de los accidentes es baja.

### Índice siniestro.

Expresa el costo que tiene que pagar la empresa por cada día subsidiado que tenga el trabajador afectado por algún siniestro.

## 11. Resultados

El diagnóstico elaborado en la empresa Joya de Nicaragua fue orientado a verificar las condiciones de seguridad e higiene de la empresa, se analizaron cada una de las 3 áreas (Administración, Producción Empaque) y 11 sub áreas (Producción, despalillo y rezago, reparto de materia prima, bodegas de producto terminado, empaque, embalaje, bodegas de materiales, gerencia, contabilidad, control de calidad, seguridad e higiene.) midiendo las condiciones de trabajo, señalizaciones, espacios por trabajadores y sus condiciones ergonómicas para la realización de sus labores, se midieron las condiciones ambientales en las que laboran los trabajadores, así como las medidas de seguridad que se emplean por puesto de trabajo.



Se inspeccionaron las paredes de toda la empresa determinando que son uniformes en su superficie, el 100% de las sub áreas cumplen con la normativa, de igual manera el 100% son pintadas de un tono claro lo que mejora el aspecto de la empresa y la sensación de espacio dentro de la misma. En el 100% de las sub áreas el piso es de concreto, lo que favorece el paso de los trabajadores, al no ser lizo ni resbaladizo, pero no es de fácil limpieza y su superficie no es de todo uniforme, se hicieron mediciones del piso al techo y se notó que este varía de 5 a 8 cm en diferentes puntos de la empresa. Solamente el 36% de las sub áreas cumplen con la presencia de botiquín con una provisión adecuada de medicinas, artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios. Joya de Nicaragua está muy deficiente en este aspecto, en total solamente cuenta con un botiquín para toda la empresa, el cual está ubicado en el área de administración, allí está una persona responsable del botiquín que es la que da los primeros auxilios en caso de una emergencia.

La empresa dispone de un plan de emergencia el cual está actualizado y avalado por la dirección general de bomberos como se establece en la ley, en el 100% de las sub áreas no se ha implementado la capacitación al personal sobre el mismo. Es obligación de la empresa dar a conocer el plan a los trabajadores y capacitar a todos de cómo deben actuar en una situación de emergencia para evitar que ocurran pérdidas humanas en alguna determinada situación no prevista.

En lo referente a la ubicación de los extintores el 100% de las sub áreas cumplen con esta normativa. La empresa cuenta con 24 extintores que están adecuadamente ubicados y distribuidos para ser utilizados por las personas a la hora de una emergencia. Pero en el 100% de las sub áreas no se cuenta con sistema de detección de incendios, así mismo el 100% de las sub áreas no cuentan con alarmas que avisen a todas las personas que ha ocurrido un accidente y que deben estar alerta y prepararse para evacuar la empresa, de igual manera el 100% de las sub áreas no cuentan con una red de agua y mangueras que puedan ser utilizadas para sofocar un incendio.

En la empresa solamente en el 18% de las sub áreas las personas están en contacto directo con contaminantes químicos peligrosos son los operarios que laboran en las bodegas, que son los encargados de manipular fosforo de aluminio con el cual fumigan el tabaco. Mediante las observaciones se determinó que el 100% de estas sub áreas cumplen con las



disposiciones de esta normativa, las fumigaciones se llevan a cabo de manera rápida de tres a cinco minutos así los trabajadores no son expuestos a períodos largos de tiempo, no existe contacto directo con el contaminante ya que se utiliza mascarillas, botas y ropa de trabajo, así también ellos están capacitados para la uso y manipulación de los contaminantes y que tomen conciencia de las medidas de seguridad que deben utilizar.

El 100% de las sub áreas de la empresa cuentan con extractores de aire que llevan aire limpio por toda la empresa, cabe mencionar que éstos no proporcionan el aire necesario para que toda la empresa esté perfectamente ventilada. Se tomaron las medidas de temperatura y humedad, la temperatura se midió tomando en cuenta la temperatura húmeda y la temperatura seca.

En la realización de la encuesta, la muestra de 40 personas seleccionadas de joya de Nicaragua reveló que el 35% del personal ha sufrido en alguna ocasión un accidente laboral, las cortaduras son las que han tenido mayor presencia, con un porcentaje del 50%, para el estudio de las causas de este tipo de accidentes se elaboró el diagrama causa\_efecto (Ver anexo N° 7), luego los golpes con el 29% y en igualdad de valores se presentan los desmayos, los accidentes de trayecto y los rasguño. Todos los accidentes presentados de carácter leve, no hubo presencia de accidentes graves, ni muy graves. En el área de producción la presencia de accidentes leves es del 86% y del 14% del área de empaque. Esto también representa que del total de accidentes ocurridos en la empresa el 86% y el 14% corresponden a las áreas de producción y empaque respectivamente.

Se les consultó sobre si han recibido capacitaciones a cerca del plan de emergencia de la empresa, 28% afirman haber recibido capacitación sobre el plan de emergencia y el 73% afirman que no. Para el área de producción el 13% si ha sido capacitado y el 55% y para el área de empaque los resultados reflejan que el 8% si ha sido capacitado y el 10% no.

En la determinación de sobrecarga calórica mediante fórmulas los resultados reflejan que en las áreas de reparto de materia prima, bodega de producto terminado, bodega de materia prima, contabilidad y control de calidad existe sobre carga calórica. Los trabajadores no son capaces de expulsar a través de la evaporación sudor el calor que está absorbiendo, indicando esto que se necesita mayor ventilación en estas áreas.



Los niveles sonoros son adecuados para la realización del trabajo porque son menores que 80 Db, y los resultados también reflejan que los niveles sonoros son estables en las diferentes áreas de la empresa.

## **XV. Análisis del manual de Seguridad e Higiene industrial**

Una vez elaborado el manual de Seguridad e higiene industrial en la tabacalera Joya de Nicaragua, se procedió a la revisión conjunta con el responsable de seguridad e higiene de la empresa para discutir que el manual sea adecuado para los procesos de la manufactura de puros.

El manual de seguridad e higiene industrial constituye una herramienta para garantizar el desarrollo de funciones administrativas y operativas de manera que se ayude a prevenir accidentes e incrementar la calidad de vida de los empleados que laboran dentro de la planta de producción de Joya de Nicaragua.

El manual está diseñado para la empresa **Joya de Nicaragua S.A**, el análisis del manual esta específicamente orientado para el área de producción la cual debido su proceso productivo es propensa a accidentes como golpes, cortes y desmayo, riesgos de alergia respiratorias, esto a causa de factores como lo son la temperatura y ventilación entre otras pero con la implementación del presente manual se pretende reducir o eliminar los riesgos a los cuales está expuesto el empleado.

El departamento de seguridad e higiene industrial será el encargado de controlar el cumplimiento de lo establecido dentro del manual de seguridad e higiene industrial, así como de efectuar una revisión periódica del mismo.

Dentro del manual se incluyen propuestas pero una de las más importantes es sin duda el organizar el comité y las brigadas de seguridad pero sobre todo que se capacite al personal sobre rutas de evacuación y dar a conocer sobre el plan de emergencias que permita al personal una respuesta rápida y eficaz en caso de siniestro también es necesario fomentar una cultura segura e higiénica en los empleados para prevenir riesgos.



## XVI. Conclusiones

Inicialmente para diagnosticar la situación presente en las diferentes áreas se implementaron formatos orientados por la ley 618, por medio de esto se logró identificar los diferentes tipos de riesgos existentes en materia de seguridad e higiene y se valoró el cumplimiento de los diferentes normativas establecidas por la ley, se estableció que la empresa JDN posee un departamento de seguridad e higiene industrial, que vela por la seguridad de los trabajadores que laboran dentro de la misma, pero no cuenta con un manual de higiene y seguridad industrial. Por tanto se plantea la propuesta de elaborar un manual, para orientar a los trabajadores que laboran dentro de la planta de operación a trabajar con seguridad, estableciendo un reglamento en la fábrica, con el fin de prevenir accidentes. Es importante tanto para los empleadores como para los trabajadores, el cumplimiento efectivo del manual de Higiene y Seguridad Industrial porque garantizará el mejor funcionamiento de los procesos. El compromiso que todos deben asumir resulta fundamental para el éxito del manual.

El manual de higiene y seguridad industrial para la empresa Joya de Nicaragua, S.A. es prioridad debido a que permite utilizar una serie de actividades planeadas que sirvan para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promuevan la seguridad. Es un manual orientado a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo o diferentes área de esta industria.

En el manual se plasman el reglamento técnico organizativo (RTO), reglamento interno de funciones (RIF), y mapa de riesgos, cabe mencionar que estos documentos ya estaban elaborados por la empresa y al ser revisados y mejorados se les dio la aprobación para formar parte de este manual.

Se elaboró una revisión conjunta con el responsable de seguridad e higiene de la empresa para discutir que el manual sea adecuado para los procesos de la manufactura de puros.



## XVII. Recomendaciones.

- \* La administración de la fábrica de tabaco Joya Nicaragua y los empleados deberán contribuir en la implementación del manual de higiene y seguridad industrial, así como el velar por el cumplimiento de las normas, con el fin de lograr ambientes de trabajo seguros y, por medio de las técnicas implementadas lograr una mejora continua en aspectos de seguridad e higiene industrial.
- \* La gerencia de higiene y seguridad deberá promover la colaboración de comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo en el seguimiento del reglamento interno de funcionamiento y las brigadas de emergencia, así como la participación proactiva en la identificación de riesgos dentro de las área de trabajo y la planta en general, y deberá a su vez proporcionar el tiempo y los recursos necesarios para la implementación de las mejoras.
- \* Se debe de fortalecer una cultura de higiene y seguridad dentro de la empresa, de manera que los trabajadores estén conscientes de la importancia y los beneficios que trae consigo la implementación del manual de higiene y seguridad industrial.
- \* Tener instrumentos como: luxómetro, anemómetro, sonómetros, barómetro. Y lograr realizar la evaluación anual de la empresa Joya de Nicaragua, S.A.
- \* Realizar un mural de higiene y seguridad para que los trabajadores afiancen sus conocimientos sobre la materia higiene y seguridad.
- \* Realizar un plano detallado de evacuación en la empresa, reproducirlo en gran tamaño para ser plasmado en un lugar visto por el trabajador.
- \* Brindar capacitaciones a todo el personal de la empresa sobre el manual de seguridad e higiene, evaluación de riesgos, mapa de riesgos, conocimientos básicos de primeros auxilios, prevención de incendios y demás temas a fines.



## XVIII. Bibliografía

- (MITRAB), M. d. (Marzo, 2008). *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Republica de Nicaragua*. Managua.
- Denton, D. K. (1995.). *Seguridad Industrial Administración y Métodos*. México.: Editorial Mc Graw Hill .
- González, C. (2005). *Condiciones de trabajo y salud*. España: Mc Graw.
- Grimaldi John, R. H. (1991). *La Seguridad industrial y su Administracion*. Mexico: Alfa Omega.
- Harrison, L. (1997). *Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernández Alfonso, M. N. (2009). *Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición*. México;: editorial Limusa,.
- INSHT, I. N. (1997). *Ergonomia*. Madrid, España: Torrelaguna.
- MITRAB, M. d. (1993 - 2008). *Compendio de normativas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo de la República de Nicaragua*. Managua.



## XIX. ANEXOS

### Anexo N° 1. Formatos utilizados para la recolección de datos en la empresa.

Formatos utilizados para la recolección de datos por observación y medición.

<b>Diagnóstico de condiciones Empresa Manufacturera Joya de Nicaragua S.A</b>	
<b>Seguridad Industrial</b>	
Área: <u>Producción</u>	Fecha: _____

Sub-áreas	Oficinas		Producción		Despallido y rezago		Reparto de Mat Prima		Bodegas		Prom.
	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	
<b>Superficie y cubicación.</b>											
Altura del piso al techo - 3m.											
Superficie por trabajador - 2m <sup>2</sup>											
Espacio por trabajador - 10 m <sup>3</sup>											
<b>Señalización</b>											
•Zonas de peligro.											
Existen											
Están adecuadamente ubicadas											
Tienen las dimensiones adecuadas											
Tienen los colores adecuadas											
•Vías y salidas de evacuación.											
Existen											
Están adecuadamente ubicadas											
Tienen las dimensiones adecuadas											
Tienen los colores adecuadas											
•Vías de circulación											
Existen											
Están adecuadamente ubicadas											
Tienen las dimensiones adecuadas											
Tienen los colores adecuadas											



•Ubicación de equipo, extinción de incendios.														
Existen														
Están adecuadamente ubicadas														
Tienen las dimensiones adecuadas														
Tienen los colores adecuadas														
•Ubicación de equipos primeros auxilios.														
Existen														
Están adecuadamente ubicadas														
•Pasillos														
Pasillo secundario 1.00 m ancho														
Pasillo principales 1.20 m ancho														
<b>Equipos de seguridad</b>														
Disposición por parte del personal														
Cumple con las características técnicas necesarias.														
Buena condición del equipo de protección														
Se encuentra con vida útil														
Existe exclusividad del equipo.														
<b>Conexiones eléctricas</b>														
Equipos eléctricos debidamente polarizados.														
Conductores debidamente protegidos cubierta de caucho o polietileno														
Los interruptores debidamente protegidos.														
Los beakers debidamente protegidos.														
Las conexiones eléctricas están cerrados en cajas antideflagrantes														
<b>Suelos techos y paredes.</b>														
Paredes Lisas y en tonos claros														
Pisos antiderrapantes.														
Pisos y paredes de fácil Limpieza														



Nivel uniforme en la superficie del piso.												
Techo resistente a condiciones climatológicas.												
<b>Botiquín</b>												
Inventario medicinas / No. personal.												
Provisión de medicinas es adecuada.												
Buen estado de los medicamentos.												
Ubicación de fácil acceso.												
Hay una persona capacitada en brindar primeros auxilios												
<b>Situación de incendio</b>												
Se dispone de plan de emergencia.												
Ha sido capacitado el personal con el plan de emergencia.												
Adecuada Localización de los extintores												
Sistema de detección y alarmas.												
Adecuadamente ubicado detectores												
Sistema automático de extinción.												
Red de agua y mangueras.												
<b>Extintores de incendios.</b>												
Cuenta la empresa con un extintor por área?												
Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento.												
Son revisados como mínimo cada año.												
Ubicados en lugares visibles.												
De fácil acceso.												
Ubicados a una altura de 1.20 metros del suelo a la parte superior del equipo.												



<b>Baños</b>												
Existen condiciones de humedad												
Baños desodorizados.												
Relación: 1 unidad / 25 hombres.												
Relación: 1 unidad / 15 mujeres.												
<b>Escaleras</b>												
Material piso - Antiderrapante												
Resistencia 500 kg												
Altura máxima 3.70 m												
Inclinación respecto al horizontal no mayor de 45°												
Los escalones, tendrán 23 cm de huella												
Escalones entre 20 y 13 cm de altura.												
Peldaño: 90 cm ancho												
Escaleras de 4 peldaños a más, protección de barandillas en lados abiertos												
Barandillas y pasamanos no menor a 90 cm												
<b>Promedio General</b>												
Observaciones:												
_____												
_____												
_____												
_____						_____						
Jefe de área:						Responsable de H&S						

Escala: Excelente (5); Muy bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy malo (0).



**Diagnóstico de condiciones Empresa Manufacturera Joya de  
Nicaragua S.A  
Higiene Industrial**

Área: Producción

Fecha: \_\_\_\_\_

Sub-áreas	Oficinas		Producción		Despalillo y		Reparto de Mat Prima		Bodegas		Prom.
	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/N	Puntaje	Sí/N	Puntaje	Sí/N	Puntaj	
<b>Orden, limpieza y mantenimiento.</b>											
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación permanecen libres de obstáculos											
Los lugares de trabajo son objeto de mantenimiento periódico											
Equipos cumplen con el mantenimiento periódico											
Los lugares de trabajo están limpios y en condiciones higiénicas.											
<b>Equipos de Protección Personal</b>											
Adecuado y brindar una protección eficiente											
Buenas condiciones del equipo de protección											
Tiene vida útil y fecha de vencimiento.											
Equipos con elementos de protección.											
Disponibilidad de los equipos de Protección.											
Exclusividad del equipo.											
Los equipos de protección personal son utilizados en forma obligatoria y permanente											
Proporcionan protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos											







**Diagnóstico de condiciones Empresa Manufacturera Joya de Nicaragua S.A**  
**Ergonomía Industrial**  
 Área: Producción Fecha: \_\_\_\_\_

Sub-áreas	Oficinas		Producción		Despalillo y rezago		Reparto de Mat Prima		Bodegas		Prom.
	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	Sí/No	Puntaje	
<b>Diseño de los puestos.</b>											
Diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la tarea a realizarse.											
Evita la hiperextensión en el puesto de trabajo.											
Mesa y asiento de trabajo, la superficie, próxima al nivel de los codos.											
La posición correcta de las personas sentadas.											
Soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.											
Espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo.											
Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.											
<b>Asiento de trabajo</b>											
El asiento adecuado para la actividad											
Asiento adecuado para la altura de la mesa.											
La altura del asiento y respaldo ajustable a la anatomía del trabajador.											
El asiento permite al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.											
El asiento tiene respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.											
Asiento con buena estabilidad y cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.											





**Diagnóstico Empresa Manufacturera Joya de Nicaragua S.A**  
**Organización de la Higiene y la seguridad.**

Fecha de Inspección:

<b>Área de Seguridad e higiene.</b>	<b>Sí/ No</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Promedio</b>
Cuenta Joya de Nic con un responsable encargado de la seguridad y la higiene en la empresa.			
<b>Licencia en materia de H &amp; S</b>			
¿Se tramitó licencia en materia de higiene y seguridad			
¿Cuándo se emitió la licencia en materia de higiene y seguridad.			
Esta vigente actualmente la licencia en materia de higiene y seguridad			
¿Cuándo se actualizó la licencia en materia de higiene y seguridad			
<b>Comisión Mixta.</b>			
Está conformada la comisión mixta dentro de la empresa			
El número de representantes de cada área es representativo de acuerdo con el número de trabajadores.			
¿La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual?			
¿La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento?			
¿La comisión mixta se reúne al menos una vez al mes?			
<b>Evaluación de riesgos higiénico industriales.</b>			
Existe la evaluación de riesgos			
Está vigente la evaluación de riesgos.			
Está actualizada la evaluación de riesgos de acuerdo con el proceso.			
Existen medidas para contrarrestar los riesgos identificados con la evaluación.			
<b>Mapa de Riesgos</b>			
El mapa de Riesgos es viable para la empresa y el personal.			
Cuándo se hizo el mapa de riesgos.			
Se ha actualizado.			



Cuándo se actualizó.			
Se han generados cambios en el proceso de producción.			
<b>Registro de datos por trabajador</b>			
Un registro de los datos resultantes obtenidos de las evaluaciones médicas.			
Una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos.			
Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos al riesgo			
<b>Capacitaciones de los trabajadores</b>			
Se realiza capacitación a los trabajadores de primeros auxilios			
Se realiza capacitación a los trabajadores de prevención de incendio			
Se realiza capacitación a los trabajadores de Evacuación de los trabajadores			
Se realizan las capacitaciones por lo menos una vez al año.			
Las capacitaciones son dirigidas a todo el personal de la empresa.			
¿El personal que realiza las capacitaciones está debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.?			
<b>Promedio General.</b>			

Observaciones:	_____	
	_____	
	_____	
	_____	
	_____	_____
	Jefe de área:	Responsable de H & S

Escala: Excelente (5); Muy bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy malo (0).



## Anexo N° 2. Encuesta aplicada a trabajadores de joya de Nicaragua SA.

<b>Encuesta a trabajadores de joya de Nicaragua S.A</b>																																																																							
<b>Objetivo:</b> Identificar los Factores de Riesgo existentes en materia de seguridad e higiene industrial de la Tabacalera Joya de Nicaragua, S.A.																																																																							
1) N° de la encuesta.	2) Edad	3) Sexo:    M    F	4) Antigüedad																																																																				
5) Área Administración. Producción Empaque Control de calidad.	6) Estado civil Soltero Casado Divorciado Unión de Hecho	7) Nivel Académico    Comple Incomp No sabe leer ni escribir Secundaria Técnico Superior Universidad Ninguno																																																																					
8) ¿Durante los últimos dos años ha sufrido algún accidente Laboral? Sí                                  No		9) ¿Cuántos accidentes?																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">¿Tipo de accidente?</th> <th style="width: 10%;">10) 1</th> <th style="width: 10%;">11) 2</th> <th style="width: 10%;">12) 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cortadura</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Torceduras</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Quemaduras</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Desmayos</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>De trayecto</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Rasguños</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ningunos</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		¿Tipo de accidente?	10) 1	11) 2	12) 3	Cortadura				Torceduras				Golpes				Quemaduras				Desmayos				De trayecto				Rasguños				Ningunos				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Causas de los accidentes</th> <th style="width: 10%;">13) 1</th> <th style="width: 10%;">14) 2</th> <th style="width: 10%;">15) 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Descuido personal</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Falta de capacitación</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Deficiente iluminación</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Falta de señalización</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Exceso de ruidos</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alta temperatura</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Falta de ventilación</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Causas de los accidentes	13) 1	14) 2	15) 3	Descuido personal				Falta de capacitación				Deficiente iluminación				Falta de señalización				Exceso de ruidos				Alta temperatura				Falta de ventilación			
¿Tipo de accidente?	10) 1	11) 2	12) 3																																																																				
Cortadura																																																																							
Torceduras																																																																							
Golpes																																																																							
Quemaduras																																																																							
Desmayos																																																																							
De trayecto																																																																							
Rasguños																																																																							
Ningunos																																																																							
Causas de los accidentes	13) 1	14) 2	15) 3																																																																				
Descuido personal																																																																							
Falta de capacitación																																																																							
Deficiente iluminación																																																																							
Falta de señalización																																																																							
Exceso de ruidos																																																																							
Alta temperatura																																																																							
Falta de ventilación																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Área donde ocurrieron los accidentes</th> <th style="width: 10%;">16) 1</th> <th style="width: 10%;">17) 2</th> <th style="width: 10%;">18) 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Administración.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Producción</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Empaque</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Control de calidad.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Área donde ocurrieron los accidentes	16) 1	17) 2	18) 3	Administración.				Producción				Empaque				Control de calidad.				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Gravedad de accidente</th> <th style="width: 10%;">19) 1</th> <th style="width: 10%;">20) 2</th> <th style="width: 10%;">21) 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Leve</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Grave</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Muy Grave.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Gravedad de accidente	19) 1	20) 2	21) 3	Leve				Grave				Muy Grave.																																			
Área donde ocurrieron los accidentes	16) 1	17) 2	18) 3																																																																				
Administración.																																																																							
Producción																																																																							
Empaque																																																																							
Control de calidad.																																																																							
Gravedad de accidente	19) 1	20) 2	21) 3																																																																				
Leve																																																																							
Grave																																																																							
Muy Grave.																																																																							
22) ¿Cuenta la empresa con un responsable de seguridad e higiene? Sí                                  No		23) ¿Usted utiliza medidas de seguridad en su puesto de trabajo? Sí                                  No																																																																					



24) ¿Se inspecciona la higiene en los puestos de trabajo? Sí            No	25) ¿Es adecuada la iluminación para la realización de su trabajo? Sí            No
26) ¿Es adecuada la ventilación en su puesto de trabajo? Sí            No	27) ¿Es adecuada la temperatura en su puesto de trabajo? Sí            No
28) ¿Esta señalizada su área de trabajo? Sí            No	29) ¿Ha recibido capacitaciones sobre le uso de equipos de protección Sí            No
30) ¿Ha recibido capacitaciones sobre técnicas de levantamiento de pesos? Sí            No	31) ¿Conoce el plan de emergencia que tiene elaborado la empresa? Sí            No
32) Ha recibido capacitaciones sobre el plan de emergencia de la empresa. Sí            No	33) ¿Ha sido capacitado sobre las rutas de evacuación de la empresa? Sí            No
34) ¿Padece algún tipo de enfermedad? Sí            No	36) ¿Ha sufrido alguna enfermedad profesional? Sí            No
35) ¿Cuál? _____ _____	37) ¿Cuál? _____ _____



### Anexo N° 3. Lista de trabajadores Joya de Nicaragua.

Producción			
1	Barrera Monzón Erick	48	Miranda José
2	Estrada Rodríguez Evelio Armando	49	Romero Cristian
3	Fuentes Eli Samuel	50	Torres Briones Aristo de Jesús
4	Sánchez Molina Pedro G.	51	Elyin Omar Rizo Rizo
5	Iván Villegas	52	Trujillo Sevilla Denis Rodolfo
6	Aguirre Juana María	53	Balladares Soriano Rosa Angelina
7	Castro Teresa del Carmen	54	Betanco González Rosibel
8	Eysi Carolina	55	Blandón Gutiérrez Judith
9	María Auxiliadora	56	Herminia Calderón Seas
10	Fuentes Meneses Hilaria	57	Dávila González María Auxiliadora
11	López Eysis Carolina	58	Figueroa Moreno Xiomara
12	Martínez Dávila Marina Lisseth	59	Ena Valeska Flores
13	Moreno Moreno Luz Marina	60	Rugama Miurel Sofía
14	Peralta Yamileth	61	Sánchez López Fátima
15	Rocha Laura del Carmen	62	Ramos Yara
16	Rodríguez Yahaira	63	Meyling Blandón
17	Tinoco Montenegro María Teresa	64	Yadira Serrato
18	Torres Ortès Gilda Elena	65	Marina Orozco
19	Toruño Peralta Claribel	66	Gómez Isabel
20	Modesto Blandón Flores	67	González Pinell Martha Lorena
21	Carmen Rugama González	68	Guerrero González Liana Yadira
22	Benavides González Socorro	69	Yamileth Gutiérrez
23	Juan Fco. Machado Gutiérrez	70	Gutiérrez Martha Azucena
24	Corrales Alfaro José Lenin	71	Lanza Pérez Maryine del Socorro
25	Iván Morales	72	Xóchitl Lazo González
26	Paguaga Felicita	73	López Calderón Martha Danelia
27	Adonis Sánchez	74	Machado Gutiérrez Mirna Elizabeth
28	Juan Carlos Amador	75	Mairena Hernández Mario
29	Blandón López Santiago Javier	76	Claribel Chavarría Rugama
30	Briones Joel	77	Miranda Blanca Azucena
31	Carrasco Douglas	78	Morales Ocampos Elizabeth del Car.
32	Castillo Manuel de Jesús	79	Moreno Espinoza Luz Marina
33	Figueroa Danny	80	Pérez Salcedo Josefa Francisca
34	Yimer Cruz	81	Pérez Salcedo Rosa
35	Figueroa Donald Ariel	82	Reyes Talavera Reyna del Carmen
36	Flores Castillo Milton	83	Fátima Reyes
37	Douglas Flores	84	Rivas López Mary Luz
38	Gómez Martínez Miguel Ángel	85	Urrutia Rodríguez Rosa Almairis
39	Gutiérrez Torres Dilson	86	Díaz Urrutia María de la Cruz



40	Rommel González Pérez	87	Amador Romero Rivera Miguel
41	Raudez Hilario	88	David Tenorio Moreno
42	Martínez Benavidez Norwin Bernardo	89	Carlos Martínez Benavidez
43	José Humberto Blandón	90	Alberto Martínez Benavidez
44	Tercero Martínez Oswaldo	91	Yomer Martínez Benavidez
45	Valle Yasser	92	Ulda Reyes
46	Edgard Betanco Sevilla	93	José Medina
47	Rizo Hernández Ángel	94	Tercero Martínez Francisco

<b>Empaque</b>	
1	Alfaro Cordero Juana María
2	Alina Altamirano
3	Falcón Rivera Agustina del Carmen
4	Delsy Verania Avilés Calero
5	Roberto José Benavides Velásquez
6	María Antonieta Barberena
7	Gonzales María del Rosario
8	Lazo Francisca
9	López Ana María
10	Juana Machado
11	Martínez Ingrid
12	Sovalbarro López Berta del Rosario
13	Martha Toruño
14	Meylin Morales
15	Luis Alberto Morales
16	Cardoza Lesly Jenifer
17	Machado Yelba
18	Moreno Ismael
19	Romero Hassell
20	Martha González
21	María Elena Cruz Rivera
22	Barreto Pérez Marina Evangelista
23	Francisca González Aguirre

<b>Administración</b>	
1	Carmen Massiel Alaniz
2	Olga Lidia Castillo Cruz
3	Marco Antonio González Molina
4	Karla González
5	Maykel Osmin Lagos Iscano
6	Martha Lorena Gutiérrez
7	Bladimir Laguna Gutiérrez
8	José Ramón Castillo
9	Melvin Cruz Cruz
10	María Magdalena Herrera
11	Héctor Montenegro
12	Karla González
13	Oralia Ruiz
14	José Santos
15	Luis Ángel Zaldívar Lorente
16	Tomas Romero
17	Orlando Castillo
18	Leonel Raudez
19	Mario Pérez
20	Roger Bermúdez

## Anexo N° 4. Algunos equipos de protección personal



La Tabacalera “Joya de Nicaragua S.A.” brinda los equipos de protección personal necesarios para la jornada laboral; al igual que coloca la señalización adecuada en distintos puntos de la empresa para recordar el uso de estos.



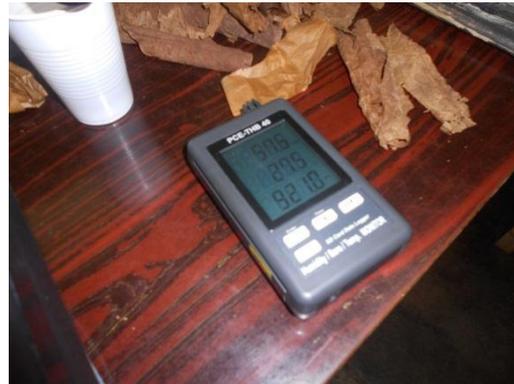
Escalera o “salida de caracol” Salidas de emergencia

La Tabacalera “Joya de Nicaragua S.A.” cuenta con 3 salidas de emergencia las cuales ofrecen más oportunidades a los empleados en el momento de que ocurra un siniestro.

## Anexo N° 5. Toma de mediciones por las diferentes áreas.



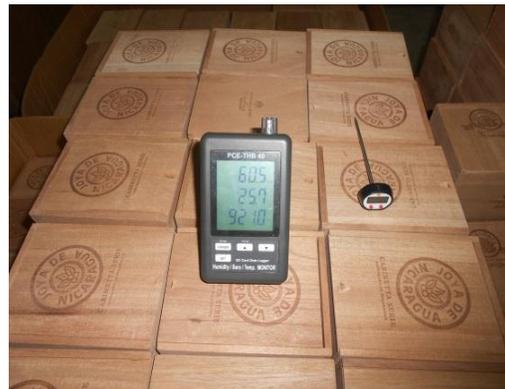
Medición del aire en el área de control de calidad.



Medición de la humedad.



Medición de la iluminación en bodega de materiales



Medición de temperatura y humedad en bodega de materiales.



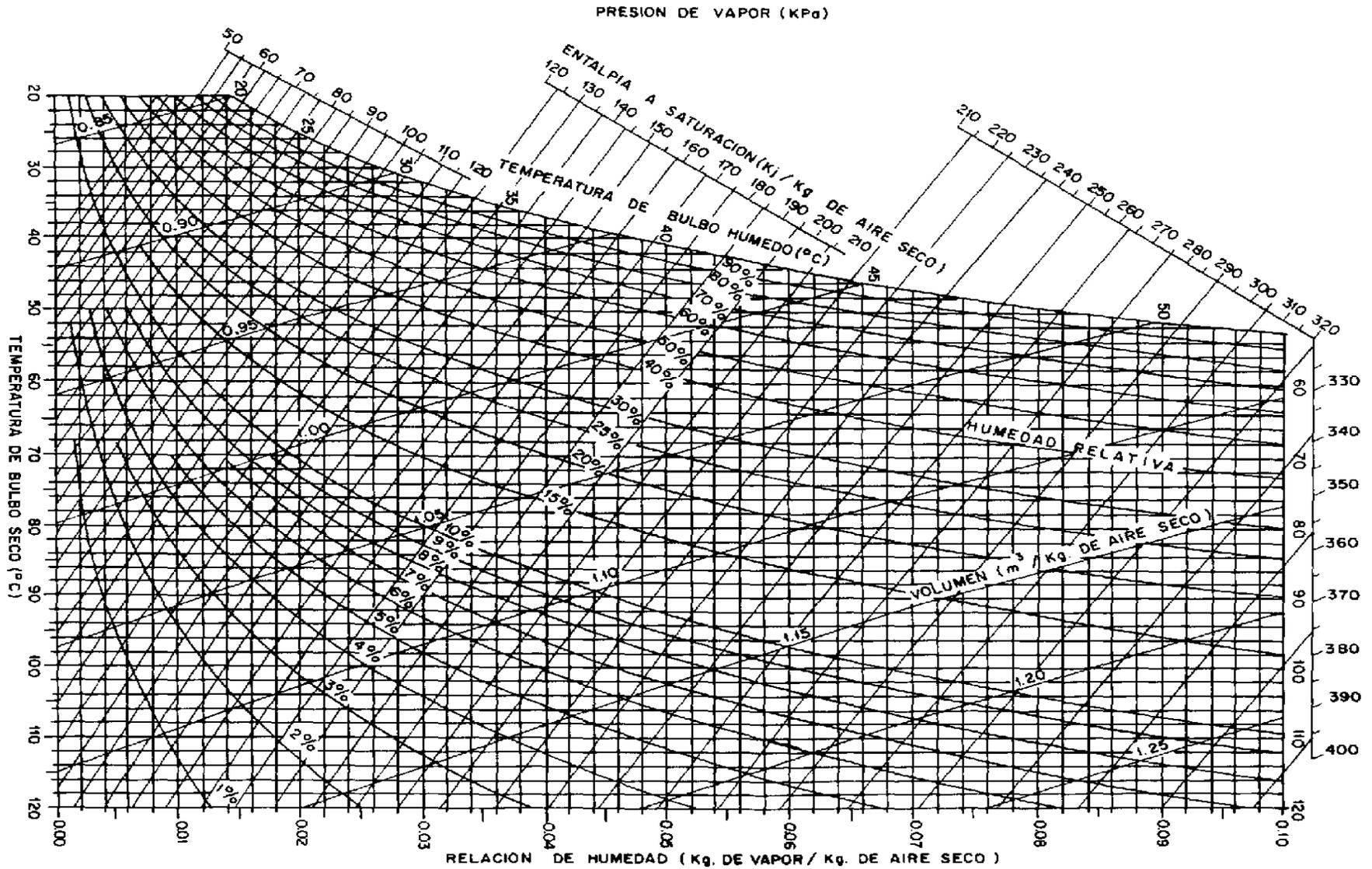
Medición del nivel sonoro bodega de materiales



Medición de la ventilación en el área de reparto de materia prima.



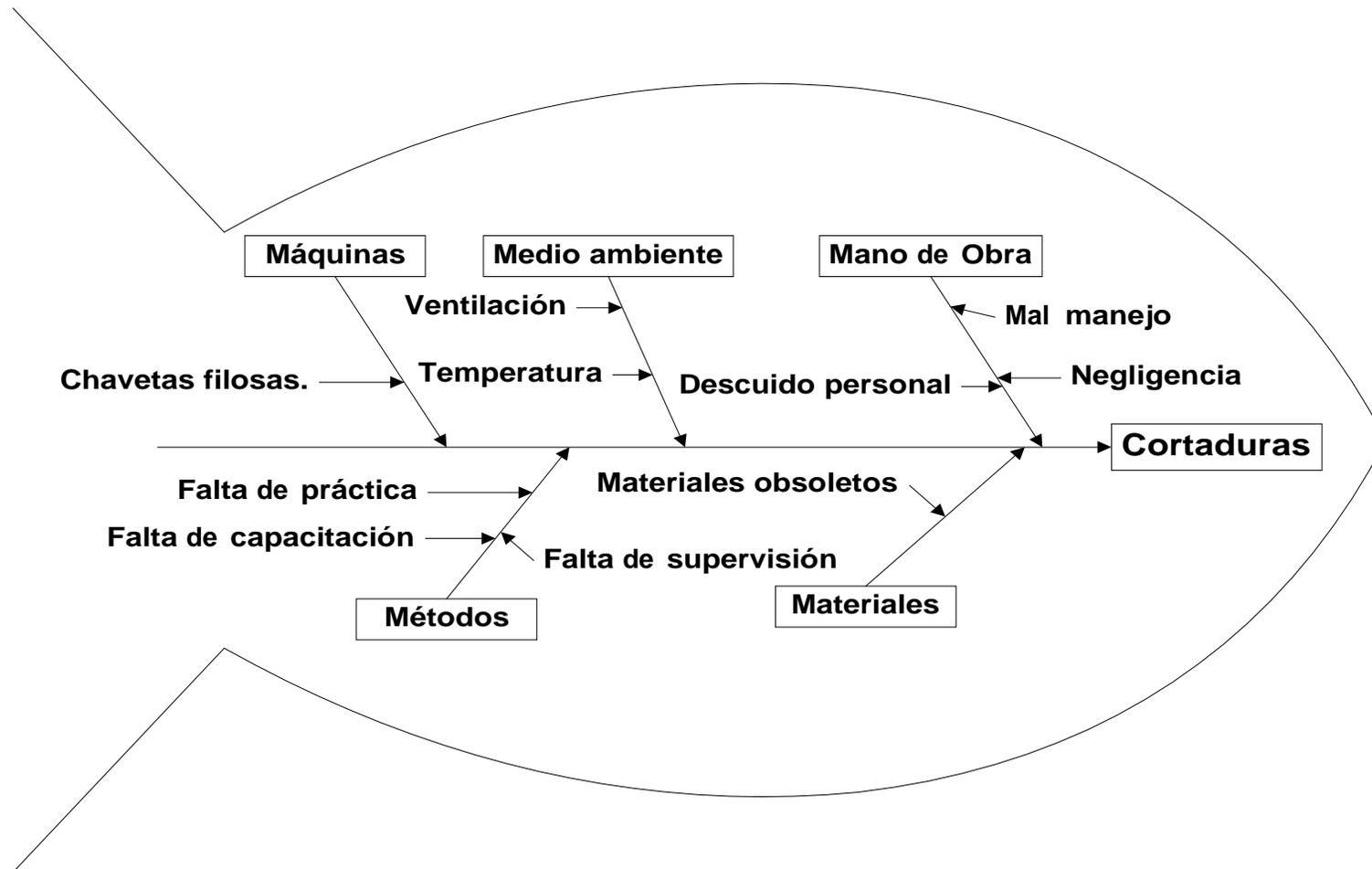
### Anexo Nº 6. Carta psicrométrica.





### Anexo N° 7. Diagrama Causa efecto.

Diagrama causa efecto de los accidentes más frecuentes en Joya de Nicaragua identificados según los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada al personal.





# Joya de Nicaragua

## Manual de Seguridad e Higiene Industrial

Joya de Nicaragua S.A



Elaborado por:

- \* Yadira del Rosario Espinoza Betanco
- \* Hazell Carolina Benavidez González

Enero 2013.



## Contenido

<b>I. IMPORTANCIA.....</b>	<b>7</b>
<b>II. OBJETIVOS DEL MANUAL .....</b>	<b>8</b>
<b>III. DEFINICIONES BÁSICAS.....</b>	<b>8</b>
<b>IV. ALCANCE DEL MANUAL.....</b>	<b>10</b>
<b>V. NORMAS GENERALES.....</b>	<b>11</b>
<b>VI. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....</b>	<b>12</b>
<b>VII. POLÍTICAS DE JOYA DE NICARAGUA. ....</b>	<b>14</b>
<b>VIII. ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE JOYA DE NICARAGUA. ....</b>	<b>15</b>
8.1. Estado actual de la empresa. ....	20
8.2. Organigrama de Joya de Nicaragua. ....	20
<b>IX. COMPROMISO DE LA GERENCIA. ....</b>	<b>21</b>
<b>X. POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL. ....</b>	<b>22</b>
<b>XI. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....</b>	<b>23</b>
11.1 Funciones del encargado del departamento de seguridad e higiene industrial.....	23
11.2 Elementos de la programación de la seguridad industrial. ....	24
11.3 Capacitación.....	26
11.4 Adiestramiento.....	26
11.5 Rol del comité de seguridad e higiene (Comisión mixta) .....	26
<b>XII. POLÍTICAS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>27</b>



<b>XIII. REGLAMENTO INTERNO .....</b>	<b>28</b>
<b>XIV. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.....</b>	<b>35</b>
<b>XV. REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL (RTO).....</b>	<b>37</b>
15.1. Objeto.....	37
15.2. Campo de Aplicación.....	37
15.3. Disposiciones Generales.....	37
<b>XVI. REGLAMENTO INTERNO DE FUNCIONAMIENTO (RIF) .....</b>	<b>38</b>
16.1. Facultades del presidente. ....	40
16.2. Facultades de los miembros. ....	41
16.3. Facultades del secretario. ....	42
16.4. Reuniones. ....	42
16.5. Obligaciones de los Empleadores. ....	43
16.6. Obligaciones de los trabajadores. ....	49
16.7. Prohibiciones de los trabajadores.....	50
<b>XVII. PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>	<b>52</b>
Introducción.....	52
Descripción general de la planta. ....	53
Objeto.....	54
Ubicación de la Planta Joya de Nicaragua.....	55
Riesgo. ....	55
Situación de Emergencia que se puede producir. ....	56
11.6 Incendio.....	56



11.7	Sismos.....	58
11.8	Huracanes e inundaciones. ....	59
11.9	Disturbios Sociales. ....	59
<b>17.1.</b>	<b>Equipos y sistemas para atención de emergencias.....</b>	<b>61</b>
<b>17.2.</b>	<b>Directorio de Ayuda Externa. ....</b>	<b>61</b>
<b>17.3.</b>	<b>Sistema de Alarmas. ....</b>	<b>62</b>
<b>17.4.</b>	<b>Organización en casos de emergencia. ....</b>	<b>62</b>
11.10	Organigrama de Emergencias. ....	63
11.11	Programa de Mantenimiento de Equipos.....	64
11.12	Procedimiento de Evacuación General.....	65
11.13	Asistencia Externa. ....	67
11.14	Retorno a operaciones normales.....	67
11.15	Directorio interno. ....	68
11.16	Capacitación. ....	69
11.17	Responsabilidades. ....	69
11.18	Brigada. ....	69
<b>XVIII.</b>	<b>ELABORACIÓN DE HOJAS DE CONTROL .....</b>	<b>71</b>
<b>18.1.</b>	<b>Rutas de Evacuación. ....</b>	<b>72</b>
<b>18.2.</b>	<b>Suelos, techos y paredes. ....</b>	<b>72</b>
<b>XIX.</b>	<b>BOTIQUÍN.....</b>	<b>73</b>
<b>19.1.</b>	<b>Situación de incendios. ....</b>	<b>73</b>
<b>19.2.</b>	<b>Iluminación. ....</b>	<b>73</b>
<b>19.3.</b>	<b>Ventilación, Temperatura y humedad.....</b>	<b>74</b>
<b>19.4.</b>	<b>Ergonomía en el asiento de trabajo.....</b>	<b>75</b>
<b>19.5.</b>	<b>CARGA FÍSICA DE TRABAJO. ....</b>	<b>75</b>



19.6. Peso y carga manual.....	76
19.7. Matriz de Riesgos.....	77
<b>XX. ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.....</b>	<b>88</b>
20.1. Orden, Limpieza y Señalización.....	88
20.2. Prevención y Protección contra Incendio.....	92
20.3. Primeros Auxilios.....	94
20.4. Estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.....	95
20.5. Salud de los trabajadores.....	97
20.6. Señalización.....	101
<b>XXI. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>104</b>
<b>XXII. ANEXOS .....</b>	<b>105</b>
Anexo N° 1. Mapa de Riesgo. ....	105
Anexo N° 2. Ruta de evacuación de la empresa .....	108
Anexo N° 3. Presupuesto de implementación del manual de seguridad e higiene industrial.....	110



## Índice de tablas.

Tabla Nº 1. Productos elaborados en la empresa. ....	17
Tabla Nº 2. Número de trabajadores para la comisión mixta. ....	39
Tabla Nº 3. Número de trabajadores por grupo de trabajo. ....	33-34
Tabla Nº 4. Punto de reunión en situación de emergencia.....	36
Tabla Nº 5. Directorio externo de emergencia.....	61
Tabla Nº 6. Directorio interno de emergencia.....	68
Tabla Nº 7. Brigada .....	70
Tabla Nº 8. Peso exacta y carga manual .....	76
Tabla Nº 9. Condiciones para calcular la probabilidad de riesgo .....	77
Tabla Nº 10. Probabilidad de condición de riesgo.....	78
Tabla Nº 11. Calificación cuantitativa y cualitativa de la probabilidad de riesgo...	79
Tabla Nº 12. Severidad del daño.....	79
Tabla Nº 13. Matriz de severidad del daño.....	80
Tabla Nº 14. Temporización de acciones y esfuerzos.....	81
Tabla Nº 15. Matriz de riesgos. ....	82-84
Tabla Nº 16. Evaluación de riesgos .....	85-87



## I. Importancia.

Son fundamentales debido a que éstos permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad. Por ello se hace necesario los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo

En la actualidad se espera que las organizaciones ofrezcan condiciones de trabajo que no dañen la salud de sus trabajadores/as. Por tanto, deben ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de accidentes, enfermedades producidas por contaminación, alto nivel de ruido, productos químicos dañinos, radiación, etc.

Ante tal situación, son vitales los programas para capacitar a supervisores/as y trabajadores/as en prácticas seguras y saludables tanto dentro como fuera del centro de trabajo. Constituye una actividad para asegurar la disponibilidad de las habilidades y actitudes de la fuerza de trabajo, los programas de seguridad e higiene constituyen una de esas actividades importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal. En las organizaciones es importante la salud integral de sus miembros, protección de su estado físico, mental para lograr una mayor productividad y rendimiento en el desarrollo integral tanto del individuo como de la organización. La salud constituye un derecho de toda persona.



## II. Objetivos del Manual

- ▶ Crear un ambiente de trabajo seguro e higiénico para el personal que labora dentro de la empresa manufacturera Joya de Nicaragua, aumentando por ende la calidad de vida de sus trabajadores como de la empresa en general.
- ▶ Establecer normas, reglas y procedimientos para las actividades del programa de higiene y seguridad industrial de la empresa, debido a que permiten:
  - ✓ Evitar eventos no deseados.
  - ✓ Mantener las operaciones eficientes y productivas.
  - ✓ Llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.
  - ✓ Identificar peligros en áreas específicas.

## III. Definiciones básicas

1. **Seguridad:** Se entiende como las condiciones, acciones o prácticas que conducen a la calidad de seguro, aplicación de dispositivos para evitar accidentes. En la empresa implica la protección personal, de instalaciones físicas, de herramientas, materias y equipo. (Denton, 1995.)
2. **Higiene:** Son las condiciones o prácticas que conducen a un buen estado de salud, prevención de enfermedades (Denton, 1995.).
3. **Seguridad industrial:** es la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo (Grimaldi John, 1991).
4. **Accidente de trabajo:** es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presenten (Grimaldi John, 1991).
5. **Enfermedad profesional:** Estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en el



que el/la trabajador/a, se ve obligado/a a prestar su trabajo (Letayf Jorge, 1994) Peligros o agentes que dan origen a una enfermedad Profesional

- a) Agentes físicos.
- b) Agentes químicos.
- c) Agentes biológicos.
- d) Agentes psicológicos (Letayf Jorge, 1994).

6. **Higiene en el trabajo:** Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos, que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico, donde son ejecutadas. (Hernández Alfonso, Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición., 2009.)
7. **Comisión mixta:** Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de Recursos Humanos en su cometido de otorgar seguridad al/la trabajador/a en el desempeño de sus labores. Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores/as. Para investigar las causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. Las comisiones deberán desempeñarse gratuitamente, dentro de las horas de trabajo. (Ministerio del Trabajo (MITRAB), 2007)
8. **Manual de Seguridad e Higiene industrial:** es definido como un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Hernández Alfonso, Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición., 2009).
9. **Plan de emergencia:** es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan sus vidas e integridad física. Se inicia con un análisis de las condiciones existentes de los posibles riesgos, organizar y aprovechar los diferentes elementos tendientes a minimizar los factores de riesgo y las consecuencias que se pueden presentar como resultado de una emergencia. Este análisis de vulnerabilidad se basa en un inventario de



recursos físicos, técnicos y humano; dentro de este plan debe estar contemplada la instalación de alarmas, señalización, flujo de comunicación, vías de evacuación y zonas de seguridad. Para poder implementar los planes de emergencia es necesario adiestrar y capacitar a las brigadas de emergencia. (Jensis Rodriguez Espinoza, Enero, 2010)

#### **10. Reglamento Interno de Funcionamiento (RIF)**

**11.** Es un conjunto de normas y procedimientos por las cuales se debe guiar las personas encargadas u organizadas como una comisión mixta, esto según establecido por el MITRAB. (Jensis Rodriguez Espinoza, Enero, 2010)

### **IV. Alcance del manual**

Este manual persigue mejorar la higiene y seguridad industrial de la planta de producción de Joya Nicaragua S.A, el cual se basa en una serie de normas de trabajo unas generales y otras particulares, encaminadas a evitar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. Este conjunto de normas y políticas estarán aplicadas en las áreas con mayores índices de riesgos y peligros para la salud de los trabajadores, específicamente producción dado que no cuenta con un manual de seguridad e higiene industrial y es el área más vulnerable y propensa a accidentes dentro de la empresa.

Dentro del manual se elaboraron propuestas para reducir o eliminar los riesgos identificados mediante el análisis de riesgos elaborado en el capítulo anterior, así como se elaboró la propuesta de señalización industrial dando énfasis en el salón de producción, la cual representa el principal riesgo de una catástrofe dentro de la planta de operación.

Se incluye el diseño de un plan de protección y prevención contra incendios con la respectiva capacitación al personal y la propuesta de los costos que conlleva la implementación del manual de seguridad e higiene industrial.

Para que el manual propuesto tenga los resultados esperados será necesaria su evaluación periódica por lo menos cada seis meses, así como de la colaboración de todos los trabajadores de la planta de operación de Joya de Nicaragua S, A.



## V. Normas generales

- a. Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del producto y de las superficies de contacto con éste.
- b. Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: usar la gabacha indicada, atada al cuerpo en forma segura para evitar accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será periódico por el tipo de trabajo que desarrolla.
- c. Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
- d. Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo.
- e. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- f. Usar alzado cerrado, de material resistente y de tacón bajo.
- g. No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
- h. No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.
- i. El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.



- j. Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas en el presente capítulo.

## **VI. Generalidades de la Empresa.**

### **Reseña Histórica.**

Joya de Nicaragua fue creada a finales de los años 60 en Estelí, donde los expertos del Caribe iniciaron el cultivo de tabaco hace algunos años con el fin de abastecer de relleno y envolturas a los fabricantes de América. La demanda de tabaco en América no superó las expectativas, por lo que la solución fue abrir una fábrica de puros y cigarros manufacturados de exportación en Nicaragua.

El potencial económico de este sector de inmediato llamó la atención del presidente Somoza de tal manera que decidió convertirse en el principal accionista de la Compañía Nicaragua Cigar's, la primera fábrica de cigarros en Centroamérica que se creó a principios de 1968.

Por ello, la primera marca de cigarros de Nicaragua nació con el nombre de JOYA DE NICARAGUA. Los fértiles valles de Estelí y Jalapa fueron excelentes para la producción de tabaco de primera calidad.

El éxito de la Joya de Nicaragua obtuvo un nivel tal que en 1976 las ventas alcanzaron los 9 millones de unidades en Estados Unidos. Por este tiempo la marca comenzó a tener gran éxito en Europa y fue exportado principalmente a Gran Bretaña, Alemania, Suiza y Holanda.

Fue en julio de 1979, cuando la Revolución Sandinista en Nicaragua se llevó a cabo que la compañía Nicaragua cigar's fue disuelta y la fábrica fue nacionalizada.

A principios de los años 80's la producción de cigarros no podían ser vendidas en el mercado norteamericano debido al embargo económico impuesto por el gobierno norteamericano en el país a principios de los años 80, el acceso a la



marca imposible durante más de 10 años. En ese período el comercio con los países europeos es la única oportunidad para mantener viva la marca. Exportaciones a Reino Unido, Alemania, Suiza y Francia aumentaron.

En 1990 un nuevo cambio radical se llevó a cabo en el país la caída del régimen sandinista. La propiedad de la fábrica fue inmediatamente trasladada a una Corporación Nacional de Productores que finalmente lo cedió a favor de los trabajadores. Durante este período, las cosas resultaron ser muy duras. La producción no se detuvo, pero las ventas se disminuyeron en gran medida.

La solución era vender la compañía a un grupo privado con la condición de seguir manteniendo el empleo de todos los trabajadores de la fábrica.

En 1994, Tabacos Puros de Nicaragua, S.A (RPT) se convirtió en el propietario de la empresa y sus marcas. Por lo tanto, una nueva era había comenzado.

El comercio con los países de Europa se reorganizó y comenzó las conversaciones de negocios con distribuidores de cigarrillos en los Estados Unidos. En la actualidad la empresa nicaragüense Tabacos Puros de Nicaragua S.A es el único propietario de la marca en todo el mundo.

Actualmente Joya de Nicaragua labora con 137 trabajadores y se ubica entre las primeras 20 marcas de mayor calidad, de más de 1,800 registradas a escala mundial. El 98% de sus ventas son de exportación. Tiene clientes en Estados Unidos, Alemania, Suiza, México, Canadá, España, Francia, Austria, Finlandia, Dinamarca, Italia, Grecia, Taiwán, Argentina, Japón, Turquía y otros países.

## **Visión.**

La visión se refiere a lo que la empresa quiere crear, la imagen futura de la organización.

La visión de joya de Nicaragua es:



Ser la empresa de manufactura de puros en Nicaragua hacer de joya de Nicaragua, la marca nicaragüense de mayor prestigio en el mercado mundial de este producto a través de la fabricación de puros de primera calidad.

### **Misión.**

La misión es la razón de ser de la empresa, el motivo por el cual existe. Así mismo es la determinación de la función básica que la empresa va a desempeñar en un entorno determinado para conseguir tal misión.

La misión de Joya de Nicaragua es:

Fabricar los puros Premium de la más alta calidad, utilizando materia prima nacional de primera y el personal más calificado en el ramo, que garantice completamente la alta calidad del producto que exportamos al mercado internacional.

## **VII. Políticas de Joya de Nicaragua.**

Fabricación de puros de alta categoría para exportación.

Asegura la calidad, es responsabilidad directa de todos los empleados de la planta de producción, y cada uno estará comprometido a seguir las prácticas adoptadas con el fin de llevar a cabo los procedimientos idóneos de fabricación

Los puros Premium solamente pueden elaborarse utilizando materias primas de alta calidad, y no de categoría inferior lo que es un objetivo indispensable la formación de un stock de materia prima de calidad.

La capacitación y la asistencia son indispensables para que los trabajadores, expertos o no, resuelvan los problemas y realicen las tareas de una manera que asegure la manufacturera de puros de alta calidad, lo que conlleva la constante preparación y promoción de los Recursos Humanos.



Desarrollo y creación de empaques que vayan de acuerdo al nivel del puro que se fabrica.

Colaborar constantemente en la promoción de la marca en los principales mercados.

Mantener una posición de crecimiento constante.

Sanidad financiera.

## VIII. Actividad productiva de Joya de Nicaragua.

### Proceso de Producción:

En Joya de Nicaragua, para la elaboración de puros se llevan a cabo varios procesos los cuales se detallan a continuación:

**El proceso de curado:** consiste en la eliminación de amonio y nicotina de la hoja del tabaco, elevando la temperatura dentro de los pilones y haciendo sudar la hoja continuamente. La temperatura, debe oscilar entre 70°C y 80°C. El curado o secado es una de las fases críticas de la, producción ya que:

Es un proceso de alta complejidad que gira alrededor de un control estricto de la temperatura en el interior del galerón y es en ella donde el tabaco adquiere la coloración y elasticidad determinantes en la calidad del producto final.

**Proceso de rezago:** al cabo del periodo de estabilización, se separan las hojas, operación que se denomina “rezago”. Las hojas sueltas son humedecidas y amontonadas en bultos de tamaño llamados gavillas.

Al final del período de fermentación; se clasifica en manojos de acuerdo a la calidad de la hoja, luego de esta selección, se pasa al despalillo que consiste en quitar la vena central de la hoja o parte de la misma. La hoja desvenada es nuevamente seleccionada según el uso que se le dará en el producto terminado. La operación es totalmente manual y se realiza hoja por hoja. La elaboración de



puros requiere de distintos tipos de hojas de tabaco las que le darán las características de sabor, color y consistencia del puro determinantes de su calidad final; esta mezcla de hojas se denomina “liga”.

### **Rolado y Bonchado:**

Para la elaboración del interior del puro o tripa se utilizan varios tipos de hojas según las características deseadas en el producto final. El operario o bonchero como se les conoce a los encargados de armar la tripa ha sido debidamente instruido sobre las proporciones de cada una de las diferentes hojas (hasta cinco) que se utilizarán en la confección del puro.

Manualmente va enrollándolas y colocándolas en moldes donde se presan los puros por unos veinticinco minutos para que adquieran su forma cilíndrica. Luego del prensado, otro operario les coloca la capa también conocida como rolado.

### **Empaque:**

Después de esto se almacena unas tres o cuatro semanas con el objeto de permitir que se seque y el sabor se homogenice. Cumplido el tiempo de almacenaje los puros se clasifican por colores, ya que siempre habrá una variación entre estos, procurando que cada caja contenga puros de coloración similar. Antes de ser encajados los puros, se les coloca un anillo con la marca y se colocan individualmente en tubos de celofán y luego en una caja de madera de cedro o caoba.

<b>Liga</b>	<b>Nombre de Vitola</b>	<b>Liga</b>	<b>Nombre de Vitola</b>
Antaño	magnum 660	serie C	Robusto
Antaño	Churchill	serie C	corona grande
Antaño	Belicoso	Joya de Nicaragua	Viajante
Antaño	robusto grande	Joya de Nicaragua	Churchill



Antaño	gran cónsul	Joya de Nicaragua	Torpedo
Antaño	Lancero	Joya de Nicaragua	Toro
Antaño	Cónsul	Joya de Nicaragua	número 1
Antaño	Machito	Joya de Nicaragua	Robusto
Celebración	Gordos	Joya de Nicaragua	número 6
Celebración	Churchill	Joya de Nicaragua	número 5
Celebración	Torpedo	Joya de Nicaragua	Selección
Celebración	Toro	Joya de Nicaragua	Petits
Celebración	Cónsul	Joya de Nicaragua	Señorita
Celebración	Corona	Joya de Nicaragua	Perlas
serie C	Belicoso	Joya de Nicaragua	Cónsul
serie C	Toro	Joya de Nicaragua	Piccolino

Tabla N°1: Productos que elabora la Empresa.

La tabla N°1 indica cada uno de los productos que ofrece la empresa, detallados por tipo de liga que se utiliza.

### **Especificación de las ligas.**

**Liga Antaño:** Se trata de puro, hecho totalmente a mano con 100% de tabaco nicaragüense desde el año 1970. El relleno, es aglutinante y el envoltorio es criollo. El tabaco utilizado es habano. El envoltorio de capa brillante y colorada da una personalidad a este cigarro, creado para satisfacer el más exigente fumador que busca un cigarro fuerte, rico en sabor y aroma.

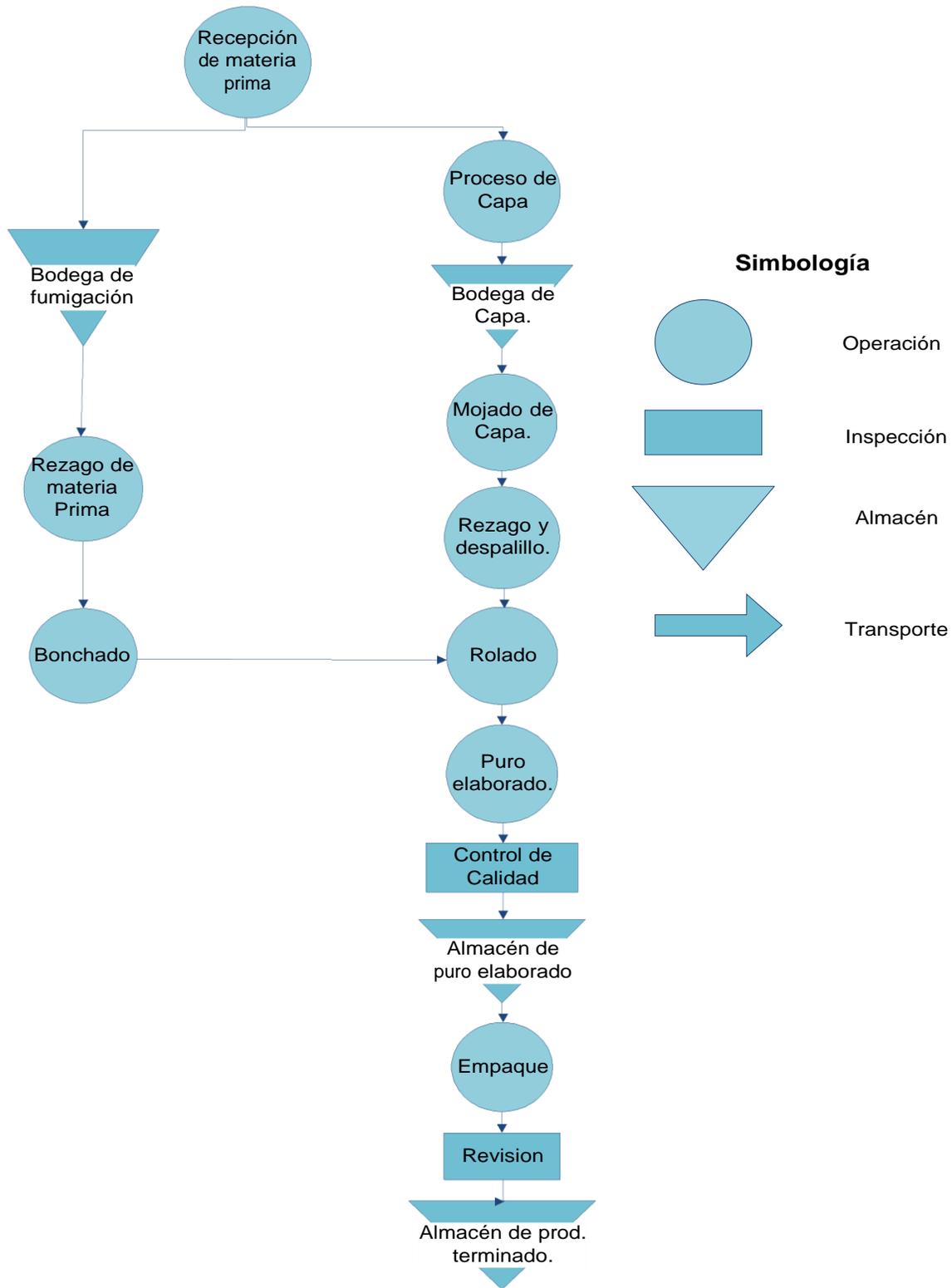
**Liga Celebración:** Se trata de un puro cubierto por un bello envoltorio graso, de capa colorada clara, es un verdadero puro relleno y envuelto con tabaco habano.



**Liga Serie C:** Tiene una envoltura de tabaco Connecticut de Ecuador. La riqueza de su color y brillo hermoso viene de un proceso de fermentación especial desarrollado por expertos en la fábrica. El relleno utilizado en esta mezcla es de origen nicaragüense y tiene una edad de tres años completos.

**Clásico Joya de Nicaragua:** Este puro es el más popular producido en la fábrica y se vende en más de 20 diferentes países alrededor del mundo. Hecho totalmente a mano con el 100% del tabaco de Nicaragua, el relleno es de tabaco habano y la capa es de tabaco seda de Connecticut.

### Diagrama de Flujo de proceso.



## 8.1. Estado actual de la empresa.

### Fuerza Laboral:

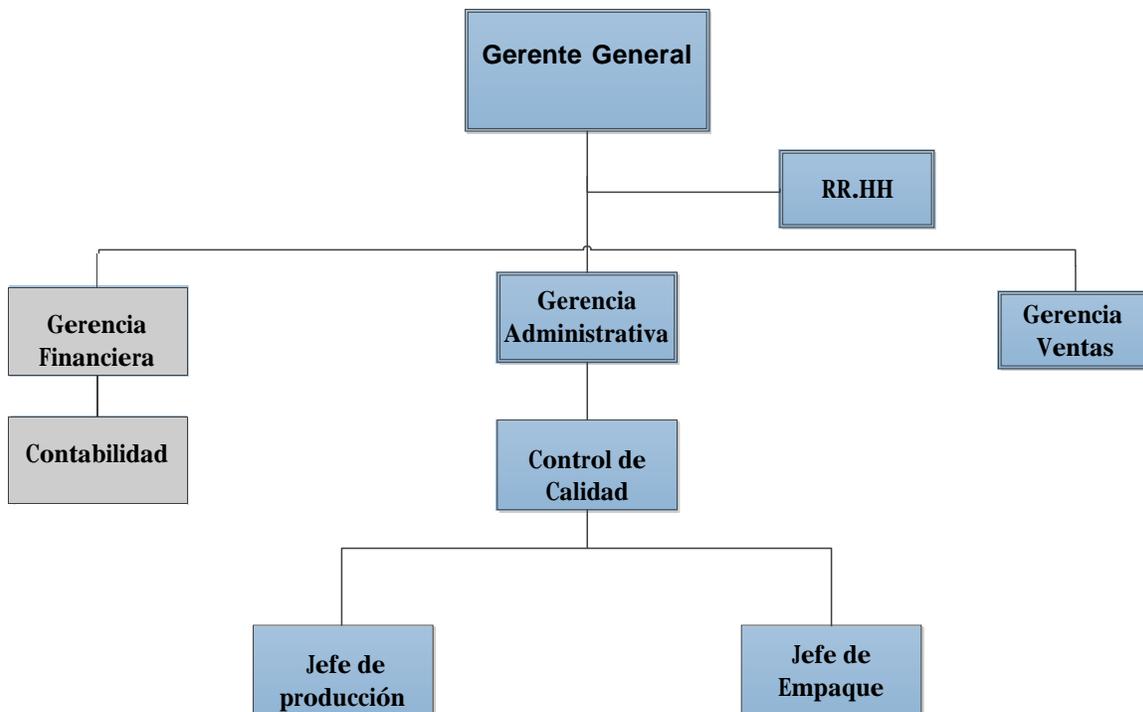
Actualmente Joya de Nicaragua labora con 137 trabajadores de los cuales:

- 20 son administrativos
- 94 de producción (35 roleras, 35 boncheros, 11 rezagadores, 1 jefe de producción, 5 revisadores, 3 de seguridad, 4 reparto de materia prima.
- 23 en empaque

### Capacidad Instalada:

La empresa cuenta con una capacidad instalada para producir 400 000 puros al mes, sin embargo actualmente están produciendo 280 000, debido a que están trabajando con menos personal del que pueden ser capaces de utilizar.

## 8.2. Organigrama de Joya de Nicaragua.



## IX. Compromiso de la Gerencia.

- 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.
- El empleador nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
- Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley 618.
- Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
- b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores.
- c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
  - 1 Evitar los riesgos.
  - 2 Evaluar los riesgos que no se puedan evitar o mitigarlos.
  - 3 Combatir los riesgos en su origen.
  - 4 Adaptar el trabajo a la persona.
  - 5 Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - 6 Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual.
  - 7 Dar la debida información a los trabajadores.



**Nota:** El manual deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo.

- Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
- Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
- Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.
- Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva normas.

## **X. Política de Gestión Ambiental.**

La organización establece una política ambiental que engloba a personal propio, proveedores y otras partes interesadas en pro de la protección del ambiente, el cumplimiento de la legislación vigente, el desarrollo sostenible y la optimización de los recursos no renovables. De esta forma se compromete a conseguir y demostrar un buen comportamiento ambiental.



La política ambiental de la organización se implementa a través del Sistema de Gestión Ambiental y tiene como elementos básicos la definición periódica de objetivos y metas ambientales, el cumplimiento de la legislación ambiental y el compromiso de la Dirección de mejora continua.

Para poder desarrollar su política ambiental, la Dirección de la organización pone a disposición del personal todos los medios necesarios y la información periódica de los objetivos establecidos y logros conseguidos.

## **XI. Organización del departamento de seguridad e higiene industrial**

Se propone que se organice el departamento de seguridad e higiene industrial con la finalidad de ayudar a la dirección, a que establezca y ponga en vigencia un programa destinado a proteger a los empleados y aumentar la producción mediante la prevención y control de accidentes, que afecta a cualquiera de los elementos de la producción, recursos humanos, materiales, herramientas, equipos y tiempo.

La prevención de accidentes y lesiones debe ser de prioridad para todas las personas que forman parte de una organización.

### **11.1 Funciones del encargado del departamento de seguridad e higiene industrial**

- a) Mantener la coordinación de seguridad e higiene industrial en todas las áreas de la empresa.
- b) Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en coordinación con la comisión mixta, brigadas, tomando las medidas correctivas adecuadas para cada tipo de situación o actividad específicamente requerido a: condiciones ambientales, equipos, instalaciones, herramientas, elementos de trabajo y a todo referente para la prevención de accidentes y protección contra incendios.



- c) Especificar las características y controlar las condiciones de uso y observación de los elementos de protección personal sobre el almacenamiento y transporte de materiales, producción, transportación, distribución de productos y materia prima.
- d) Redactar textos para el etiquetado de sustancias nocivas como por ejemplo estaciones de control de plagas o fumigación.
- e) Elaborar reglamentaciones, normas y procedimientos para el desarrollo del trabajo, sin riesgo para la salud del trabajador.
- f) Llenar estadísticas relacionadas, su actividad en coordinación con el servicio de comisión mixta.
- g) Elaborar el plan anual de capacitación de seguridad e higiene industrial y capacitar al personal.
- h) Coordinar y dirigir el comité y las brigadas de seguridad.

## **11.2 Elementos de la programación de la seguridad industrial.**

Un buen programa de seguridad industrial consiste en realizar por lo menos, un recorrido mensual por las instalaciones de la empresa.

En la visita programada de los edificios, instalaciones y/o equipos del centro de trabajo, con el fin de observar las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en los mismos e identificar las posibles causas de riesgo.

Los recorridos que hagan los miembros de las comisiones mixtas de seguridad e higiene, pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

### **1. De observación general.**

Este recorrido se puede llevar a cabo tomando en cuenta el proceso de producción y se deberán observar los siguientes lugares:

- a) Las instalaciones.
- b) Los locales de servicio.
- c) Los departamentos de producción.



d) Los talleres de mantenimiento.

## **2. De observación objetiva general.**

Este recorrido es aquel que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas peligrosas, para que la comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir riesgos.

## **3. De observación general.**

Un recorrido de esta naturaleza puede hacerse a petición de los trabajadores o de la empresa, cuando noten alguna condición insegura en el área de trabajo.

Los aspectos que deberán revisarse durante los recorridos son los siguientes:

- Aseo, orden y distribución de las instalaciones, el equipo y los trabajadores del centro de trabajo.
- Métodos de trabajo en relación con las operaciones que realizan los trabajadores.
- Espacio de trabajo y de los pasillos.
- Protección en los mecanismos de transmisión.
- Estado de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Estado y uso de herramientas manuales.
- Escaleras, andamios y otros.
- Carros de mano, carretillas y montacargas.
- Pisos y plataformas.
- Alumbrado, ventilación y áreas con temperatura controlada.
- Equipo eléctricos.
- Recipiente a presión.
- Cadenas, cables, cuerdas, etc.
- Acceso a equipos levados.
- Salidas normales y de emergencia.
- Sistemas de prevención de incendios.
- Patios, paredes, techos y caminos.



La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente riesgos a los que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que puedan provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

El adiestramiento debe responder o satisfacer ciertas necesidades que permitan manejar la producción tanto en calidad como en cantidad o bien adentrarse a los problemas que puedan surgir por motivos de personal, por cambios en los procesos o métodos de producción.

El adiestramiento cuesta dinero y por lo tanto cuando se presenta la necesidad a un grupo, o a trabajadores aislados, deben hacerse racionalmente. Para esto, el primer paso es definir con precisión las necesidades de adiestramiento.

La capacitación y el adiestramiento consisten en una serie de actividades y orientadas hacia un cambio de los conocimientos, habilidades y actitudes del empleado.

### **11.3 Capacitación.**

Incluye el adiestramiento, pero su objetivo principal es proporcionar conocimientos sobre todos los aspectos técnicos, científicos y administrativos del trabajo. De ahí de la capacitación sea impartida a empleados, ejecutivos y funcionarios generales, cuyo trabajo tiene un aspecto intelectual importante.

### **11.4 Adiestramiento.**

Se entiende como la habilidad o destreza adquirida casi siempre como una práctica más o menos prolongada de trabajo de carácter muscular o motriz.

### **11.5 Rol del comité de seguridad e higiene (Comisión mixta)**

Las funciones de la comisión mixta serán las siguientes:

- a) Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.



- b) Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- d) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- e) Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- f) Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- g) Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- h) Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- i) Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- j) Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- k) Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.

## XII. Políticas de seguridad

La finalidad de establecer políticas de seguridad industrial en la planta de producción de **Joya de Nicaragua S.A.**, es ayudar mediante la unidad de seguridad industrial a la gerencia general, a establecer y poner en vigencia un reglamento destinado a proteger a los empleados y aumentar la producción mediante la prevención y control de accidentes, que afecta a cualquiera de los elementos de la producción, recursos humanos, materiales, maquinarias, herramientas, equipos y tiempo.



Esta política de seguridad propone varias actividades para mantener un programa de seguridad en óptimas condiciones. Las actividades que contempla dicha política involucran tanto a las personas como a las instalaciones propias o ajenas, maquinarias, equipos, etc. Dichas actividades están dirigidas a minimizar los riesgos que existan durante las tareas que se desarrollen dentro de la planta de operación y se enumeran a continuación:

- a) La gerencia general y la unidad de seguridad industrial tendrán la responsabilidad sobre la seguridad, salud y el medio ambiente dentro de la planta de producción de Joya de Nicaragua S.A.
- b) Destinar los recursos humanos y financieros necesarios para asegurar que estos asuntos se gestionan reflejando su alta prioridad corporativa.
- c) Identificar, evaluar y priorizar los peligros y riesgos asociados a todas las actividades y en todas las áreas.
- d) Fijar metas, objetivos e indicadores de rendimiento para todas las operaciones, cumplir con la legislación aplicable como mínimo y, si es posible, aplicar las mejores prácticas internacionales.
- e) Esta política será administrada a través de la unidad de seguridad e higiene industrial, quien es responsable de desarrollar e implementar programas que aseguren que sus operaciones cumplan con esta política para proteger la seguridad y salud de los empleados, clientes, comunidad y medio ambiente.
- f) Todo empleado de Joya de Nicaragua S.A deberá velar por la seguridad e higiene industrial dentro de la planta de operación, participando activamente en las actividades relacionadas a este fin.

### **XIII. Reglamento interno**

El presente reglamento tiene por objeto fijar las normas en materia de seguridad e higiene, a las cuales deben remitirse a todos los miembros de JOYA DE NICARAGUA S.A, la cual estará obligada a mantener al día el reglamento interno y los trabajadores, a cumplir con las exigencias que dicho reglamento les imponga.



Los reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan con las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo.

El éxito del manual de seguridad requiere la consiente participación de todos los miembros de JOYA DE NICARAGUA S.A. Por consiguiente, se espera que cada uno, coopere activa y permanentemente en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, mediante el cumplimiento de las normas correspondientes.

JOYA DE NICARAGUA S.A está obligada a establecer y mantener actualizado un reglamento interno de seguridad e higiene cuyo cumplimiento será obligatorio para todos sus trabajadores. Este reglamento deberá cumplir según corresponda con lo establecido en la ley 618 del Código del

Trabajo los cuales regulan lo referente a seguridad e higiene industrial.

JOYA DE NICARAGUA S.A deberá entregar gratuitamente un ejemplar de su reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, a cada trabajador y mantener en un lugar visible un ejemplar para conocimiento de todo su personal.

#### **a. Disposiciones generales**

El objeto del presente reglamento es regular las condiciones en cuanto a seguridad e higiene dentro de la planta de producción de joya de Nicaragua S. A. con el fin de proteger la vida, salud e integridad de quienes en ella laboran.

Todo trabajador que ingrese a la planta de producción de JOYA DE NICARAGUA S.A deberá recibir instrucciones básicas acerca de los riesgos inherentes a sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correcto, la que deberá ser proporcionada por el jefe de producción o el encargado de seguridad industrial.

Los elementos de protección personal que deben usar los trabadores serán proporcionados de acuerdo con las labores y las condiciones en que estas se desarrollan, así como se establece más adelante en vestuario y elementos de protección personal.



El jefe de la unidad de seguridad industrial deberán proveer los equipos de protección necesarios a su cargo y controlar continuamente su uso.

Todo accidente del trabajo debe ser, materia de una investigación por parte del jefe de producción o del jefe de la unidad de seguridad industrial, quien la realizará de inmediato, teniendo siempre presente, en todo caso, la atención del accidentado tiene prioridad sobre cualquier otro asunto. El departamento de producción o en su defecto el jefe de la unidad de seguridad e higiene industrial asesorará la investigación de los accidentes que se produzcan. En lo posible, al producirse un accidente se dejarán las condiciones tal como se encontraban en el momento de ocurrir el hecho, hasta que se efectúe la investigación por el jefe de producción o en su defecto la unidad de seguridad e higiene industrial.

Los antecedentes recogidos en la investigación del accidente, deberán ser registrados en el formulario de investigación de accidentes. Una vez completada la totalidad de los datos allí exigidos, se remitirá dicho formulario al jefe de producción quien deberá hacer llegar una copia al jefe de la unidad de seguridad e higiene industrial.

La investigación y entrega del formulario, en lo posible, deberá realizarse en la misma jornada de trabajo en que ocurrió el accidente. Todos los trabajadores deberán conocer y cumplir con el presente reglamento interno.

Los operarios de la planta de producción de JOYA DE NICARAGUA S.A deberán usar y cuidar en forma correcta los elementos de protección personal, aparatos y dispositivos destinados contra riesgos y estarán obligados a dar aviso en forma inmediata a su respectivo jefe y éste, al encargado de la unidad de seguridad, para la pronta reposición del elemento y para la investigación del hecho si procede.

Los supervisores serán los encargados de controlar que los operarios hagan uso de los elementos de protección adecuados a la tarea y velar por el buen estado de todos los elementos de trabajo que se usan en las distintas labores de JOYA DE NICARAGUA S.A ( herramientas, etc.).

El trabajador deberá dar un buen uso y trato a los equipos y herramientas que le sean suministradas para desarrollar su labor a fin de evitar accidentes causados



por elementos defectuosos y deberá informar oportunamente deterioros o defectos que detecte en ellos. Será responsabilidad del jefe de producción el mantener los equipos y herramientas en buen estado, por medio de inspecciones y reparaciones oportunas y preventivas. Todo operario deberá eliminar cualquier condición de riesgo que esté en condiciones de remediar. Si no le es posible eliminarlas, informará de inmediato a su jefe o en su defecto al encargado de la unidad de seguridad, procurando sugerir formas de corrección.

En caso de accidentes en el trayecto de ida o regreso entre el lugar de trabajo y su casa, el operario deberá avisar por cualquier medio a JOYA DE NICARAGUA S.A a la brevedad posible, debiendo entregar toda la información pertinente para la investigación respectiva.

#### **b. Obligaciones de gerencia**

La gerencia debe adoptar y poner en práctica en JOYA DE NICARAGUA S.A , las medidas adecuadas de seguridad e higiene industrial para proteger la vida, la salud y la integridad de los operarios dentro de los siguientes aspectos:

- Operaciones y procesos de trabajo.
- Suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- Edificio, instalaciones y condiciones ambientales.
- Colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de herramientas y de todo tipo de instalaciones.

Se deberá mantener en buen estado de conservación y uso, las instalaciones, así como también se debe promover la capacitación del personal en cuestiones de seguridad e higiene industrial.

Se deberá someter a los trabajadores a exámenes médicos para constatar su estado de salud y aptitud para el trabajo antes de ser aceptados, y una vez aceptados deberán someterse a los exámenes médicos que sean necesarios de acuerdo con las funciones y las condiciones de trabajo que les corresponderá.

#### **c. Obligaciones de los empleados**

Todo empleado estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene industrial, así como a cumplir con las recomendaciones que se le den en lo relacionado con el uso y conservación del equipo de protección personal.



Todo empleado deberá prestar amplia colaboración al encargado de seguridad e higiene industrial y a toda persona designada para investigar accidentes, entregando la información precisa de cómo ocurrió el hecho y haciendo, en lo posible, sugerencias para prevenir futuros accidentes similares.

#### **d. Condiciones generales de la planta de operación y el ambiente de trabajo**

El edificio debe llenar los requisitos de construcción y acondicionamiento así como los requisitos de seguridad e higiene industrial.

El piso de la planta debe mantenerse limpio y no resbaladizo, debe procurarse que toda la superficie de trabajo de las diferentes áreas estén al mismo nivel; de no ser así se deben sustituir por rampas de pendiente no mayor de 15°.

El piso deberá ser de concreto sólido, lisos impermeables y suficientemente resistentes, que no presenten huecos. En aquellos casos que posean desagüe, éstos deberán tener 6 pulgadas de diámetro, estar protegidos con rejillas sanitarias y presentar buen estado de limpieza.

Las paredes estarán construidas con material liso y pintadas con base plástica, deberán poseer colores claros y preferiblemente blancos, que permitan la fácil detección de suciedad y mantenerlas en permanente estado de limpieza.

Los techos serán de material resistente a la intemperie con cielo raso, sin filtraciones y se mantendrán en completo estado de limpieza.

Las puertas y ventanas serán construidas de tan forma que impidan la acumulación de suciedad, y aquellas que permanezcan abiertas deberán tener protección (malla milimétrica) contra insectos.

La altura del edificio tendrá una altura mínima de 3.5 m desde el piso hasta el techo.

Los establecimientos deberán contar con iluminación natural y/o artificial que garantice la realización de las labores y facilite el trabajo del obrero. Las luces artificiales deberán ser tubos fluorescentes, las que se encuentren sobre la zona de manipulación en cualquiera de las fases de producción, deben estar protegidas contra roturas.



Se debe dotar al establecimiento de una ventilación adecuada que evite el calor excesivo, la condensación e vapor y la acumulación de polvo. Las corrientes de aire no deben ir nunca de una zona sucia a una limpia.

#### **e. Responsabilidades**

La unidad de seguridad e higiene industrial se compromete a instruir a su personal de producción sobre la señalización y medidas preventivas que se aplican en la planta de producción.

Los jefes, supervisores y el unidad de seguridad e higiene industrial están facultados para inspeccionar las instalaciones, equipos y maquinaria, con el objeto de verificar el estado de seguridad de los trabajos, la aplicación del programa de seguridad e higiene industrial, así como las condiciones de trabajo y cualquier materia relacionada con los trabajos realizados.

Cada vez, que los supervisores detecten actos y/o condiciones inseguras que signifiquen un peligro inmediato e inminente a la integridad física de los trabajadores u otras personas, la seguridad del operario o cuando no se cumpla con la legislación vigente, será causal suficiente para que se paralice la labor o tarea, hasta que se adopten las medidas indicadas.

Las observaciones que surjan de las inspecciones de la unidad de seguridad industrial las cuales quedarán registradas en un informe.

#### **f. Prevención de riesgos**

Diseñar un plan de contingencia, y estar aprobado por el unidad de seguridad e higiene industrial y por la Dirección General de JOYA DE NICARAGUA S.A.

Disponer de todas las señales y letreros necesarios para advertir peligros, rutas de escape, ubicación de implementos de protección y contra siniestros y otros de similar naturaleza. Tener habilitadas las instalaciones sanitarias, de higiene y de seguridad.

El supervisor a cargo de un trabajador, recién contratado, deberá verificar previamente la competencia técnica que éste tiene para el trabajo asignado, debiendo instruirlo sobre los riesgos del trabajo y de la manera de realizarlo en forma segura.



JOYA DE NICARAGUA S.A deberá velar que sus trabajadores mantengan en buen estado de conservación y funcionamiento las herramientas, muebles y demás elementos de trabajo que tenga a su disposición. Deberán asimismo preocuparse de mantener limpias sus herramientas, oficinas u otro lugar de trabajo así como de las salas de baño y en la conservación de los artefactos sanitarios.

Todo trabajador deberá dar aviso a su jefe respectivo de las anomalías que observe en las instalaciones y herramientas. Dicho aviso deberá darse de inmediato, en el evento que la anomalía sea manifiesta u ocasione un riesgo de accidente. No intervenir personalmente en su recuperación o amago, si no cuenta con las competencias y autorizaciones del caso.

En la planta de producción de JOYA DE NICARAGUA S.A se deberá disponer de pasillos de tránsito expeditos para facilitar la circulación segura de los trabajadores y de ser necesario, la evacuación rápida y sin riesgos.

Las protecciones de seguridad que se coloquen para cubrir, encerrar, proteger o separar lugares o puntos peligrosos, deberán ser diseñadas y construidas de tal manera que impidan el acceso hasta la zona peligrosa de cualquier parte del cuerpo humano. En lo posible deberán estar pintados de acuerdo a las normas nacionales de seguridad sobre colores.

Las materias primas o materiales de empaque no deberán almacenarse en los pasillos de tránsito, éstos deben apilarse en lugares previamente establecidos que no constituyan riesgo de accidente ni de incendio, ni su movimiento sin autorización del encargado de proceso.

Deberá disponerse de lugares seguros, aislados y controlados para el almacenamiento de combustibles, gases comprimidos y otros elementos que por su naturaleza constituyan un peligro. Dichos lugares deberán contar con extintores de fuego reglamentarios, y señales preventivas, en particular de requerirse el uso de mascarillas.

Los lugares de trabajo deberán contar con iluminación natural o artificial adecuada. Esta última deberá ser de intensidad y nivel suficiente. Cuando la actividad lo requiera, será permanente su encendido.



En la planta de producción de JOYA DE NICARAGUA S.A se deberá disponer de un botiquín de primeros auxilios, debiendo contener los elementos y materiales indispensables para proporcionar los primeros auxilios en caso de necesidad.

#### **g. Prohibiciones**

Los trabajadores no deberán operar o intervenir instalaciones o equipo cuyo uso desconozca o para lo cual no cuente con autorización.

Los trabajadores no deberán desatender las normas o instrucciones de ejecución o de seguridad e higiene impartidas.

Está prohibido a todo el personal no autorizado retirar o dejar inoperante equipos, elementos o dispositivos de seguridad e higiene instalados por JOYA DE NICARAGUA S.A y destruir o deteriorar materiales de propaganda visual o de otro tipo destinado a la prevención de accidentes.

Se prohíbe a todo el personal portar en los recintos de JOYA DE NICARAGUA S.A armas de fuego u otros elementos que puedan poner en peligro las instalaciones o las personas, la única excepción es el personal de seguridad.

Está prohibido a todo el personal introducir bebidas alcohólicas sin autorización y trabajar o permanecer en sus recintos en estado de embriaguez o bajo el efecto del alcohol o drogas.

Hacer bromas o juegos que pongan en peligro la vida, salud o integridad corporal propia o de los demás.

#### **h. Sanciones**

Cualquier trasgresión a las disposiciones anteriores o accidente será considerada falta de trabajo, por lo que corresponde sancionarla de acuerdo a las condiciones establecidas por la gerencia general en el contrato respectivo.

### **XIV. Organización de Seguridad e higiene.**

Con base en las condiciones de la Ley de seguridad e higiene, en todas las empresas deben integrarse las comisiones mixtas de seguridad e higiene, encargadas de prevenir cualquier daño que pueda sobrevenir a la salud de los trabajadores, mediante la investigación de las causas de los accidentes y



enfermedades, la proposición de medidas para prevenirlos y la vigencia de su cumplimiento.

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son órganos legales que reflejan la responsabilidad obrero-patronal compartida. Su finalidad es contribuir a la protección de la salud de los trabajadores, entendiendo esta no solo como la ausencia de enfermedad, sino como el más completo estado de bienestar físico, psíquico y social.

La comisión mixta de seguridad e higiene es el organismo que establece la citada Ley 618, art. 40 para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, proponen medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Dicha comisión deberá integrarse en un plazo no mayor de 30 días a partir de la fecha en que se inicien sus actividades en sus centros de trabajo y de inmediato, en donde no existan. Estas comisiones deberán integrarse con igual número de representantes obrero-patronal y funcionaran en forma permanente.

Los requisitos son los siguientes:

- Ser trabajador de la empresa.
- Ser mayor de edad.
- Poseer la instrucción y experiencia necesaria.
- De preferencia, no ser trabajador por destajo, a menos que todos los trabajadores presenten sus servicios en la misma condición.
- Ser de conducta honorable y haber demostrado en el ejercicio de su trabajo, sentido de responsabilidad.
- La duración en sus puestos de los representantes deberá ser permanente, siempre y cuando cumplan satisfactoriamente con sus funciones una vez nombrados los representantes, se reunirán para levantar el acta constitutiva.

En esta misma reunión, la comisión definirá la manera de dar cumplimiento a sus funciones. Los representantes desempeñaran gratuitamente sus actividades en la comisión dentro de las horas de trabajo

## **XV. Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad Ocupacional (RTO)**

### **15.1. Objeto.**

Las disposiciones del presente reglamento tienen como objetivos fundamentales:

- a) El establecimiento de los principios y procedimientos básico, así como la base organizativa que regirán las actividades de la seguridad e higiene en toda la empresa, de tal forma que se minimicen los riesgos laborales de nuestras actividades.
- b) Divulgar las normas de higiene, seguridad y salud ocupacional a fin de garantizar su adecuada implementación en el mejoramiento de las condiciones laborales y reducir los costos que implica las lesiones de nuestros colaboradores.
- c) Cumplir con nuestros compromisos institucionales/empresariales y darle seguimiento a aquellos que el gobierno nicaragüense establece.

### **15.2. Campo de Aplicación.**

El presente reglamento abarcará a todos nuestros colaboradores y proveedores de servicios, ya sean contratados por tiempo determinado, indeterminado, por contrato por obra o por servicios, que laboran en las diferentes áreas de la empresa **JOYA DE NICARAGUA, S.A.**

### **15.3. Disposiciones Generales.**



Se establece el Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo de la empresa **JOYA DE NICARAGUA, S.A**, como el documento oficial en el cual se expresan las disposiciones que orientan y norman la Higiene y Seguridad del Trabajo, orientadas a proteger y conservar la salud de nuestros colaboradores, tanto internos como la de los prestadores de servicios.

El presente Reglamento Técnico Organizativo, regulará todas las disposiciones, en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo, que aplican a las funciones de nuestros colaboradores, con el objeto de garantizar el bienestar de nuestros colaboradores.

La empresa **JOYA DE NICARAGUA, S.A**, divulgará, a sus colaboradores (internos o de servicios), el contenido del presente Reglamento Técnico Organizativo con el fin de garantizar el cumplimiento de sus disposiciones.

Se establece como órganos competentes para hacer efectiva la aplicación de las disposiciones y sanciones del presente Reglamento Técnico Organizativo a la dirección, gerencias, jefes, responsables de áreas, supervisores acreditados, otros.

## **XVI. REGLAMENTO INTERNO DE FUNCIONAMIENTO (RIF)**

La Empresa JOYA DE NICARAGUA, S.A. dando cumplimiento a los preceptos de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y su Reglamento, Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, reformada y publicada en la Gaceta No. 29 del 09 de febrero del 2007, Código del Trabajo, ha tenido a bien disponer el siguiente reglamento interno de este órgano.

## DISPOSICIONES GENERALES

1) El número de representantes de cada sector representativo guardará una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, de acuerdo con la siguiente escala mínima:

Hasta			50	trabajadores	1
De	51	a	100	trabajadores	2
De	101	a	500	trabajadores	3
De	501	a	1000	trabajadores	4
De	1001	a	1500	trabajadores	5
De	1501	a	2500	trabajadores	8
De	2501	a	Más	trabajadores	10

Tabla N°2: Número de trabajadores para la comisión mixta

- 2) Los miembros de la Comisión Mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un período de dos años, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato. Se escogerán entre los más calificados en materia de prevención de riesgos laborales y se les autorizará para tomar determinadas decisiones de control y representación.
- 3) Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicato (s) con personería jurídica y, en caso de no existir estos, se elegirán por la mayoría de los votos de los trabajadores en elecciones que se celebrarán cada dos años.
- 4) Cuando uno de los representantes de los trabajadores deje de laborar para la empresa o renuncie a ser miembro de la C.M.H.S.T., les sustituirá la persona que le precedió en la elección o aquél que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificarán a la autoridad laboral competente, de acuerdo con esta Ley.
- 5) Durante el término de su mandato, los miembros de las C.M.H.S.T., no podrán ser despedidos por causas atribuidas al cumplimiento de sus funciones en la esfera

de la higiene y seguridad del trabajo, si no es con la autorización del Ministerio del Trabajo, previa comprobación de la causa justa alegada.

6) Toda modificación que se realice en la conformación de la C.M.H.S.T., debe informarse al Departamento de Normación de la D.G.H.S.T., o a la Inspectoría Departamental correspondiente, quién la remitirá en este último caso, a la D.G.H.S.T. en un plazo no mayor de diez días.

7) La empresa deberá proporcionar a los miembros de la C.M.H.S.T., una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.

8) Los miembros de la C.M.H.S.T., se reunirán al menos, mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así como las personas que cuenten con una especial calificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan, siempre que así lo solicitan algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.

9) Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S.T., se escribirán en un libro de Actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando así se lo requieran.

### **16.1. Facultades del presidente.**

Corresponde al presidente:

1. Presidir las sesiones de la Comisión.
2. Convocar las reuniones y elaborar la propuesta de agenda.
3. Moderar los debates.
4. Ejercer su derecho al voto.
5. Firmar las actas.
6. Designar a los integrantes de los equipos especiales de trabajo
7. Analizar las propuestas de aquellas medidas necesarias que sirvan para



prevenir los riesgos laborales.

8. Designar en cada reunión al secretario de actas.

## 16.2. Facultades de los miembros.

Corresponde a los miembros:

- Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.
- Estar dispuesto a integrar o formar parte del equipo especial de trabajo.

Para el desempeño de sus funciones los miembros de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberán disponer del tiempo necesario como



jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca en el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

### **16.3. Facultades del secretario.**

Corresponde al secretario:

1. Levantar las actas de reunión y registrarlas en el libro de actas.
2. Firmar las actas junto con el coordinador de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Leer el acta anterior.
4. Tomar notas de los compromisos adquiridos por los integrantes de la Comisión Mixta y otros participantes.

### **16.4. Reuniones.**

Las notificaciones de las invitaciones a las reuniones se realizarán por medios verbales, escritos o electrónicos dadas las circunstancias de las distancias y el tiempo.

Los acuerdos serán adoptados por mayoría absoluta de los asistentes y decidirá en caso de empate el voto del presidente.

El voto será individual (a mano alzada o en secreto).

Los acuerdos de las reuniones de la Comisión Mixta se registrarán en un Libro de Actas.

El quórum se establece con la mitad más uno de los miembros de la comisión (50% +1)

Las actas serán redactadas y firmadas por el secretario y coordinador y se aprobarán en la misma o siguiente reunión.



## 16.5. Obligaciones de los Empleadores.

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
2. 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.
3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:
  - a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;
  - b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y
  - c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
    - Evitar los riesgos.
    - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
    - Combatir los riesgos en su origen.
    - Adaptar el trabajo a la persona.
    - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
    - Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual y
    - Dar la debida información a los trabajadores.



5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.
6. Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.
7. Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad lo establecido en la presente Ley.
8. Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
9. Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.
10. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
11. Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.



12. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
13. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
14. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
15. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.
16. Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.

El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios,



prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Los contratistas y sub-contratistas están en la obligación de darle cumplimiento a las disposiciones contenidas en materia de higiene y seguridad en relación con sus trabajadores.

El empleador que usare el servicio de contratista y permitiese a estos la subcontratación, exigirá a ambos que estén inscritos en el registro correspondiente al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución.

En caso de incumplimiento, el empleador será solidariamente responsable de las obligaciones que dicho contratista o subcontratista tienen con sus trabajadores de conformidad con el Código del trabajo y la Ley de Seguridad Social.

El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exigirá a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso contrario responderá solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores.

Para una mayor vigilancia y control en el uso y destino de los productos químicos, usados en la agro-industria, agricultura y procesos industriales, los ministerios encargados de controlar y autorizar sus importaciones, suministrarán mensualmente a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del



Ministerio del Trabajo, copia de la lista de los importadores y productos químicos autorizados para su importación.

Se debe suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos e indicar las medidas preventivas adicionales que deberán adoptarse en casos especiales y del uso de los equipos de protección a utilizar para cada caso.

La información se actualizará siempre y cuando adquieran una nueva sustancia que no haya sido registrada y reportada al MITRAB.

Aquellas empresas que no han enviado al MITRAB las fichas de seguridad de los productos químicos tendrán un plazo máximo de 30 días a partir de la publicación del presente reglamento en la Gaceta Diario Oficial. La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orientará el procedimiento metodológico o instructivo para su remisión.

Además de las obligaciones contenidas en otros artículos de este código, los empleadores están obligados a:

- \* Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajos de especial naturaleza el trabajador pueda acordar con el empleador el uso de sus propias herramientas;
- \* Respetar la jornada de trabajo, conceder los descansos establecidos y fijar el calendario laboral en un lugar visible del centro de trabajo;
- \* Establecer y llevar los registros, expedientes laborales y demás documentos en la forma que estipule el Ministerio del Trabajo; y certificar a pedido del trabajador el tiempo trabajado, ocupación desempeñada y salario devengado;



- \* Permitir el acceso a los lugares de trabajo de los inspectores del trabajo debidamente identificados y suministrar la información que sea oficialmente solicitada;
- \* Cumplir en general con todas las obligaciones que se deriven del cumplimiento de las disposiciones de este código, legislación laboral, convenciones colectivas, reglamento interno de trabajo y de los fallos judiciales y arbitrales y de los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua.

Todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

Los empleadores deben adoptar las siguientes medidas mínimas:

- a) Las medidas higiénicas prescritas por las autoridades competentes;
- b) Las medidas indispensables para evitar accidentes en el manejo de instrumentos o materiales de trabajo y mantener una provisión adecuada de medicinas para la atención inmediata de los accidentes que ocurran;
- c) Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de la maquinaria y químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y equipos de protección;
- d) La supervisión sistemática del uso de los equipos de protección.

Los equipos de protección personal serán provistos por el empleador en forma gratuita, deberá darles mantenimiento, reparación adecuadas y sustituirlos cuando el caso lo amerite.

En las áreas de los centros de trabajo donde exista peligro, se colocarán avisos alertando tal situación y solamente podrá ingresar a ellas el personal autorizado.



## 16.6. Obligaciones de los trabajadores.

El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones de la presente Ley, el Reglamento, el Código del Trabajo y las normativas:

- 1) 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.
- 2) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
- 3) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
- 4) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
- 5) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- 6) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 7) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.



8) Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Todo esto sin perjuicio de los derechos adquiridos en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y demás resoluciones ministeriales.

Además de las contenidas en otros artículos de este código, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- \* Prestar el auxilio necesario en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo;
- \* Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador;
- \* Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo;
- \* No trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, de drogas o en otra condición análoga;
- \* No portar armas de cualquier tipo durante el trabajo, salvo aquellas que puedan utilizarse en función de la ocupación que desempeñan;

### **16.7. Prohibiciones de los trabajadores.**

Además de las contenidas en otros artículos de este código, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- \* No permitir que se dirija o se realice y desarrolle la actividad laboral bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga;
- \* No portar ni permitir la portación y uso de armas de cualquier tipo en los lugares de trabajo, excepto en los casos de personas que estén facultadas para ello por la naturaleza de sus funciones;



Ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que:

- a) Haya sido instruido del peligro que corre;
- b) Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar;
- c) Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la máquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo;

Los trabajadores no deben hacer sus comidas en el propio puesto de trabajo, salvo cuando se trate de casos que no permitan separación del mismo. No se permitirá que los trabajadores duerman en el sitio de trabajo, salvo aquellos que por razones del servicio o de fuerza mayor deban permanecer allí.

Los empleadores cuando tengan más de veinticinco trabajadores tienen la obligación de acondicionar locales para que puedan preparar e ingerir sus alimentos.

En los lugares considerados insalubres o de alta peligrosidad, estos locales serán obligatorios fuera del área de riesgo, sin importar el número de empleados.

Se prohíbe el desempeño por adolescentes, niños y niñas de trabajos insalubres, y de peligro moral, tales como el trabajo en las minas, subterráneos, basureros, centros nocturnos de diversión, los que impliquen manipulación de objetos y sustancias psicotrópicas o tóxicas y los de jornada nocturna en general.

Estas prohibiciones no podrán ser invocadas para negar los derechos laborales establecidos en este código.

Las prohibiciones establecidas en el artículo 133 comprenden también a los menores de dieciocho años.



## XVII. Plan de contingencia

### Introducción.

Para la gestión de riesgos en instalaciones o actividades peligrosas se deben considerar las medidas necesarias a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes mayores, lo que requiere evaluar la frecuencia de las fallas capaces de provocar accidentes, así como las posibles consecuencias de esos accidentes para minimizar los impactos en las personas y en el ambiente.

El Plan de Emergencia forma parte del Programa de seguridad e higiene ocupacional de la empresa **JOYA DE NICARAGUA S.A**, cuya finalidad es minimizar los daños provocados por los accidentes. Para elaborar un plan de emergencia adecuado, que permita enfrentar los posibles daños causados por los accidentes en una instalación de uso de oficinas y bodegas de almacenamiento, primero se debe hacer un estudio detallado de análisis de riesgos con la finalidad de evaluar adecuadamente los tipos de accidentes, los recursos y las acciones necesarias para minimizar los impactos.

El alcance de los daños causados por un accidente mayor es proporcional al nivel de planificación. Por consiguiente, un plan de emergencia debidamente elaborado e implementado, tiene más posibilidades de evitar que un accidente se transforme en un desastre.

Estamos convencidos de que la prevención es el medio más eficaz para evitar riesgos, por lo que es nuestra política no tolerar actos o condiciones inseguras que puedan hacer creer a nuestros trabajadores que estas son válidas y permitidas, por lo que el daño que puedan causarse a sí mismos o a las instalaciones será minimizado. La mejor forma de convencerlos del valor de los daños a su persona o a la fuente de trabajo, es a través del nivel de compromiso que ellos pueden ver en nosotros no obstante, fortuitamente podríamos enfrentar situaciones de emergencia, las cuales pueden ser causadas por condiciones arbitrarias del medio ambiente (causas naturales) o contingencias derivadas de



condiciones o actos inseguros. Nuestra prioridad principal al enfrentarnos a esto tipo de contingencias será, desde luego, la seguridad de nuestros empleados, así como la salvaguarda de nuestras instalaciones, maquinarias y equipos de trabajo, este es el propósito fundamental para la cual se ha recopilado este documento y la información contenida en el mismo, sin embargo, hay que recordar que el presente Plan de Emergencias no provee todas las respuestas a las situaciones que podríamos enfrentar en medio de un estado de crisis, el pensamiento lógico y el sentido común deben prevalecer para encontrar la mejor solución a los problemas que se susciten durante una contingencia.

## **Descripción general de la planta.**

### **1. Nombre o Razón Social:**

Joya de Nicaragua es una Planta de elaboración de puros con una superficie construida de 2,224.43 Mts<sup>2</sup> Planta baja y 1,970.44 Mts<sup>2</sup> Planta alta. La planta tiene una capacidad de producción anual de 2,000, 000 de puros.

### **2. Actividad:**

La industria de tabaco está compuesta de instalaciones dedicadas a una serie de procesos que transforman el puro, su principal materia prima es el tabaco, su producto final es el cigarro o puro.

### **3. Domicilio Fiscal:**

Carretera panamericana km 147. Departamento de Estelí

### **4. Plantilla de Personal**

Esta Planta alberga una población total de alrededor de 137 empleados distribuidos en los siguientes grupos de trabajo:

<b>Grupos de Trabajo</b>	<b>Total</b>
Bonchado y Rolado	70
Rezagado	11



Reparto de Materia Prima	4
Revisadores	5
Jefe de producción	1
Empaque	23
Guardas de Seguridad por turno	3
Administración	20
Total	137

Tabla N°3: Número de trabajadores por grupos de trabajo

El Plan original de Emergencias está bajo resguardo del Responsable de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Empresa y todos los datos y documentos adyacentes se exhibirán a la autoridad competente cuando esta lo requiera.

### **Objeto.**

Informar e instruir a todos los trabajadores acerca de los riesgos por contingencias mayores.

Establecer los procedimientos y medidas adecuadas en caso de contingencias mayores para la protección de los trabajadores, de terceros, de las instalaciones en general y del Medio Ambiente.

Organizar y dirigir la respuesta de las Brigadas de Emergencia de la Planta.

Organizar la respuesta de las asistencias externas en caso de Estados de Emergencia.

Establecer los procedimientos para regresar a las condiciones normales de operación después de una contingencia mayor.

El cumplimiento del mismo es de carácter obligatorio y se aplica a los trabajadores, proveedores y contratistas que lleven a cabo cualquier trabajo dentro de las instalaciones y en general a cualquier visitante dentro de las instalaciones de la propia Planta.



## Ubicación de la Planta Joya de Nicaragua.

JOYA DE NICARAGUA, S.A, se encuentra ubicado en el costado Oeste de Comercial Erwin, en el municipio de Estelí, Departamento de Estelí, a 147 Km. de la ciudad de Managua. La Planta colinda:

- ◆ Al Norte: Casas habitadas
- ◆ Al Sur: Hotel Intercontinental
- ◆ Al Este: Comercial Erwin.
- ◆ Al Oeste: Escuela Rubén Darío.

La Planta se encuentra en una zona urbana, encontrándose escuelas, zonas habitacionales y otras áreas sensibles de población a aproximadamente 30m de distancia.

El principal acceso a la planta es por el costado norte, hay dos alternativas, por la vía pavimento el cual no tiene buenas condiciones, y calle adoquinada la cual se cruza con la pavimentada.

## Riesgo.

La Fábrica de Puros JOYA DE NICARAGUA, S.A., se dedica a la elaboración, almacenaje y exportación de puros. Por lo tanto se determinan las siguientes áreas como riesgos potenciales

- a. Bodegas de almacenamientos de Materia prima (Capa).
- b. Producción.

El edificio es de dos plantas, la primera planta es de construcción con paredes de gypsum y paredes de concreto con columnas, y vigas de este mismo material lo cual ofrece una buena resistencia al fuego.

En la planta alta la construcción es de paredes de concreto y el techo y cielo raso es de madera, existen muchas divisiones de pleywood, en la planta alta del edificio, laboran un total de 133 empleados, no significando riesgos para la evacuación de las personas ya que este local contiene amplias áreas de trabajo que comunican al exterior del edificio sin necesidad de salvar longitudes de



recorrido que superen los 25 m como lo establecen las normas técnicas y resoluciones ministeriales en materia de protección contra incendios y seguridad laboral .

## **Situación de Emergencia que se puede producir.**

### **11.6 Incendio.**

#### **Procedimiento en caso de Incendio:**

Cuando un incendio ocurra dentro de las instalaciones se procederá inmediatamente a seguir el presente procedimiento tomando en cuenta SIEMPRE estas premisas:

- Bajo ninguna circunstancia se pondrá en riesgo la integridad de los trabajadores.
  - Evitar que el fuego se propague con la finalidad de preservar en todo momento la seguridad del centro de trabajo.
  - El juicio claro y objetivo jamás puede ser sustituido por ningún procedimiento.
1. El trabajador que tome la iniciativa, debe tratar de sofocar el Incendio Incipiente utilizando el o los extinguidores más cercanos al evento y solicitará que alguien de aviso inmediato al Jefe de emergencia.
  2. El jefe de emergencia del área afectada llegará al lugar del evento y se asegurará de que ningún empleado corre un riesgo innecesario (debiendo retirar al personal si es necesario) y si el Incendio Incipiente no ha sido controlado y/o a su juicio, es necesario, activará la alarma de incendios.
  3. Al identificar la alarma contra incendio:
    - Se suspenderá el tránsito de personas en toda la Planta.
    - El Jefe de Brigada de Emergencia dará la instrucción a todo el personal para que se trasladen al Punto de reunión establecido; según el área donde se produzca el evento ubicados en:



Lugares de Incidencias	Ubicación del punto de reunión	De encontrarse este punto comprometido
Bodega de capa. Planta alta	Frente a la zona de carga	Frente a caseta de seguridad
Bodega de moldes	Frente al comedor	Frente a caseta de seguridad
Proceso de capa	Frente a caseta de seguridad	Frente a comedor.
Bodega de materia prima Planta baja.	Frente a la zona de carga	Frente a oficinas administrativas
Horno	Frente a caseta de seguridad	Frente a Oficinas Administrativas.

Tabla N°4: Puntos de reunión establecidos en situación de emergencia.

El punto de reunión en el caso de emergencias en diferentes puntos estará ubicado en el portón Secundario frente a la zona de carga de la planta, en caso de que la seguridad de este punto este comprometida el segundo punto de reunión será en el portón Principal de la planta que es el único portón de entrada a la planta.

- El segundo jefe de la brigada, deberá corroborar con todos los supervisores el estado de “**ALARMA**”, mediante los medios de comunicación disponibles. Los miembros de la Brigada de primero auxilios, suspenderán inmediatamente sus actividades y se a ayudar a los que necesitan asistencia.
- Los miembros de la Brigada para la lucha Contra Incendios deberán suspender sus actividades y reportarse inmediatamente con el Jefe de equipo en el Punto de reunión, y deberán alistarse con prontitud para combatir el siniestro.
- El personal de protección y vigilancia cerrarán el acceso a toda persona que intente entrar a la Planta mientras persista el estado de “**ALARMA**” y localizarán e informarán al Líder de la Emergencia y segundo jefe de brigada



de acuerdo al Plan de Emergencias de la Planta, así mismo solicitarán la ayuda externa requerida a petición del Líder o segundo jefe de brigada.

- Los Brigadistas arribarán al lugar del siniestro debidamente preparados para entrar en funciones, bajo ninguna circunstancia ningún Brigadista debe presentarse al lugar del siniestro no se siente listo para ese fin.
- El jefe de equipo deberá coordinar las acciones de combate contra incendio de cada uno de los Brigadistas de acuerdo al procedimiento y responsabilidades descritas en este plan.
- El Jefe de equipo mantendrá contacto directo y permanente con el segundo jefe de brigada e informará las incidencias y novedades de la Brigada hasta que el incendio quede totalmente sofocado o se determine la necesidad de asistencia externa en caso de que el siniestro sea superior a la capacidad de respuesta de la Brigadas.
- El Jefe de emergencia y el segundo Jefe de emergencia serán los únicos autorizados para activar la señal de **EVACUACIÓN GENERAL**.

### 11.7 Sismos.

Cuando algún tipo de actividad sísmica interrumpa las operaciones normales del centro de trabajo el personal deberá de seguir estrictamente el siguiente procedimiento.

- Conservar la calma, NO correr, gritar o tomar actitudes que puedan crear confusión o pánico.
- Ubicar las salidas de emergencia más cercanas y adecuadas al lugar donde se encuentre.  
Identificadas con un rotulo en la parte superior de las puertas de salidas de emergencia.
- Alejarse inmediatamente de lugares en donde se encuentren almacenados materiales que puedan caerse.
- Resguárdeseles al lado de columnas o marcos de las puertas que NO representen un peligro, muebles.



- Permanecer alerta a la alarma de emergencia.
- El Jefe de equipo y segundo jefe de brigada deberá de recabar la mayor información posible acerca del evento e informar al Líder para que este tome las decisiones pertinentes según sea el caso.

### **11.8 Huracanes e inundaciones.**

En caso de que las condiciones del medio ambiente se tornen severas de tal manera que se imposibilite el desarrollo normal de las operaciones de la planta, el Líder de la Emergencia tomará las decisiones que se juzguen convenientes para la salvaguarda de las personas y las instalaciones de la empresa. Los empleados que por alguna razón tuvieran que permanecer en las instalaciones de la planta deben recibir instrucciones específicas del Líder de la Emergencia y/o segundo jefe de brigada y/o del Jefe de equipo, estas decisiones se basarán en los últimos informes del clima.

En caso de no poder enviar a los empleados a sus casas debido a las condiciones climatológicas imperantes, los empleados permanecerán en las instalaciones bajo instrucciones específicas por parte del segundo jefe de las Brigadas de Emergencia.

Si las condiciones climatológicas descritas se presentarán durante la ausencia del Jefe de la Emergencia, los supervisores asumirán este papel mientras se tiene el contacto con el Jefe de la Emergencia o segundo jefe de la brigada.

### **11.9 Disturbios Sociales.**

Cuando un grupo de personas se reúnan dentro o fuera de las instalaciones con el propósito de protesta o demanda y que su comportamiento no corresponda con las políticas de orden y respeto de la empresa, se deberán seguir los siguientes pasos:



### **Disturbios en el interior de la planta**

- Contactar inmediatamente al Gerente General/Gerente de venta o a algún representante de Recursos Humanos o bien, al empleado de más alta jerarquía que se encuentre presente durante los hechos.
- No involucrase y permanecer atento a los que se ve y se escucha.
- No tratar de persuadir o negociar con los participantes del disturbio.
- Conseguir cámaras fotográficas y de vídeo y tomar evidencias de los hechos **(siempre y cuando sea seguro hacerlo)**.
- Interrumpir la circulación de vehículos industriales y el tránsito de personas ajenas al área donde se lleve a cabo el disturbio.
- En caso de que los disturbios amenacen la seguridad de los empleados no participantes, la interrupción de las operaciones normales o la destrucción de las instalaciones de la Compañía, El gerente de Recursos Humanos o el empleado de mayor jerarquía presente deberá tratar de aislar a los participantes.
- El personal de seguridad no permitirá la salida o entrada al interior de la planta a menos de que el Gerente General/Gerente de venta lo indique o que se encuentre en peligro la integridad física de algún personal de seguridad.

### **Disturbios en el exterior de la planta**

Cuando los disturbios se lleven a cabo fuera de las instalaciones de la planta, el personal de seguridad deberá seguir los siguientes pasos:

- Comunicar el caso inmediatamente al Gerente de Recursos Humanos o al empleado de mayor jerarquía que se encuentre en ese momento ( ver directorio de emergencia)
- Cerrar el acceso y salida principal de vehículos a la planta
- Permitir el acceso y salida de personal empleado de la empresa que no esté involucrado en los disturbios, esto se hará únicamente previa identificación del empleado con su credencial de la empresa y de preferencia con el visto bueno de algún representante de Recursos Humanos o del supervisor en turno.



- Tener listos los números de teléfonos de las dependencias de gobierno pertinentes: policía, ejército, etc.
- Conseguir cámaras fotográficas y de vídeo para tomar gráficos, siempre y cuando esto no represente un riesgo para el personal.

### 17.1. Equipos y sistemas para atención de emergencias.

**Extinguidores:** Se cuenta con un total de 21 unidades distribuidas según plano.

**Salidas de Emergencia:** Se cuenta con un total de 4 salidas de Emergencia perfectamente identificadas y señalizadas.

**Las Salidas de Emergencia deberán permanecer siempre libres de obstáculos, deben abrir hacia afuera mediante un mecanismo simple de “empuje” y no podrán ser utilizadas para un fin distinto a este.**

**Punto de Reunión General.-** El punto de reunión general en caso de evacuación está ubicado frente a la zona de carga portón secundario a la planta y está señalizado conforme a la norma.

### 17.2. Directorio de Ayuda Externa.

Teléfonos de Emergencia	
Bomberos	2713-2413
Cruz Roja (Emergencia y Ambulancias)	128 -2713-2330
Policía Nacional Emergencia	118 - 2713-2615
Defensa Civil	2277-3822
Ineter Sismología y Vulcanología	2249-2761
Hospital (más próximo)	2713-6300
Disnorte (Unión Fenosa)	125 o 2713-2591
Otros	

Tabla N°5: Directorio de emergencia.



### **17.3. Sistema de Alarmas.**

Según su localización se detallan las zonas de alarmas:

**Alarma de Evacuación General.-** Se encuentra un interruptor de alarma en la caseta de los guardas de seguridad. La cual es activada en caso de una emergencia. El sonido de esta es prolongado.

### **17.4. Organización en casos de emergencia.**

**Funciones y Responsabilidades.-** Al decretarse un estado de emergencia en la Planta se reunirán inmediatamente los responsables del Control de Emergencias descritos en este Plan para actuar con prontitud, firmeza y decisión buscando siempre la integridad y la seguridad de las personas y la salvaguarda de los bienes del Centro de Trabajo.

**Jefe de la Emergencia.** Asume el mando máximo de la emergencia, declara, si la situación lo requiere, la emergencia de la planta, coordinara las acciones enviando al área afectada, a las otras, las ayudas internas disponibles y recabará las externas las que sean necesarias para el control del suceso

Propósito General: Proteger la vida de las personas y la salvaguarda de las instalaciones de la empresa.

#### **Jefes de Equipo (I).**

Propósito General.- Coordinar la respuesta y las acciones de emergencia de la brigada de emergencia y rescate en la escena de la conflagración.

Coordinar las acciones de emergencia en caso de: Incendio. Así como el trabajo de Rescate y Salvamento.

#### **Jefe de Intervención (II).**

Propósito General.- Coordinar las acciones de Primeros Auxilios frente a una emergencia de cualquier naturaleza.

**Miembros de extinción de incendio.** Acudirán al lugar donde se haya producido la Emergencia para su control.

**Miembros de Primeros auxilios.** Personal voluntario debidamente capacitado.

**Propósito General:** Proporcionar los Primeros Auxilios al personal que lo requiera.

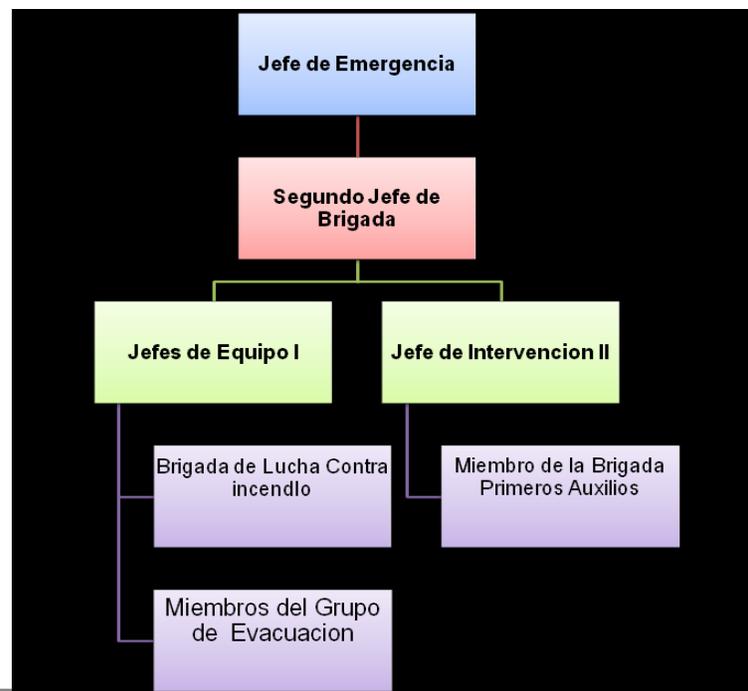
**Grupo de Evacuación.** Personal voluntarios capacitados

**Propósito General:** Guiar al personal a su cargo con las más altas medidas de Seguridad a las Salidas de Emergencia hacia los Puntos Alternos y/o al Punto de Reunión General; Pasar Lista de su Personal, informar al Líder de la Brigada de Rescate sobre las incidencias ocurridas. Entrega el listado del personal de su área de responsabilidad a este.

Asistir a la escena de la lucha siempre que se requiera de su presencia. Recibiendo instrucciones del Jefe de equipo.

El Jefe de Brigada seleccionara un Líder de Grupo que será el enlace directo entre el Grupo y el Jefe de Brigada en el caso de que este se encuentre atendiendo otra emergencia.

### 11.10 Organigrama de Emergencias.





## 11.11 Programa de Mantenimiento de Equipos.

**Mantenimiento de los sistemas contra incendio.-** La empresa contratada por Joya de Nicaragua, S.A será el único responsable del mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos contra incendio, bajo este contexto, El Responsable de Mantenimiento se asegurará que estos equipos cumplan con señalización, etiquetado y especificaciones técnicas dictadas por Normas de Seguridad de la DGHST correspondientes.

**Inspección de los extinguidores.-** Los extinguidores serán inspeccionados cada mes bajo la responsabilidad del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa y la empresa contratada para su mantenimiento y relleno y se contará con un registro de la inspección mensual de los mismos.

**Recarga de Extinguidores.-** Los extinguidores contarán con una etiqueta de información que identifique la capacidad del envase, el agente extintor, la fecha de caducidad y la fecha de recarga; así mismo se llevará un registro de la fecha de última revisión.

### **Responsabilidad del cuidado de los equipos y sistemas contra incendio.**

Técnico de mantenimiento es responsables del correcto uso y cuidado de los equipos contra incendio instalado en sus áreas, por lo tanto, cualquier desperfecto o mal uso de los mismos debe ser reportado de inmediato al responsable de higiene y seguridad y aplicarse las medidas disciplinarias que correspondan.

**Inspecciones de los equipos contra incendio.** Independientemente de los programas de mantenimiento preventivo, los equipos contra incendio serán inspeccionados por el técnico de mantenimiento, Los miembros de las Brigadas contra incendios.

**Instalaciones Eléctricas.** Las instalaciones eléctricas cuentan con dispositivos de Seguridad.

**Verificación anual de los sistemas eléctricos.-** Los tableros, transformadores, cableado, contactos y motores son verificados conforme al plan de mantenimiento.



**Prevención de incendios en trabajos con riesgo.** Cortar, esmerilar, llevar a cabo cualquier otra actividad que produzca chispas, fricciones o en donde se usen flamas, son considerados **trabajos con riesgo de incendio**, por lo que su ejecución o desarrollo dentro de la Planta quedará estrictamente sujeto al procedimiento descrito para ello.

## **11.12 Procedimiento de Evacuación General.**

En el caso de que una contingencia sea de tal magnitud que demande la evacuación total de las instalaciones se deberá seguir el siguiente procedimiento. El Jefe de la Emergencia activará la alarma de evacuación para dar la orden de evacuación general.

Al identificar la alarma de **EVACUACIÓN GENERAL**:

- Se suspenderá inmediatamente el tránsito de Personas y vehículos en la Planta.
- Se cerrará el acceso y salida principal a personas y vehículos mientras dure la emergencia.
- Todas las personas que se encuentren en ese momento dentro de la planta, incluyendo trabajadores, personal de contratistas, proveedores, clientes y visitantes inmediatamente procederán a dejar sus ocupaciones y desalojarán el área donde se encuentren con **RAPIDEZ, TRANQUILIDAD Y ORDEN** dirigiéndose hacia la Salida de Emergencia correspondiente, de acuerdo a la Ruta de Evacuación señalizada en los muros de la Planta o a lo practicado durante los simulacros.
- Las Salidas de Emergencia deberán permanecer siempre libres de obstáculos, deben abrir hacia afuera y no podrán ser utilizadas para un fin distinto a este.
- Los Líderes de Evacuación facilitarán la salida del personal a su cargo y/o de aquellas personas que se encuentren en las áreas correspondientes a su tramo de responsabilidad y los guiarán hacia el punto de reunión general.



- En el Punto de Reunión General la persona de más rango dentro del organigrama de atención a la emergencia dará las instrucciones del caso.
- Los Líderes de Evacuación reportarán al jefe de emergencia la terminación del proceso de evacuación del personal a su cargo al momento en que hayan abandonado totalmente las áreas de trabajo mientras tanto continuarán caminando hacia el Punto de Reunión General.
- En el caso de que alguna persona se rezague dentro de la Planta bajo cualquier circunstancia el Líder de Evacuación de área encargado de la evacuación informara a Jefe de equipo I para recibir ayuda en la conducción de cualquier forma hacia el Punto de reunión principal.
- La Brigada de Primeros Auxilios auxiliará a las personas que requieran Servicio Médico y reportarán las incidencias y pormenores al jefe de emergencia.
- El personal de Seguridad encargado de la Protección de la Planta adscrito a la caseta de vigilancia proporcionara a los Supervisores de área, en el Punto de Reunión General, la lista de los proveedores, contratistas y visitantes; para llevar a cabo el proceso de conteo del Personal; una vez terminado este informarán al segundo jefe de brigada las novedades ocurridas y este, a su vez, Informará al Jefe de la Emergencia. Los Líderes de Evacuación pasaran la lista al personal de su área, este listado debe de permanecer al alcance de la mano en cada área.
- **NOTA:** A los Contratistas les pasarán Lista sus Supervisores y a los Visitantes Vigilancia.
- El segundo jefe de brigada recibirá las acciones a seguir del Jefe de la Emergencia y las comunicará al personal y a las diferentes brigadas.
- El estado de emergencia termina hasta que el segundo jefe de brigada dicta el final del mismo y siempre y cuando el Jefe de la Emergencia así lo dictamine.
- El segundo jefe de brigada mantiene contacto con las autoridades y los organismos de asistencia externa adecuados a las circunstancias.



### **11.13 Asistencia Externa.**

La asistencia externa será solicitada por el Jefe emergencia en coordinación con el segundo jefe de brigada una vez que el Jefe de la Emergencia de la autorización.

Esto se hará únicamente cuando la contingencia no pueda ser controlada con la estructura organizacional de este Plan de Emergencias.

Toda la asistencia externa que llegue a la Planta, deberá de reportarse con el segundo jefe de brigada, para que sean informados y canalizados con el Jefe de emergencia.

### **11.14 Retorno a operaciones normales.**

- El Jefe de la Emergencia de la empresa recibirá del segundo jefe de brigada / miembros de evacuación el dictamen final de la inspección de las instalaciones, los edificios y la maquinaria, los contenedores, los equipos y las herramientas, asegurando que todo se encuentra en perfecto orden por lo que el retorno a condiciones normales de operación es 100% SEGURO.
- El Jefe de la Emergencia dará instrucciones al segundo jefe de emergencia para que a través de los medios disponibles se informe a todo el personal la reanudación de las operaciones regulares de la Planta.
- El Servicio Médico citará a todos los trabajadores que hayan estado expuestos y/o hayan sido afectados por humo, gases o materiales flamables para una revisión médica general.
- Todos los trabajadores que se encuentren bajo las condiciones descritas en el párrafo anterior deberán de acudir a la Clínica Médica adventista para que se les apliquen los exámenes correspondientes antes de acudir a sus áreas respectivas.
- El Médico evaluará los exámenes médicos consistentes en:
  - ▶ Exploración física general
  - ▶ Examen Cardio - vascular
  - ▶ Exploración respiratoria (espirometría)

- ▶ Examen General de la vista
- El Médico responsable deberá certificar que los trabajadores gozan de perfecta salud antes de retornar a sus posiciones de trabajo.
- Los resultados de los exámenes realizados a los trabajadores deberá guardarse en los expedientes médicos de estos y la información obtenida quedará en resguardo de la empresa bajo la política de confidencialidad de la información.
- Los trabajadores que por diversas causas no hayan aprobado los exámenes descritos deberán ser canalizados al INSS y el proceso de su rehabilitación se apegará a los procedimientos que el propio instituto señale para los casos a que haya lugar.
- El Médico responsable deberá comunicar al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional los resultados de aquellos trabajadores que NO aprueben los exámenes médicos correspondientes.

## 11.15 Directorio interno.

### Procedimiento de reporte en caso de contingencia:

En caso de:	A quien llamar primero:	A quien llamar después:	A quien llamar en caso de no encontrarlos
Emergencias Mayores	Resp HSO	Gerente de RRHH	Cualquier Gerente o Coordinador
Problemas Eléctricos (apagones)	Mantenimiento Eléctrico	Resp. HSO	Cualquier Gerente o Coordinador
Problemas con el Personal	Coordinador del área	Gerente RRHH	Cualquier Gerente o Coordinador

Tabla N°6: Directorio interno en caso de emergencia.



## 11.16 Capacitación.

- Seguridad Ocupacional
- Políticas de Seguridad
- Primeros Auxilios
- Rutas de Evacuación
- Punto de Reunión durante una Evacuación
- Uso y Practica de Extinguidores
- Sistemas contra incendio Extinguidores
- Propósito de la Brigada contra Incendio
- Manejo de materiales peligrosos

## 11.17 Responsabilidades.

El Gerente General es el responsable de la aprobación e implementación de las medidas descritas en el Plan.

Responsable de higiene y seguridad:

- 1- Conformar las Brigadas de Emergencia en sus áreas.
- 2- Coordinar la conformación y entrenamiento de las Brigadas de Emergencia en su área.
- 3- Organizar las Brigadas de Emergencia.
- 4- Organizar y coordinar el entrenamiento cada o cuando se produzcan cambios en este plan.
- 5- Revisar y someter la aprobación el presente plan al menos una vez al año o cuando se presente alguna modificación del sistema.

## 11.18 Brigada.

Luis Martínez Moncada	Jefe de Brigada
Modesto Blandón	2da Jefe de Brigada
Marco González	Resp. Prevención



Maykel Lagos	Resp Equipo
Douglas Flores	Brigadista
Harold Cruz	Brigadista
Bladimir Laguna	Brigadista
Adonis Sánchez	Brigadista
Reyna Reyes Talavera	Brigadista
Erick Barreda	Brigadista
Sixto Talavera	Brigadista
María Auxiliadora	Brigadista

Tabla N°7: Brigada.



### XVIII. Elaboración de hojas de control

Las hojas de control para accidentes, son importantes dentro del manual de seguridad e higiene industrial porque así podrá iniciarse un registro de los accidentes más frecuentes y de esta manera se podrá observar la estación, el lugar en donde es preciso colocar protección, señalización o lo que sea apropiado; en el caso de la limpieza se llevará un mejor control en cuanto a limpieza y dotación de insumos en los servicios sanitarios y estaciones de lavado de manos por diferentes enfermedades que puedan ser provocadas por la mala higiene.

FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	
INSTRUCCIONES: Marque con una X en la casilla que responda a la pregunta realizada, o responda la pregunta en el espacio proporcionado, según sea el caso.	
<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	
Nombre de la empresa: _____	
Área laboral a la que pertenece: Producción.	
Área de despallido: _____ Área de Rezago: _____	
Área de Reparto de Mat. P: _____ Área de Bodega de prod. Term: _____	
Área de Emaque: _____ Área de embalaje: _____	
<b>DATOS GENERALES DEL EMPLEADO:</b>	
Nombre completo: _____	
Puesto que desempeña: _____	
Edad: _____ Sexo: Masculino _____ Femenino _____	
Número de seguro social: _____	
<b>ASPECTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO Y ACCIDENTE</b>	
Fecha del accidente: _____	
Causa que produjo el accidente: _____	
Lugar de ocurrencia del accidente: _____	
Herramientas utilizada por el empleado al momento de sufrir el accidente: _____	
Parte del cuerpo donde sufrió el accidente: _____	
Descripción del accidente: _____	
Lesiones sufridas por el empleado: _____	
Daños causados a la materia P. utilizada: _____	
Recomendaciones para evitar que vuelva a suceder el accidente: _____	
Horario en que ocurrió el accidente:	
Ordinario: _____ Extraordinario: _____	
Se suspendió al empleado: _____	
Número de días que el empleado estuvo ausente como consecuencia del accidente sufrido: _____	
Murió el empleado: _____	
Fecha del fallecimiento: _____ Levantamiento de datos por: _____	



## 18.1. Rutas de Evacuación.

- a) Siempre debe tomarse en consideración la posibilidad de que cunda el pánico; evitar todo aquello que obstruya el paso.
- b) El tránsito libre de personas normales, una detrás de otra, requiere un ancho de 55 cm., que es la medida que usualmente se emplea como unidad al estimar el ancho de las salidas.
- c) La distancia máxima desde cualquier punto de un lugar o zona de trabajo, hasta la salida más cercana, no debe exceder de 30 m.
- d) Todas las puertas de salida deben abrirse hacia fuera.
- e) El punto de reunión es el sitio al cual deberá acudir todo el personal que no tenga una actividad específica en el momento de la emergencia y es el área de ingreso al edificio la cual constituye un área abierta.
- f) Se deben realizar periódicamente simulacros para que los empleados conozcan las rutas de evacuación, el punto de encuentro y las salidas de emergencia.

## 18.2. Suelos, techos y paredes.

- a) El piso constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.
- b) Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.
- c) Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
- d) El techo a de soportar o suspender cargas deberá ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

## **XIX. Botiquín.**

- a) Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios.
- b) Contratar a alguien con conocimientos en primeros auxilios que permanezca en la empresa para que esté disponible en cualquier diligencia referente a un accidente que cuente con todas las herramientas necesarias para atender a los trabajadores.
- c) Que el botiquín este a fácil acceso y como máximo 1 para la cada una de las planta con todas las provisiones necesarias.

### **19.1. Situación de incendios.**

1. Renovar el Plan de Emergencia de la empresa cada vez que se hagan cambios en la empresa.
2. El centro de trabajo deben estar provistos de equipos suficiente y adecuado para la extinción de incendios.
3. Instalar:
  - a. Sistema de detección y alarmas.
  - b. Sistema automático de extinción.
  - c. Red de agua y mangueras.
4. Capacitar al personal sobre rutas de evacuación y del plan de emergencia.

### **19.2. Iluminación.**

1. Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
2. La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos, será uniforme.
3. 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.



4. Se utilizarán para el alumbrado localizado reflectores opacos que oculten completamente al ojo del trabajador la lámpara, cuyo brillo no deberá ocasionar tampoco deslumbramiento por reflexión.
5. No deberán emplearse fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.
6. En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión.
7. Para mejorar el grado de iluminación natural colocar tragaluces.

### **19.3. Ventilación, Temperatura y humedad.**

- a. Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestias para los trabajadores.
- b. Deberán evitarse los excesos de calor y frío, la humedad, las corrientes de aire molestas, los cambios bruscos de temperatura, la irradiación, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques instalados, y los olores desagradables.
- c. Se debe tener presente que el trabajador debe estar en una temperatura ambiente entre 20 y 22 °C (68 y 72 °F).
- d. La humedad relativa del 50% dependerá del tipo o intensidad de la tarea que se desarrolla.
- e. Para el trabajo en oficina que es un trabajo ligero el que se realiza la temperatura debe estar entre los 20 y 22° C.
- f. En el área de producción la temperatura necesaria es de 19 y 21°C, ya que entre más agitado sea la labor el trabajador necesita temperaturas bajas por el calor que efectúa el movimiento.

#### **Nota:**

En Joya de Nicaragua S.A hay deficiencia en cuanto la ventilación y por lo tanto sino hay ventilación afecta la temperatura y la humedad esto debido a la labor que se



realiza sin embargo los trabajadores están adaptados al ambiente que se respira (olor al tabaco) la empresa cuenta con extractores de aire que ayudan a la ventilación pero como se mencionó anteriormente la ventilación natural es casi imposible para la ejecución de este tipo de empresa; la temperatura se mantiene según el estado del tiempo así como la humedad.

#### **19.4. Ergonomía en el asiento de trabajo.**

1. La mesa tiene que estar diseñada para que permita a los trabajadores realizar movimientos de trabajo y cambios de postura.
2. El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa. Si se van a buscar sillas se debe atender a dimensiones tales como: ancho de cadera, anchura de hombros, altura poplíteo, distancia nalga – poplíteo, altura del codo en reposo.
3. Diseño antropométrico del asiento
  - a. Regulable en altura (En posición sentado) margen de ajuste entre 380 y 500 mm.
  - b. Altura comprendida entre 400 y 450 mm.
  - c. Profundidad comprendida entre 380 y 420 mm.
  - d. Asiento acolchado de espuma de 20 mm de espesor sobre una base rígida recubierto con una tela flexible y transpirable.
  - e. La base inferior del asiento debe garantizar una correcta estabilidad.
  - f. El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
  - g. Los apoyabrazos serán planos con los bordes redondeados, con un ancho de 60 a 100 mm y una longitud que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.

#### **19.5. Carga física de trabajo.**

- a) Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se deben suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos, disminuir el ritmo de trabajo trasladar al trabajador

a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos, aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

- b) Debido a la naturaleza del tipo de trabajo, éste trae consigo los riesgos a posturas incómodas y movimientos repetitivos, ya que la elaboración del puro es una tarea relativamente corta y los trabajadores llegan a hacerla en un día de trabajo hasta más de 500 veces, se emplea buen ritmo de trabajo. Cabe señalar que los trabajadores durante las horas laborales tienen intervalos de tiempo que permiten descansar de la postura y movimiento repetitivo.

## 19.6. Peso y carga manual

1. 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

<b>Sexo</b>	<b>Peso Ligero</b>	<b>Peso Medio</b>	<b>Pesado</b>
Hombres	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
Mujeres	15 Kg.	23 Kg.	32 g.

Tabla N°8: Peso exacto y carga manual.

2. Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse la mercadería por medios mecánicos.



## 19.7. Matriz de Riesgos.

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

<b>Condiciones para calcular la Probabilidad de riesgo.</b>				
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	Si	0
Total		100		0

Tabla N°9: Condiciones de la probabilidad de riesgo.



Probabilidad de condiciones de riesgo.																								
Área					Salón de Producción						Empaque	Bodega de Capa.			Mantenimiento.			Proceso de capa.				Admon		
Riesgos					Erg.	Físico (Hig)	Físico. (Seg)			Biológico	Físico. (Seg)	Químico		Erg.	Químico	Físico. (Seg)		Quími co	Físico. (Seg)		Temp	Erg.	Físico. (Seg)	
Ítems	Condiciones	I	V	I	V	Posturas inadecuadas (asientos)	Temperatura (calor)	Cortes (Chavetas)	Golpes contra Moldes (Madera)	Caidas a distinto nivel	Formación de bacterias u hongos en las manos	Quemaduras en el planchado	Intoxicación con uso de pastilla.	Inhalación de sustancias toxicas (vapor)	Sobre esfuerzo muscular	Intoxicación por inhalación con sustancias químicas.	Corte en los dedos por el uso del esmeril	Introducción de partículas en los ojos	Intoxicación (Vapores)	Irritación de los ojos	Inhalación de sustancias solidas.	Estrés Térmico	Sobre esfuerzo muscular	Golpes
1	La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0	10	10	10	10	10	10	10	0	0	10	0	10	10	0	10	10	10	10	10
2	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	Si	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	10
3	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	Si	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	10	10	0	0
4	Protección suministrada por los EPP	no	10	Si	0	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
5	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	10	0	10	10	0	10	10	10	10	10	0	10	10	0	10	10	0	10	10
10	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	Si	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	0
<b>Total</b>						<b>80</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>50</b>

Tabla N°10: Probabilidad de condiciones de riesgo.

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
<b>Alta</b>	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
<b>Media</b>	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
<b>Baja</b>	Ocurrirá raras veces	0-29

Tabla N°11: calificación cualitativa y cuantitativa de la probabilidad de riesgo.

Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la siguiente tabla:

Severidad del Daño	Significado
<b>Baja</b> Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
<b>Medio</b> Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
<b>Alta</b> E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Tabla N°12: Severidad del daño.

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, resulta la siguiente matriz:



## Matriz de severidad del daño.

Severidad del Daño				Salón de Producción					Empaque	Bodega de Capa.				
				Erg.	Físico (Hig)	Físico. (Seg)		Biológico	Físico. (Seg)	Químico		Erg.		
				Posturas inadecuadas (asientos)	Temperatura (calor)	Cortes	Golpes contra Moldes	Caídas a distinto nivel	Formación de hongos en las manos	Quemaduras en el planchado	Intoxicación con uso de pastilla.	Inhalación de sustancias tóxicas (vapor)	Sobre esfuerzo muscular	
Probabilidad	BAJA	LD	Trivial	Tolerable	Moderado		TO	TO	TO		TO			
	MEDIA		Tolerable	Moderado	Importante					MO				MO
	ALTA		Moderado	Importante	intolerable	IM						IM	IM	

Severidad del Daño				Mantenimiento.			Proceso de capa.			Admon				
				Químico		Físico. (Seg)	Químico	Físico. (Seg)		Temp	Erg.	Físico. (Seg)		
				Intoxicación con sustancias químicas.	Corte en los	Introducción de partículas	Intoxicación (Vapores)	Irritación de	Inhalación de sustancias solidas.	Estrés	Sobre esfuerzo muscular	Golpes		
Probabilidad	BAJA	LD	Trivial	Tolerable	Moderado									TO
	MEDIA		Tolerable	Moderado	Importante								MO	
	ALTA		Moderado	Importante	intolerable	IM	IM	IM	IM	IM	IM	IM		

Tabla N°13: Matriz de Severidad del daño.

Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Tabla N°14: Temporización de las acciones y esfuerzos

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

Matriz de Riesgos.					
Área	Sub áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
PROCESO DE CAPA	Fermentación de capa	Intoxicación (Vapores)	Importante	4	Uso adecuado de Mascarillas y manipulación segura
		Irritación de los ojos	Importante		Uso adecuado de gafas de seguridad.
		Inhalación de sustancias residuales del tabaco. (Partículas Sólidas)	Importante		Revisión periódica de las mascarillas para determinar momento oportuno de cambio de filtro.
					Exámenes médicos
		Estrés Térmico	Importante	4	Permanencia de menos tiempo.
				Descansos periódicos.	
		Sobre esfuerzo muscular	Moderado	4	Uso de cinturón de seguridad.
					Orientación en levantamiento Seguro

PRODUCCION	Boncheros y Roleras	Cortes en los dedos al usar la chaveta (Cuchilla)	Tolerables	60	Manejo cuidadoso y precavido de la chaveta.	
		Golpes con los moldes	Tolerables		Manejo cuidadoso y Precavido.	
		Formación de bacterias en las manos	Moderado	30	Exámenes Médicos Periódicos.	
	Control de calidad	Golpes con los cajones	Tolerables	4	Manejo cuidadoso y precavido.	
		Formación de bacterias en las manos	Moderado	4	Exámenes Médicos Periódicos.	
	Rezago y Despallido de Capa	Inhalación de sustancias residuales del tabaco (Partículas Sólidas)	Importante	20	Uso adecuado de Mascarillas, Exámenes médicos.	
		Formación de bacterias en las manos	Moderado	20	Exámenes Médicos Periódicos	
	Rezago de Mat de Prim	Formación de bacterias en las manos	Moderado	6	Exámenes médicos.	
	PRODUCCION	Picadura	Inhalación de sustancias residuales del tabaco	Importante	2	Exámenes Médicos Periódicos.
			Inhalación de partículas sólidas	Importante		Uso adecuado de mascarillas
Introducción de sustancias residuales de tabaco en los ojos			Importante	2	Revisión periódica de mascarillas para determinar el momento oportuno del cambio de filtros.	
Sobre esfuerzo muscular			Moderado	2	Uso adecuado de cinturón de seguridad.	

<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>Fumigación</b>	Intoxicación por inhalación y contacto con sustancias químicas. (líquidos y vapores)	Importante	1	Uso adecuado de equipos de protección personal (mascarillas, gafas de seguridad, botas, traje impermeable, guantes. Capacitación en el manejo de sustancias tóxicas.
	<b>Mantto Herramientas de trabajo</b>	Corte en los dedos por el uso del esmeril	Tolerables	1	Uso adecuado de guantes.
		Introducción de partículas en los ojos	Moderado		Uso adecuado de gafas y protector facial
<b>BODEGA</b>	<b>Bodega de Fumigación</b>	Intoxicación con uso de pastilla. (sólido, vapor)	Importante	4	Uso de mascarillas, guantes, etc.
		Inhalación de sustancias tóxicas (vapor)	Importante		Exámenes médicos. Capacitación en el manejo de sustancias tóxicas.
	<b>Bodega de Materiales de empaque</b>	Sobre esfuerzo muscular	Moderado		3
<b>EMPAQUE</b>		Quemaduras en el planchado	Tolerables	28	Manejo cuidadoso y precavido.
<b>ADMÓN</b>		Golpes	Tolerables	18	Movimientos prudentes, Orden.

Tabla N°15: Matriz de riesgo.



EVALUACION DE RIESGOS																
Localización Joya de Nicaragua.					Evaluación				Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlad				
Actividad: Bonchado y Rolado					Inicial	x	Seguimient	x				Sí	No			
Trabajadores expuestos:					Fecha de la evaluación:											
Mujeres: 30 Hombres:30					Fecha de la ultima evaluación:											
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								
		B	M	A	D	ED	T	TI	M	IM	IN					
1	Posturas inadecuadas			X		X					X	No existe.	Acondicionar las sillas con diseño ergonómico Implementar los métodos de trabajo seguro. Realizar descansos prolongada para evitar una fatiga muscular. No realizar ninguna actividad que le genera un esfuerzo físico exagerado	Realizar capacitaciones relacionadas con trastornos músculo esquelético constantemente en la empresa.		X
2	Temperatura (Calor)	X			X			X				Existen Enfriadores y se proporciona ropa de trabajo adecuada y fresca para el calor.	Uso obligatorio de la ropa de trabajo. Hidratarse adecuadamente. Tomar descansa cada cierto tiempo.	Señalizar el área de trabajo sobre el factor de riesgo al que se encuentra sometido.	X	



3	Cortes (Chaveta)	X			X							Existen Revisadores que orientan sobre el uso de la chaveta.	Asegurarse de que las herramientas se encuentren en buen estado.	Entrenar al trabajador sobre el uso correcto de las herramientas de trabajo.	X	
													Sentirse en buen estado físico y mental.			
Nunca empezar a realizar el trabajo enfermo o bajo efecto de sustancias psicotrópicas.																
Asegurarse de la iluminación sea la adecuada cuando se manipulen estas herramientas.																
4	Golpes contra objetos (moldes)	X			X							La comisión mixta orienta con frecuencia a los trabajadores	Crear las condiciones adecuadas y seguras en el área de trabajo.	Reportar al superior sobre las irregularidades ocurridas durante el trabajo.	X	
													Reportar al superior sobre las irregularidades ocurridas durante el trabajo.			

6	Caídas a distinto nivel (escaleras)	X			X					X			Existen pasamanos y cinta antideslizante en las escaleras	Inspeccionar el área de trabajo.	Atender las Señalizaciones de seguridad puesta en el área de trabajo.	X	
														Hacer uso de pasamanos al subir o bajar las escaleras.	Capacitar al personal sobre uso correcto de las escaleras.		
7	Formación de bacterias u hongos en las manos.		X		X						X		Se realizan Exámenes médicos ocupacionales , que incluyen exudado de mano.	Guardar las normas estrictas de higiene personal sobre todo antes de comer o beber agua no hacerlo en el lugar de trabajo.	Capacitar al personal sobre el factor de riesgo biológico.	X	

Tabla N°16: Evaluación de riesgos.



## **XX. Organización de seguridad e Higiene.**

### **20.1. Orden, Limpieza y Señalización.**

El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos

Climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y



desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

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 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; y 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 y no como sustitutiva de ellas.

En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo 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.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

a. Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.



b. Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

c. Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.

La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.

b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónoma del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.

Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

a. El nombre técnico completo del fluido;



- b. Su símbolo químico;
- c. Su nombre comercial; y
- d. Su color correspondiente

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

Los lugares de trabajo y locales deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, rampas, escaleras, pasadizos, señalización, espacio funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones e instructivos de Higiene y Seguridad del Trabajo.

El empleador deberá adoptar en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma Ministerial aplicable a la Señalización.

## **20.2. Prevención y Protección contra Incendio.**

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

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



Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.

Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia carecerán de rejas, abrirán hacia el exterior, la altura del dintel desde el nivel del piso será 1.12 cm., de ancho 0.51 cm. y 0.61 cm. de alto.

Las escaleras serán construidas o recubiertas con materiales ignífugos y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquellas.

Las cabinas de los ascensores y montacargas serán de tipo cerrado de material aislante al fuego, y cuando sea posible, no se instalarán en los huecos de las escaleras.

Se instalarán pararrayos:

- a. En las fábricas donde se elaboren, manipulen o almacenen explosivos comerciales;
- b. En los tanques que contengan sustancias muy inflamables;
- c. En las chimeneas de gran altura; y
- d. En los edificios de los Centros de Trabajo que destaquen por su elevación.

En los locales de trabajo especialmente aquellos expuestos al riesgo de incendio, no deberá existir lo siguiente:

- a. Hornos, calderas, ni dispositivos de fuego libre.
- b. Maquinarias, elementos de transmisión, aparatos o útiles que produzcan chispas o calentamientos que puedan originar incendios.

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.



Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.

Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año.

### **20.3. Primeros Auxilios.**

La empresa para la atención de los primeros auxilios garantizara lo siguiente:

Tanto en el centro de Producción como en el Empaque existirá un botiquín de primeros auxilios dotados mínimamente de la lista de medicamentos que el MITRAB señale como el pertinente y será distribuido al personal que lo necesite.

- a) El empleador se compromete a mandar a capacitar a una persona por área de trabajo en la empresa en la aplicación de primeros auxilios.
- b) Toda persona encargada de brindar primeros auxilios deberá seguir las siguientes reglas mínimas de comportamiento.
  - Conservar la calma actuando con la rapidez que le caso amerite.
  - Manejar la urgencia que demanda los primeros auxilios con la seriedad, eficiencia y precaución necesarias, tratando en todo momento de transmitir al beneficiario de primeros auxilios seguridad y tranquilidad y aplicando todos los conocimientos adquiridos.
  - Localizar a un médico a la mayor brevedad posible o en caso fuere posible remitir con el mayor cuidado posible al beneficiario de primeros auxilios a un centro de atención médica.
  - Todos los trabajadores deben indicar en su solicitud de empleo que tipo sanguíneo y RH, tiene a fin poder indicar este dato en un momento de emergencias y deben indicar también a que persona avisar en caso de emergencia y en qué dirección se le localizara a dicha persona.
- c) El empleador ante una situación de emergencia dará, al trabajador que lo necesite, a través de la persona preparada para el efecto, primeros auxilios y luego dependiendo de la gravedad del caso y las normas a seguir se remitirá a dicho trabajador a la clínica que paga EL EMPLEADOR y/o a la previsual del



INSS que corresponderá para dar a esta entidad y al MITRAB los avisos correspondientes.

- d) El empleador en caso de accidentes de trabajo o enfermedad profesional o enfermedad común de gravedad acaecidos en la empresa proporcionara al trabajador el transporte hasta la clínica que paga el empleador.
- e) El encargado de protección física de la empresa posee un listado con los números telefónicos de emergencia, como son Policía, Bomberos, ENEL, Hospital, Cruz Roja entre otros a fin de que pueda notificar a quien corresponda con la diligencia debida de cualquier suceso digno de ser notificado. Este mismo listado en horas laborales se encuentra a disposición de recepción y de cualquier empleado.

#### **20.4. Estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.**

El empleador debe reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.

En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.



El empleador notificará al Ministerio del Trabajo todos los accidentes leves con baja a partir de un día de subsidio o reposo. En el caso de los accidentes muy graves que conlleven al fallecimiento posterior, el empleador notificará en un plazo máximo de 24 horas este suceso, de conformidad con el Formato Oficial establecido por el Ministerio del Trabajo.

En relación a las enfermedades profesionales el empleador tiene la responsabilidad de cumplimentar la información del Formato Oficial de declaración de Enfermedades Profesionales, una vez que ha sido diagnosticada por la empresa médica del INSS o bien en su defecto por el MINSA.

El empleador notificará por escrito al Ministerio del Trabajo de forma mensual la no ocurrencia de accidentes laborales en su centro de trabajo.

Este reporte tendrá los siguientes datos:

- a. Nombre o razón social de la empresa.
- b. Mes que se notifica.
- c. Número de trabajadores de la empresa.
- d. Fecha en que se notifica, firma y sello de su representante.
- e. La afirmación de no haber tenido accidentes laborales en el periodo informado.

El empleador para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en su empresa, podrá implementar su propia metodología de la investigación, que deberá contemplar los siguientes aspectos:

1. Recopilación de datos Identificación de la empresa Identificación del accidentado

\* Datos de la investigación

2. Recopilación de datos sobre el accidente



- \* Datos del accidente
- \* Descripción del accidente

### 3. Determinación de las causas del accidente

- \* Causas técnicas
- \* Causas organizativas
- \* Causas humanas:

### 4. Conclusiones

### 5. Medidas correctivas

En el caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Es responsabilidad del empleador llevar registro estadístico por orden cronológico y por trabajador de todos los accidentes laborales desde leves con baja o sin baja hasta los mortales, así como las enfermedades profesionales diagnosticadas, ocurridos en su empresa.

Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de Seguridad Social, el empleador deberá pagar la indemnización en caso de muerte ocasionada por riesgo laboral.

A consecuencia de un riesgo laboral y por no estar asegurado el trabajador, el empleador debe pagar la atención médica general o especializada, medicamentos, exámenes médicos, el salario durante el tiempo en que el trabajador esté inhabilitado para trabajar, prótesis y órtesis, rehabilitación y pago de indemnización por incapacidad parcial permanente y total.

## **20.5. Salud de los trabajadores.**

El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o



factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.

El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

a. Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.

b. Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

- \* Examen físico completo;
- \* Biometría Hemática Completa (BHC);
- \* Examen General de Orina (EGO);
- \* Examen General de Heces (EGH),
- \* VDRL = Sífilis;
- \* Pruebas de Función Renal; y
- \* Prueba de Colinesterasa



c. El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.

d. Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Son también obligaciones del empleador:

- \* Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los trabajadores enfermos como consecuencia de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en las empresas, haciendo que se llenen los vacíos observados; y
- \* Realizar, por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos trabajadores que por las características laborales estén expuestos a riesgos profesionales, debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.

Ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que se haya sometido al necesario reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc.; lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.

Son también obligaciones del empleador:

- \* Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñen, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social, o no estar afiliados en él



cuando sea del caso, o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente;

- \* Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente;
- \* Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial permanente o temporal;

Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social, o el empleador no lo haya afiliado al mismo, este último deberá pagar las indemnizaciones por muerte o incapacidad ocasionadas por accidente o riesgos profesionales.

Si el trabajador fallece o queda incapacitado total y permanentemente como consecuencia de riesgos profesionales, la empresa pagará una indemnización equivalente a seiscientos veinte días de salario que se contarán según el caso, a partir de la fecha de fallecimiento o desde el día en que se determine la incapacidad.

Esta indemnización se hará efectiva en montos y períodos idénticos a los convenidos para el salario en el contrato de trabajo.

En el caso de incapacidad total permanente la indemnización se pagará a la persona responsable de la atención y cuidado del mismo o a quien determinen las autoridades competentes.

El empleador no está libre de responsabilidad:

- a) Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo;



- b) Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente; y
- c) Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.

Cuando se trate de riesgos acaecidos en trabajos de pequeñas empresas o del servicio doméstico, el Juez o el Inspector Departamental del Trabajo, a solicitud de parte, podrá fijar una indemnización menor que la establecida por la ley, atendiendo a la capacidad económica del empleador, al tiempo que el trabajador lleva de servicio y al peligro del trabajo encargado.

A este efecto se consideran pequeñas empresas las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza. Sin embargo, si el Juez comprueba que la empresa tiene capacidad económica suficiente podrá denegar la solicitud.

La indemnización por causa de enfermedad profesional la debe el empleador a cuyo servicio se hallaba el trabajador durante el año precedente a su inhabilitación. Si en ese período el trabajador hubiese laborado para más de un empleador, la deberán todos en proporción al tiempo que hubiere trabajado para cada uno. Los empleadores a que se refiere este artículo son los que contrataron al trabajador para desempeñar las labores que le produjeron la enfermedad profesional.

La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no haya pagado indemnización por incapacidad total.

## **20.6. Señalización.**



Deberán señalizarse adecuadamente las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo (Arto. 139).

- 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 y no como sustitutiva de ellas (Arto. 140).

En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo 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 (Arto. 141).

Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales (Arto. 143).

La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales (Arto. 144).

Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.

Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas (Arto. 145).

Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.

Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos (Arto. 149).

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso (Arto. 150).

**Nota:** Cuando se señala un lugar se debe escoger SOLO UNO DE LOS TAMAÑOS propuestos, no se debe utilizar varios tamaños en el mismo sitio





## XXI. Bibliografía

Denton, D. K. (1995.). *Seguridad Industrial Administración y Métodos.* . México.: Editorial Mc Graw Hill,.

Grimaldi John, R. H. (1991). *La Seguridad Industrial y su Administracion. 2da Edición.* México.: Editorial Alfa Omega.

Hernández Alfonso, M. N. ( 2009). *Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición.* México: editorial Limusa.

Hernández Alfonso, M. N. ( 2009.). *Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición.* México: Editorial Limusa.

Jensis Rodriguez Espinoza, H. S. (Enero, 2010). *Diagnostico de Seguridad e Higiene Industrial.* Managua.

Letayf Jorge, C. G. (1994). *Seguridad, Higiene y Control Ambiental.* . Mexico. : Editorial MacGraw Hill.

Ministerio del Trabajo (MITRAB). (2007). *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Republica de Nicaragua.* Managua.

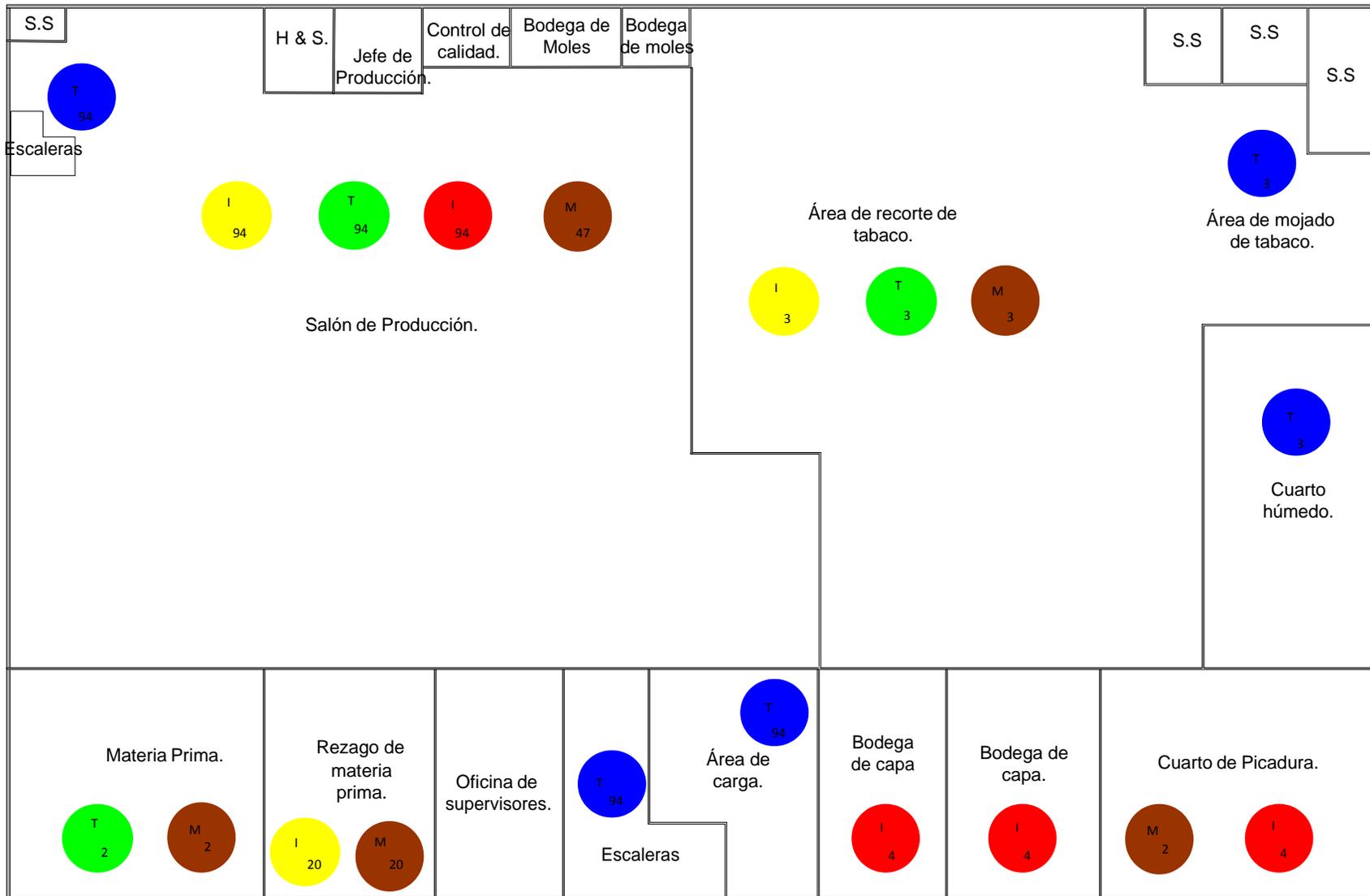
## XXII. Anexos

### Anexo Nº 1. Mapa de Riesgo.

Simbología				
Color	Factor de riesgo	Categoría Estimación del riesgo	No de Trabajadores Expuestos.	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Sobre esfuerzo muscular	Moderado	3	Uso adecuado de cinturón de seguridad. Orientación en levantamiento seguro.
	Posturas Inadecuadas (sillas)	Importante	94	Trastorno musculo esquelético, articulaciones y columna.
	Temperatura (calor)	Tolerable	94	Estrés térmico.
				Problemas cardiacos, de presión arterial.
	Cortes (chaveta)	Tolerable	94	Infección
	Corte en los dedos por el uso del esmeril	Tolerables	1	Uso adecuado de guantes.
	Golpes contra objetos (moldes de madera)	Tolerable	94	Contusiones, secuela en los miembros inferiores.
	Quemaduras en el planchado	Tolerables	28	Manejo cuidadoso y precavido.
	Golpes	Tolerables	18	Movimientos prudentes, Orden.
	Introducción de partículas en los ojos	Moderado	1	Uso adecuado de gafas y protector facial
	Caídas a distinto nivel (escaleras)	Tolerable	94	Esguinces, fractura, fisura
	Formación de Bacterias u hongos en las manos. (capa)	Moderado	47	Hongos en las manos.
	Intoxicación con uso de pastilla. (solido, vapor)	Importante	4	Uso de mascarillas, guantes, etc.
	Inhalación de sustancias toxicas (vapor)	Importante		Exámenes médicos. Capacitación en el manejo de sustancias toxicas.

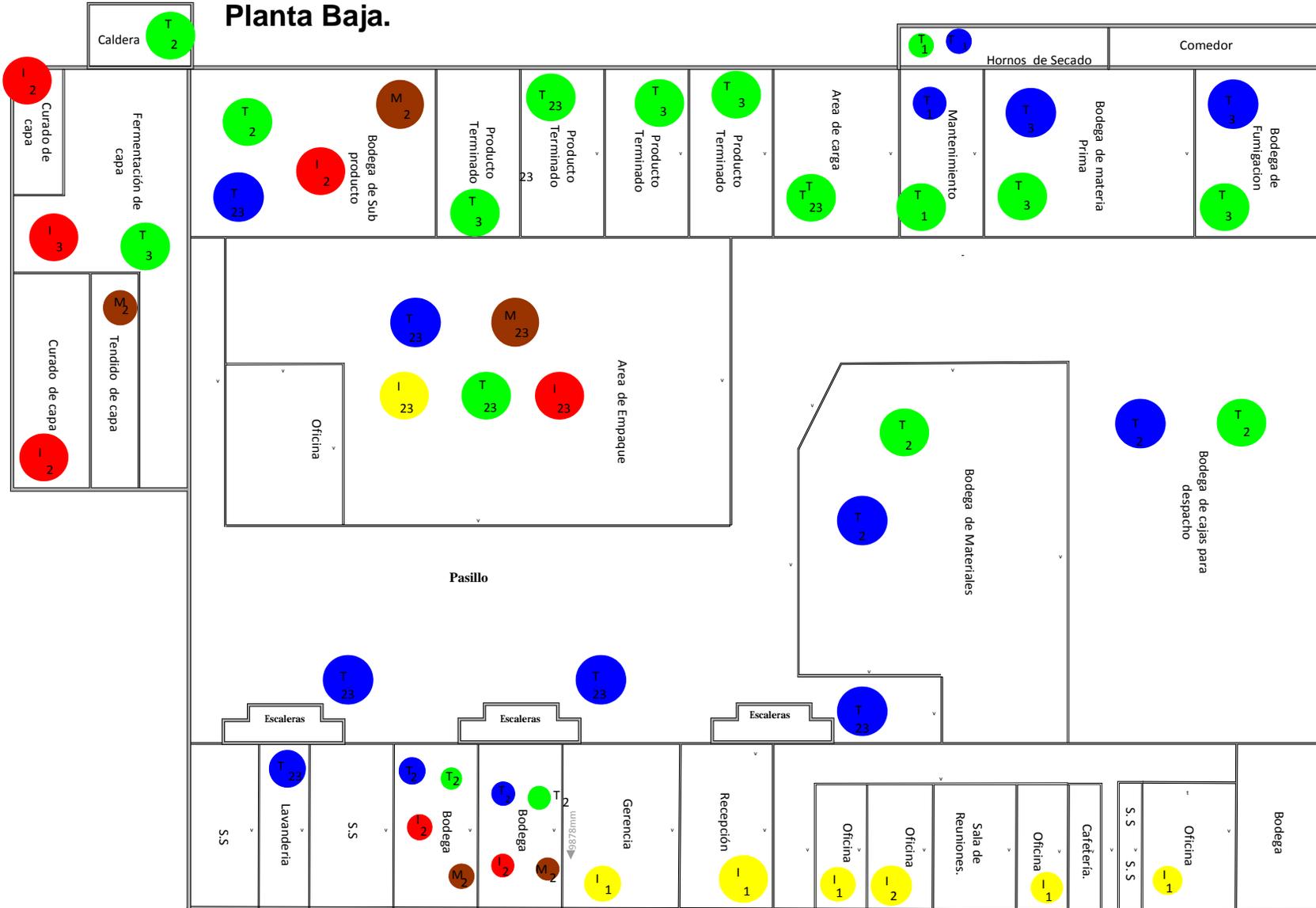


## Planta Alta.





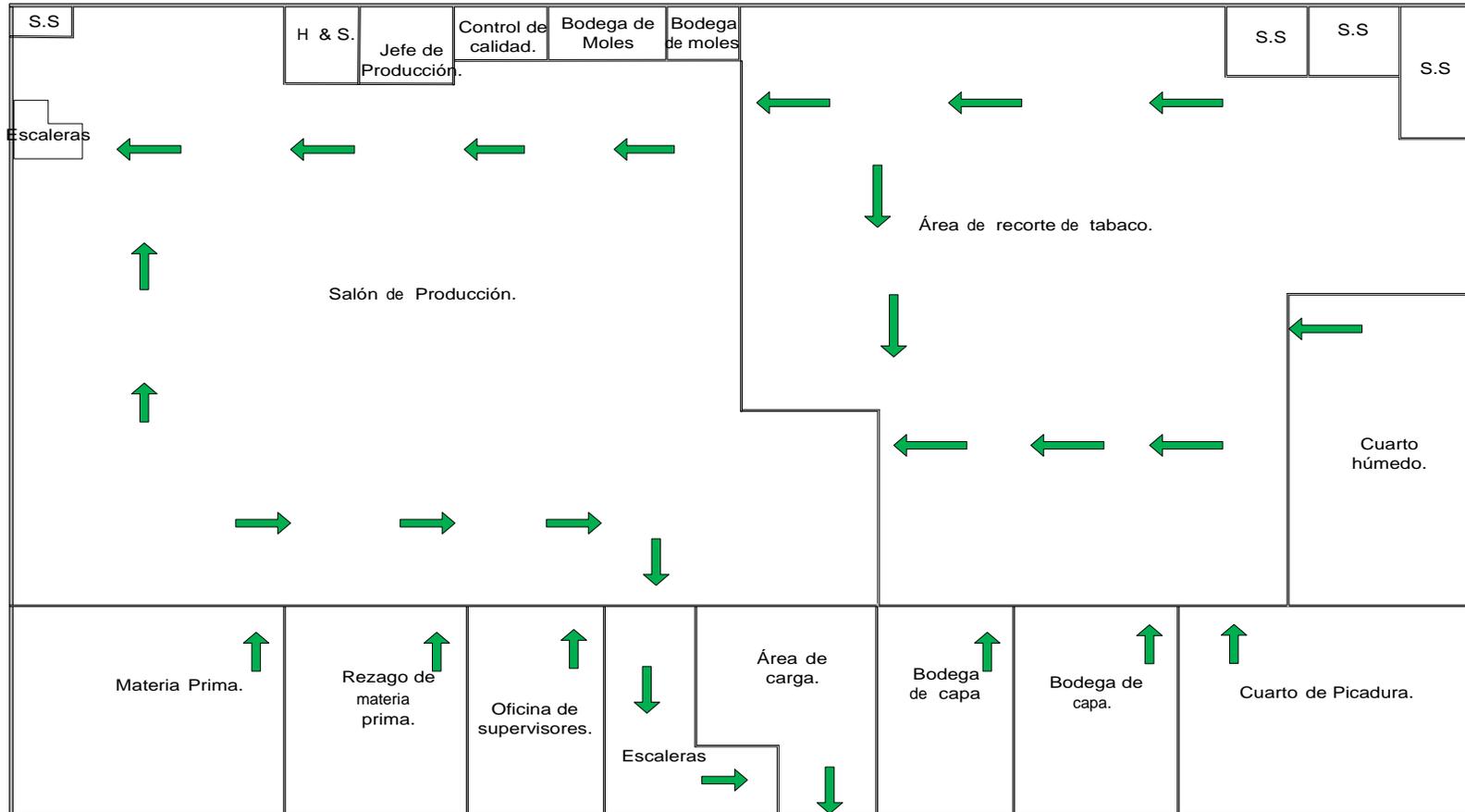
### Planta Baja.





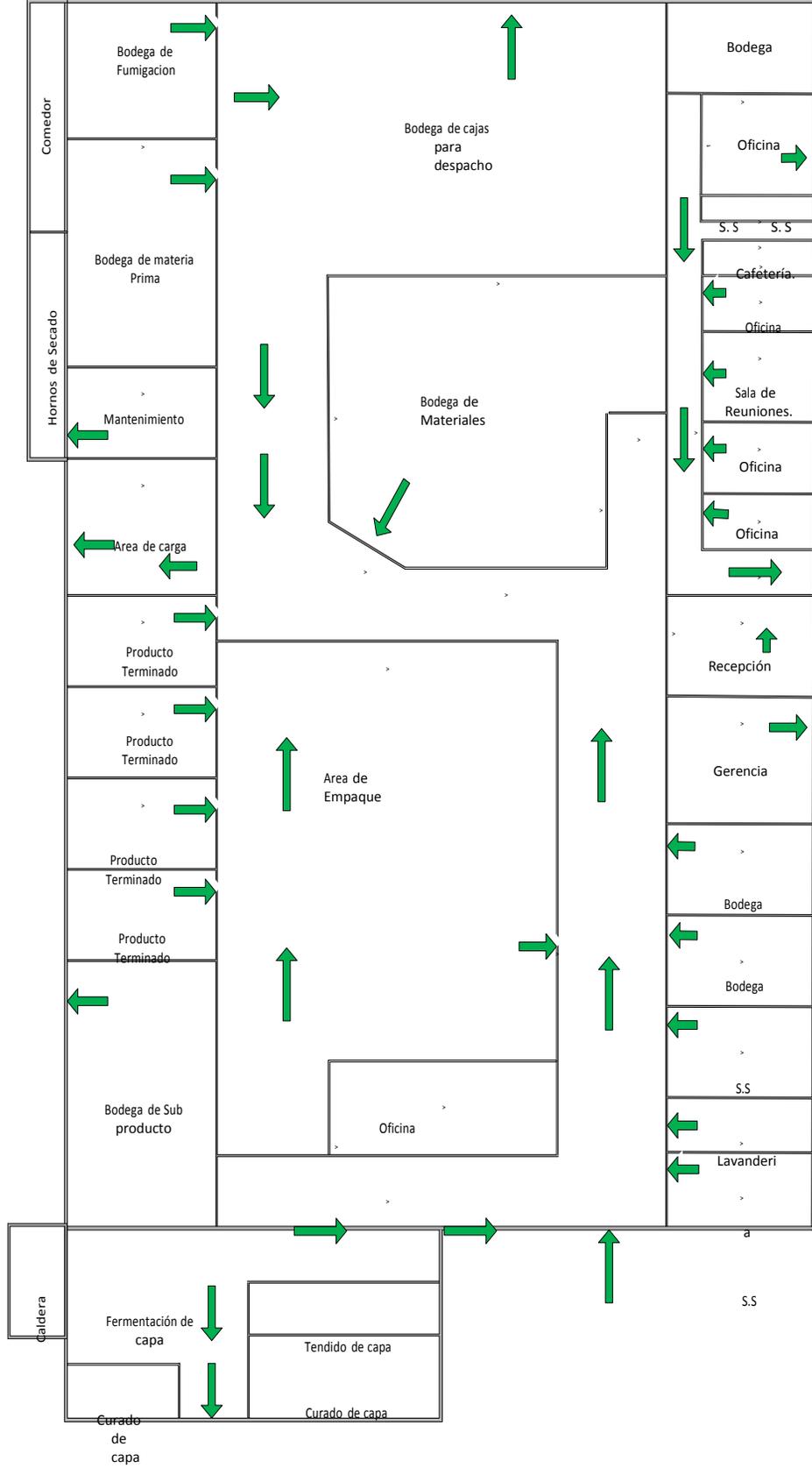
## Anexo N° 2. Ruta de evacuación de la empresa.

### Planta Alta.





# Planta Baja.





### Anexo N° 3. Presupuesto de implementación del manual de seguridad e higiene industrial.

<b>Presupuesto de costos de implementación del manual de seguridad e higiene en Joya de Nicaragua SA</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>C/ unitario</b>	<b>C/ Total</b>
1	Tramite de licencia de seguridad e higiene industrial.	\$2,000.00	\$2,000.00
2	Capacitaciones (Plan de emergencia, ruta de evacuación.)	\$650.00	\$1,300.00
1	Ventilador	\$800.00	\$800.00
3	Alarmas contra incendios.	\$40.00	\$120.00
1	Instalación contra incendios	\$1,300.00	\$1,300.00
117	Sillas	\$15.00	\$1,755.00
3	Botiquín	\$10.00	\$30.00
3	Tensiómetro	\$33.06	\$99.17
3	Curas (Caja de 100 unid)	\$2.07	\$6.20
3	Gasas (Caja de 100 unid)	\$1.03	\$3.10
3	Alcohol (Botella)	\$2.23	\$6.69
3	Tijeras	\$0.74	\$2.23
3	Algodón (Caja de 100 unid)	\$1.86	\$5.58
3	Esparadrapo	\$0.66	\$1.98
3	Acetaminofén (Caja de 100 unid)	\$1.86	\$5.58
3	Antibióticos (Caja de 100 unid)	\$6.20	\$18.60
3	Ibuprofeno (Caja de 100 unid)	\$2.07	\$6.20
3	Antidiarreicos (Caja de 48 unid)	\$6.94	\$20.83
3	Nausil (Caja de 100 unid)	\$6.20	\$18.60
3	Analgésico inyectable (Caja de 5 unid)	\$2.11	\$6.32
30	Jeringas	\$0.10	\$3.10
		<b>Costo total.</b>	<b>\$7,509.17</b>

