



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA



Maestría en Salud Ocupacional
2014-2016

Tesis para optar al título de
Máster en Salud Ocupacional

SITUACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA
FÁBRICA DE BLOQUES Y LADRILLOS "JERUSALÉN", MASAYA
NICARAGUA, SEPTIEMBRE 2015

Autora:

Milagrosa Samantha Bolaños González

Médico y Cirujano

Tutora:

Msc. Marcia Ibarra Herrera

Docente Investigadora

Managua, Nicaragua, Mayo 2016

ÍNDICE

Contenido

	RESUMEN	i
	DEDICATORIA	ii
	AGRADECIMIENTOS	iii
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
V.	OBJETIVOS	5
VI.	MARCO TEÓRICO	6
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	12
VIII.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	16
IX.	CONCLUSIONES	34
X.	RECOMENDACIONES	35
XI.	BIBLIOGRAFÍA	37
	ANEXOS	39

RESUMEN

Objetivo: Evaluar de la Situación de Higiene y Seguridad en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén de la ciudad de Masaya, Nicaragua realizada en el mes de Septiembre del 2015 basada en el cumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo; Ley 618.

Con este estudio se describen las características socio-laborales de los colaboradores de la fábrica, se caracterizaron las condiciones generales de la fábrica tanto a nivel de infraestructura, organización, señalización, instalaciones, uso de equipos de protección personal y expedientes laborales de los trabajadores.

Diseño: Los datos se lograron obtener mediante el llenado de fichas de datos, aplicación de Check list, Guía de Observación y mediciones de los principales contaminantes físicos como ruido, temperatura e iluminación, al igual que el análisis de puestos de trabajo con la colaboración de un equipo de ingeniero industriales; y finalmente elaborar el mapa de riesgo de la fábrica.

Resultados: Se encontró un 25% de cumplimiento de las condiciones de higiene y seguridad, los niveles ruido, iluminación y temperatura superan los establecidos en la Ley 618; además los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos de índole moderado (35%) e intolerable (44%) que deriva en la toma inmediata de acciones por parte de la administración de la fábrica.

Palabras Claves: higiene, seguridad, ley, condiciones, riesgos, trabajadores.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado a quien durante este tiempo compartió conmigo, me brindó apoyo, fortaleza, esperanzas y estuvo para mí en momentos difíciles que sin duda alguna forman parte de mi crecimiento personal y profesional.

A DIOS por concederme perseverancia para no declinar cuando creí todo perdido y renovar mis expectativas ante el deseo de culminar mis estudios de posgrado.

Samantha Bolaños

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS por concederme serenidad, fortaleza y sabiduría en cada momento, siendo mi guía y compañero fiel.

Con especial afecto y todo mi cariño a María Dolores González mi querida abuelita por estar siempre para mí cuando la necesito.

A mi coordinadora de Maestría Msc. Rosario Hernández García por compartir momentos de alegría y enseñanzas que atesoro en mi memoria como recuerdos de una experiencia irreplicable en mi vida.

A mi tutora Dra. Marcia Ibarra Herrera de quien he recibido todo el apoyo, guía y tiempo para lograr culminar mi tesis de grado.

Al Centro de Investigaciones y Estudios de Salud CIES; y los docentes que a lo largo de dos años me han permitido adquirir nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y poner en práctica sus enseñanzas.

A mi compañero incondicional en esta aventura académica Dr. Tyrone Romero con quien trabajé en cada proyecto asignado y con quien construí una amistad.

A los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén” por compartir conmigo su experiencia de trabajo, las dificultades que se presentan en los diferentes puestos y su percepción en materia de Higiene y Seguridad. En especial a la Dra. Erica Sandino Canelo, por permitirme desarrollar mi estudio en su empresa, de manera tal que puedan implementarse nuevas técnicas de seguridad y aplicar un plan de acción en beneficio de todos los colaboradores de la fábrica.

I. INTRODUCCIÓN

La Higiene y Seguridad del Trabajo, acorde a la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), concierne al principio de la protección de las personas trabajadoras, en relación a las enfermedades y accidentes laborales; sin embargo, para millones de trabajadores posiblemente presenten algunas limitantes.⁽⁸⁾

Las normas de la OIT sobre Seguridad y Salud en el Trabajo proporcionan instrumentos para que los gobiernos, empleadores y trabajadores, instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo; y, en el 2003 adoptó un Plan de acción para la seguridad y la salud en el trabajo, como una estrategia global en dicha materia, integrando la introducción de una cultura de la seguridad y la salud preventivas, la promoción y el desarrollo de instrumentos pertinentes; y la asistencia técnica.⁽¹³⁾

En el 2007 el Ministerio del Trabajo de Nicaragua (MITRAB), publicó la Tercera Edición de Compilación de Normativas y Resoluciones en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, se le adiciona la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y su Reglamento, para planificar la actuación en la prevención de los riesgos en los centros de trabajo, dirigido a los empleadores y trabajadores. Ley que con su Reglamento y Normativas, son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras establecidas o que 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. ⁽⁷⁾

La presente investigación evalúa la Situación de Higiene y Seguridad de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén basándose en el cumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Nicaragua; Ley 618.

II. ANTECEDENTES

El estudio "Situación de Salud Ocupacional y Condiciones laborales de los trabajadores de la fábrica de tabaco My Father en Estelí en el año 2013" en Nicaragua, realizado por Nelly Morales Soza, identificó las afecciones de salud y estas fueron: Parasitosis, Infecciones Urinarias y Anemia, con menor proporción enfermedades tales como: Dislipidemia, Dermatocosis, Hipoacusia e Insuficiencia Respiratoria; se logró determinar que los puestos de trabajo más afectados fueron el de Despalillo y el de Rolera, predominando la enfermedad en el sexo femenino. ⁽¹⁰⁾

En Junio del 2013, otro estudio evaluó la "Situación de Salud y Seguridad Ocupacional de los trabajadores de la Empresa Rapaccioli McGregor (RAMAC) de la ciudad de Managua", llevado a cabo por Melissa Solórzano, concluyó que los trabajadores manifestaron sentirse motivados por el buen ambiente laboral, los beneficios y la comunicación fluida con los compañeros y jefes. No habían recibido capacitaciones, por tanto sus conocimientos eran generales y sus prácticas en algunos casos riesgosas, como el desorden y el no uso del equipo de protección personal. ⁽¹¹⁾

En Agosto 2014 el estudio de "Situación de Higiene y Seguridad Laboral en el Recinto Universitario Rubén Darío de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN", desarrollado por Luis Salvador Ortiz Mendoza encontró que las debilidades radicaron en algunas faltas de: señalización, equipo de protección personal (EPP), alarmas y ausencia de plan de contingencia, necesarios para la prevención y control de emergencias. Los riesgos identificados y evaluados mediante la normativa del MITRAB fueron de tipo moderados y triviales. ⁽¹²⁾

El anuario 2014 el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social –INSS reportó 37208 accidentes de trabajo, de los cuales 26640 ocurrieron en el sitio de trabajo. ⁽⁵⁾

III. JUSTIFICACIÓN

La Ley No. 618 Ley General de Higiene y Seguridad en el trabajo de Nicaragua, establece la certificación para iniciar operaciones a toda empresa, debiendo acreditarse mediante el cumplimiento de las medidas de Higiene y Seguridad del Trabajo vigentes.

El Estudio "*Situación de Higiene y Seguridad del trabajo en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén", Septiembre 2015*", se considera relevante ante la importancia de valorar la adecuación del tema en las empresas, para el empleador y el empleado; y tiene el propósito de contribuir a reconocer su estricta aplicabilidad en el ambiente en que se desenvuelven las personas trabajadoras, logrando así condiciones laborales adecuadas; y reconociendo que la higiene y seguridad laboral, va más allá de la prevención de los riesgos profesionales, teniendo como objetivo final la salud integral del trabajador.

Es relevante e imprescindible en las empresas; y se aplicará en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén", para contribuir en la identificación de las áreas que necesitan mayor atención en dicha materia, proporcionando los conocimientos en medidas preventivas para evitar riesgos laborales y sus consecuentes daños a la salud.

Es un requisito de fines académicos y a partir del cual podrán surgir otros temas de investigación.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de cumplimiento por parte de algunas empresas en realizar las evaluaciones higiénico-industriales y chequeos médicos ocupacionales aunados a la falta de un adecuado ambiente de trabajo, no permiten la identificación temprana de riesgos y condiciones de trabajo que puedan generar daños a la salud e integridad del trabajador. Por lo tanto esta investigación a través de la utilización de lo establecido en la Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo se plantea lo siguiente:

¿Cuál es la situación de Higiene y Seguridad del Trabajo en la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén” en relación al cumplimiento de la Ley No. 618 (Ley General de higiene y seguridad en el trabajo) de Nicaragua, en el mes de Septiembre del 2015?

Algunas interrogantes para responder a este planteamiento son:

1. ¿Qué características sociodemográficas y laborales poseen los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén”?
2. ¿Qué condiciones de Higiene y Seguridad presenta la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén”?
3. ¿Cuáles son los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la Fábrica de Bloques y ladrillos “Jerusalén”?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la situación de Higiene y Seguridad del Trabajo en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén" en base al cumplimiento de la Ley No. 618 en el mes de Septiembre del 2015.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y laborales de las personas trabajadoras de la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".
2. Caracterizar las condiciones de Higiene y Seguridad en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".
3. Identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".

VI. MARCO TEÓRICO

La Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo a las normas de la OIT proporcionan los instrumentos esenciales para instaurar prácticas que prevean la máxima seguridad en el trabajo, mediante planes de acción para la seguridad y la salud en el trabajo, como estrategia global en dicha materia para la introducción de una cultura de la seguridad y la salud preventivas, la promoción y el desarrollo de instrumentos pertinentes; y la asistencia técnica. ⁽⁸⁾ ⁽¹³⁾

Las condiciones de trabajo y de vida, así como del nivel de salud y del bienestar de los trabajadores y de sus familias, forman parte de los elementos de los cuales dependen el incremento en la productividad y la estabilidad social de los medios de producción de que se dispone, para el desarrollo económico y el progreso técnico en los países. ⁽³⁾ ⁽⁷⁾

Este reconocimiento conduce al desarrollo de una acción preventiva global, que considera los riesgos físico-químicos y los factores psicosociales, inherentes a las empresas que pueden influir sobre el bienestar físico y mental de los trabajadores. ⁽⁷⁾

La importancia de una colaboración más estrecha entre los principales grupos interesados: empleados y empleadores, según el programa internacional de la OIT para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo (PIACT); es identificar los riesgos en el entorno laboral generadores de daños a la salud de los trabajadores. ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾

La identificación de éstos, es una etapa fundamental en la práctica de la higiene industrial e indispensable para una planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control, así como para el establecimiento de prioridades de acción, su seguimiento no concentrado en el daño, sino en la prevención de accidentes y enfermedades y la promoción de la salud. ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾

Las condiciones de trabajo poco apropiadas, se conciben como cualquier aspecto del trabajo cuyas consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluidos los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo, requieren conocerse para evitar la enfermedad y la muerte injustas, en el sentido de evitables y de prematuras; y con estos adjetivos, pueden calificarse la mayor parte de los daños derivados del trabajo. ^{(1) (7) (13)}

Quedan específicamente incluidas en esta definición:

1. Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
2. La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
3. Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
4. Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador. ^{(3) (4)}

En la salud, también influyen las condiciones de empleo, el modo en que se desarrolla el trabajo asalariado (los tipos de contratos, la jornada, el reparto de género de las tareas, la doble jornada) aspectos que se relacionan con la calidad de vida y la salud. ⁽³⁾

Las disposiciones aplicables a los lugares de trabajo nuevos y modificados o ampliados, son entre otros: Espacios de trabajo, suelos, aberturas y desniveles; vías de circulación, puertas y portones, rampas, condiciones ambientales, vías de salida y evacuación, etc. ⁽¹⁾

a. Espacios de trabajo: En los espacios de trabajo debe desarrollarse un trabajo seguro y en condiciones ergonómicas aceptables, mediante el cumplimiento de las dimensiones mínimas y la protección de los trabajadores.

Algunas medidas son:

- Altura techo-suelo: 3 m excepto en oficinas o servicios (2,5 m).
- Superficie de trabajo 2 m².
- Volumen de trabajo 10 m³/trabajador, que corresponde a un aproximado de 38 bloques /H.
- Separación entre elementos, la necesaria.
- Disposiciones de seguridad adecuadas para trabajos con riesgo de caída, o exposición a elementos agresivos y colocar señalización adecuada. ^{(1) (6) (7)}

b. Suelos, Aberturas, Desniveles: concerniente a las acciones orientadas hacia minimizar los riesgos de caída.

- Suelos: fijos, estables, no irregulares y no resbaladizos.
- Aberturas: mediante barandillas en altura superior a 2 m y en escaleras de altura superior a 60 cm. ^{(6) (7)}

c. Vías de Circulación:

- Puertas exteriores: 80 cm anchura mínima.
- Pasillos: 1 m anchura mínima.
- Señalizadas. ⁽⁷⁾

d. Puertas y Portones

e. Rampas: orientado a reducir los riesgos de caídas, fracturas y otros

- No resbaladizas.
- Longitud menor de 3 m: 12% pendiente máxima.
- Longitud menor de 10 m: 10%.
- Resto de casos 8%. ⁽¹⁾

f. Vías y Salidas de Evacuación

- Expeditas y de acceso próximo al exterior o zona de seguridad.
- Asegurar la rápida evacuación.
- Su dimensionamiento en relación con su uso, número máximo de trabajadores, etc.
- Sujetas a la norma específica de señalización.
- Estarán equipadas con iluminación de seguridad.
- Puertas hacia el exterior y siempre operativas, prohibiéndose las correderas o giratorias; y puedan abrirse sin ayuda especial.
- Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave. ^{(1) (7)}

g. Orden y Limpieza:

- Mantenimiento periódico de instalaciones y equipos.
- Control de las instalaciones de protección.
- La retirada de chatarras y productos de desecho, ventanas, lucernarios o luminarias, eliminación adecuada de desperdicios y residuos.
- La limpieza con los medios y equipos adecuados, de manera periódica de las zonas de trabajo, servicios y vestuarios.
- Puertas de salida y emergencia, libres de obstáculos. ^{(6) (7)}

h. Condiciones Ambientales

- *De temperatura*

Trabajos sedentarios: 17-27 °C.

- *De humedad relativa:*

Entre el 30 y 70%, en locales con electricidad estática con límite inferior <50%.

- *Velocidad del aire:* de trabajos en ambientes

- ✓ no calurosos 0,25 m/s
- ✓ sedentarios calurosos: 0,5 m/s
- ✓ no sedentarios calurosos: 0,75 m/s. ⁽⁷⁾

i. Iluminación

- Distribución uniforme de los niveles de iluminación.
- Evitar alumbrado que afecte a la percepción o que pueda dar lugar a efectos estroboscópicos.
- Los sistemas de iluminación no originarán riesgos eléctricos, de incendio o de explosión.
- El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo. ^{(6) (7)}

j. Comedores: los comedores que instalen las empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y focos insalubres o molestos. ⁽⁷⁾

k. Vestuarios, Duchas, Lavabos y Retretes

- Disposición de agua potable.
- Vestuarios cuando se precise usar ropa especial de trabajo; de no son necesarios, disposición de colgadores o armarios.

l. Material y locales de Primeros auxilios: de aplicación en los lugares de trabajo utilizados por primera vez, a su entrada en vigor o a los antiguos que sufran transformaciones, ampliaciones o modificaciones.

- Disposición de un botiquín portátil (se fija el contenido conforme al capítulo XI, Arto 53 de la Ley No. 618). ⁽⁷⁾

Protección ante el Silicio

Este acápite corresponde a las afectaciones a que conlleva para el trabajador, la fabricación de Bloques de Concreto, debido a que se utilizan materiales básicos como: piedra partida, arena, cemento, agua. Siendo el silicio el componente principal. ⁽⁸⁾⁽¹³⁾

Piel, ojos, vías respiratorias: El cemento húmedo o seco utilizado, en una exposición de duración suficiente en las zonas húmedas del cuerpo, puede causar daños graves y potencialmente irreversibles a dichos tejidos debido a reacciones alérgicas y quemaduras químicas, similar a la ocasionada por la soda cáustica. ⁽¹⁴⁾

Ocular: El polvo aéreo puede causar irritación o inflamación inmediata o tardía; al contacto ocular con grandes cantidades de polvo seco o con el cemento húmedo puede causar irritación ocular moderada, quemaduras químicas y ceguera. ⁽¹⁴⁾

Dérmicos: el cemento puede causar desde piel seca, dermatitis hasta quemaduras intensas. La dermatitis puede presentarse también, por irritación y alergia, la piel afectada demuestra enrojecimiento, picazón, erupciones, escamas y agrietamiento; y, por irritantes es producto de las propiedades físicas del cemento incluidas alcalinidad y abrasión, incluidas quemaduras de tercer grado. Una exposición dérmica puede ser peligrosa aunque no dolora ni molesta. ⁽¹⁴⁾

Irritación de la nariz, garganta o los pulmones e incluso asfixia. La inhalación de altas concentraciones de polvo puede causar quemaduras químicas. Personas con enfermedad obstructiva crónica empeoran su estado. ⁽¹⁴⁾

Efectos Crónicos: La inhalación prolongada y repetida de sílice cristalina puede causar silicosis. ⁽¹⁴⁾

Cancerígena: El cemento no figura como cancerígeno en las listas de IARC y NTP, no obstante las trazas de sílice cristalina y cromo hexavalente contenidas en el cemento y que están clasificados por IARC (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer) y NTP (Programa Nacional de Toxicología) como cancerígenos humanos conocidos. ⁽¹³⁾

Quemaduras químicas: en grandes cantidades provoca daños, desconociéndose si lo hay por ingestión de pequeñas cantidades. ⁽¹⁴⁾

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

a) Tipo de estudio

Estudio descriptivo, de corte transversal.

b) Área de estudio

La ciudad de Masaya, en la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén”

c) Universo

Las instalaciones de la bloquera, los puestos de trabajo y los 10 trabajadores que laboran en la bloquera “Jerusalén” en el período Septiembre 2015.

d) Unidad de análisis

Está constituida por los trabajadores y los puestos de trabajo de la fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén”.

e) Criterios de selección:

- Criterios de inclusión

Los trabajadores que laboraban en la bloquera “Jerusalén” y que aceptaron participar en el estudio.

- Criterios de exclusión

Los trabajadores que no aceptaron participar en el estudio, quienes estaban en reposo, de vacaciones o de subsidio.

f) Variables de estudio

Para el Objetivo 1:

Describir las características sociodemográficas y laborales de los trabajadores de la bloquera “Jerusalén”.

1. Edad
2. Escolaridad
3. Tiempo de laborar en la Empresa
4. Tiempo en el puesto de trabajo

Para el objetivo 2:

Caracterizar las condiciones laborales en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".

1. Condiciones Generales
2. Instalaciones físicas
3. Iluminación
4. Condiciones Ambientales
5. Botiquín de Primeros Auxilios
6. Orden, limpieza y mantenimiento
7. Señalización

Para el objetivo 3:

Identificar la exposición a riesgos en los trabajadores en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".

1. Evaluación de Puestos de Trabajo
2. Mapa de Riesgo
3. Uso de Equipos de Protección Personal
4. Capacitaciones

h) Fuente de Información

Fuente primaria, mediante la recolección de datos a través de llenado de ficha de datos a cada trabajador; y la evaluación directa de los puestos de trabajo y mediciones de contaminantes físicos.

i) Técnica de Recolección de Información

Una evaluación sobre las condiciones de Higiene y Seguridad y llenado de ficha a cada trabajador durante el mes de Septiembre del 2015.

j) Instrumento de recolección de Información

- Ficha de Datos: Elaborada para la recolección de las características socio-demográficas: edad, escolaridad, ocupación y tiempo de laborar en la bloquera; y la percepción de las condiciones laborales donde desempeña su trabajo.
- Check List: Lista de verificación, Escala de Likert estableciendo la existencia o no de los ítems considerados para el chequeo acorde al recorrido por las instalaciones.
- Guía de Observación: con la que se comprobó el cumplimiento de la Ley No. 618 de las condiciones básicas en materia de higiene y seguridad del trabajo, durante el recorrido por las instalaciones de la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".
- Ficha de Evaluación de Riesgo: cada puesto de trabajo fue evaluado con el llenado de la ficha elaborada por el Ministerio del Trabajo que establece cuatro parámetros de estimación de los riesgos, con una puntuación 0 a 100; lo cual se cruza en una matriz de riesgo para situarlo en una escala que va desde trivial hasta intolerable y las medidas a tomar.

j) Procesamiento de la Información

Utilización del programa Excel 2013, para la distribución de frecuencia; el análisis de resultados y su tabulación.

k) Consideraciones Éticas

Se especificó que la información era confidencial, para uso exclusivo del estudio, contándose con la autorización de la propietaria.

l) Trabajo de Campo

Se solicitó permiso a la propietaria de la bloquera "Jerusalén" para la evaluación directa de las áreas de trabajo y el acceso a los trabajadores participantes.

Los datos para el llenado de las fichas los realizó la autora del presente estudio, brindándose privacidad en la oficina administrativa de la fábrica.

Las condiciones de higiene y seguridad se evaluaron con un equipo de ingenieros industriales contándose con los equipos de medición respectivos para: temperatura, iluminación y ruido en las instalaciones durante una jornada de trabajo.

Para la medición del ruido se tomaron en cuenta 16 zonas tanto dentro de las instalaciones de la fábrica como las casas contiguas y la casa que está situada frente a la misma al igual que el pase de vehículos livianos, realizando las medidas con sonómetro.

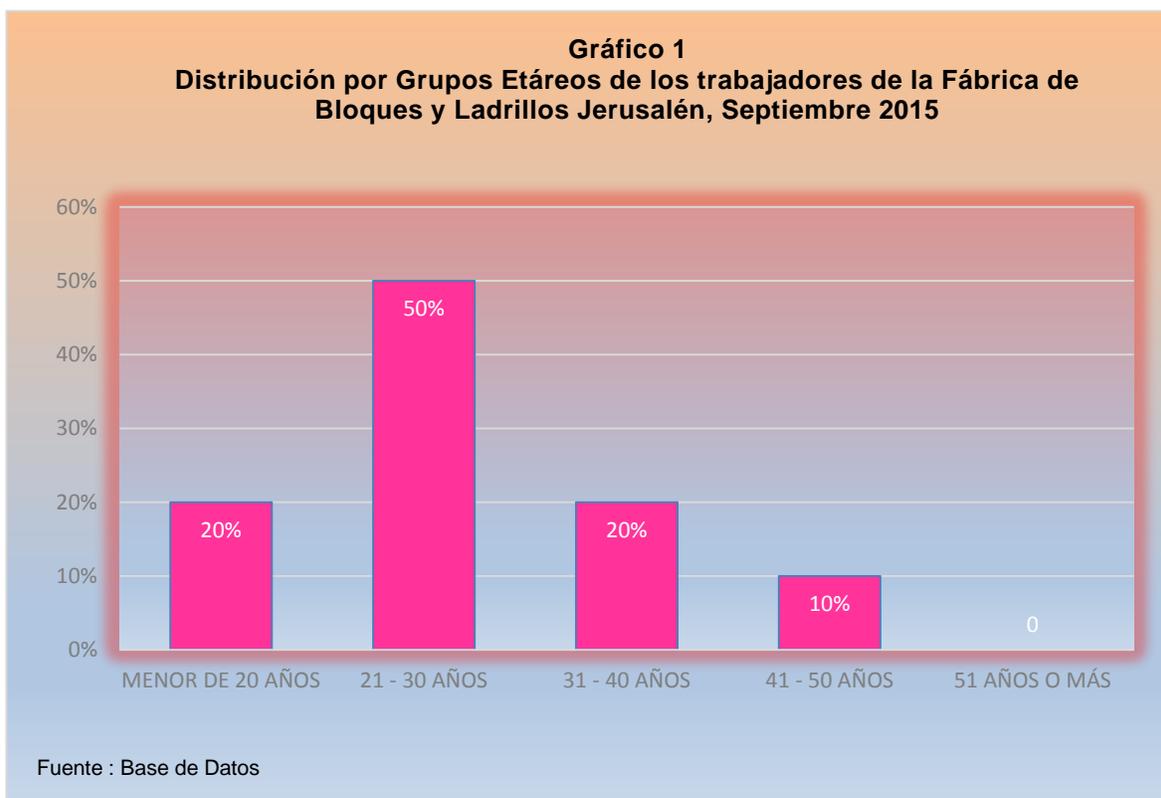
La temperatura se midió en las seis áreas donde se realizan procesos de producción y la oficina del administrador con termómetro graduado para medir temperatura seca, temperatura húmeda, velocidad del aire, temperatura de globo y humedad relativa.

Los lux se midieron con luxómetro para establecer la intensidad de la iluminación en cinco áreas tanto con iluminación natural como artificial y se aplicó factor de corrección.

Los datos, se recolectaron en una matriz de riesgos, elaborándose un mapa de riesgo y se brindaron las recomendaciones para la empleadora.

VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

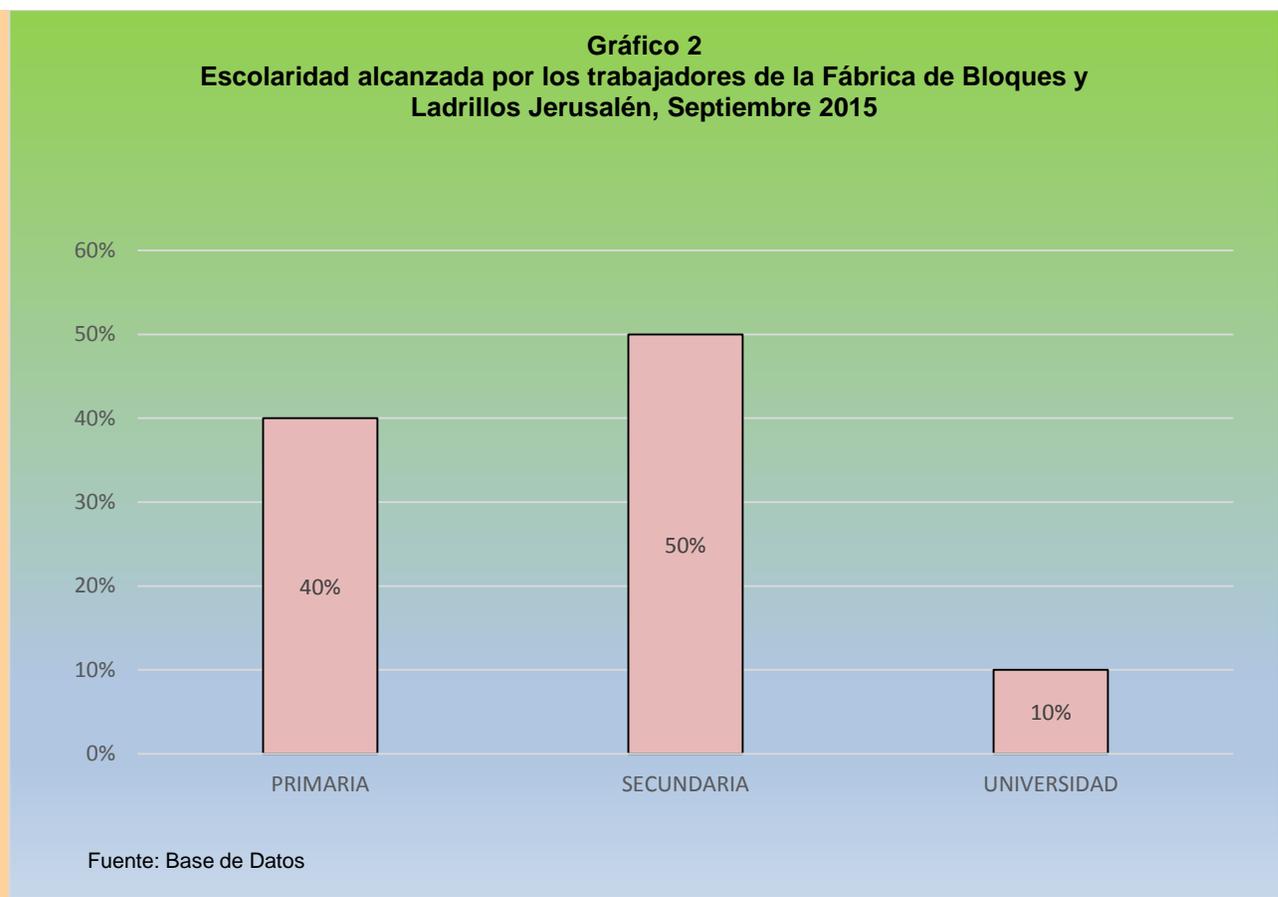
Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas y laborales de las personas trabajadoras de la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".



En los grupos etáreos 5 (50%) de los trabajadores tienen de 21 a 30 años, 2 (20%) son menores de 20 años, 2 (20%) entre 31 a 40 años y 1 (10%) entre 41 y 50 años. (Anexos. Tabla 1)

La mayor parte del personal son adultos jóvenes en edades desde 18 años a 38 años, correspondiente con la media nacional en cuanto a la población económicamente activa en el país y en cumplimiento de la ley contratando personal a partir de 18 años cumplidos. ⁽³⁾

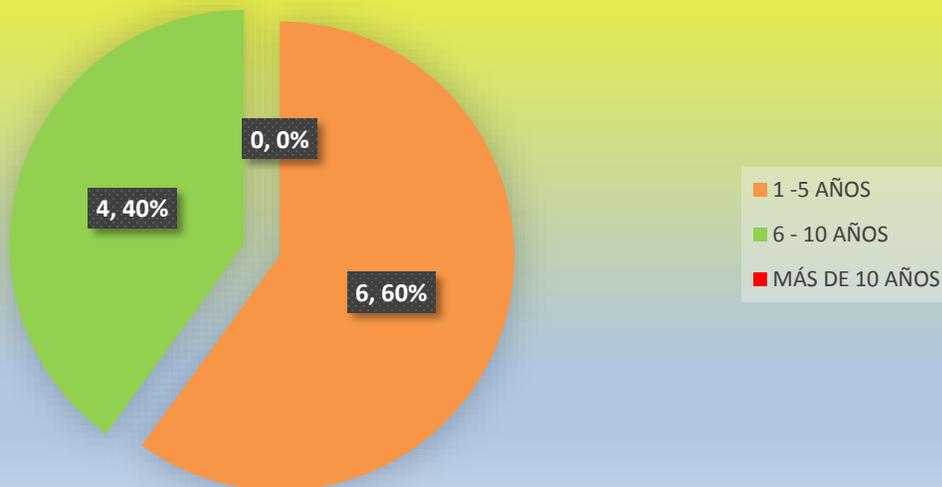
Los datos en cuanto a distribución por grupos etáreos coinciden con el estudio de Nelly Morales en 2012 en la Fábrica de tabaco My Father Estelí donde la población en estudio estaba constituida en su mayoría en el grupo entre 25 a 34 años representando el 43%. Sin embargo difiere un tanto con el estudio de Melisa Solórzano, desarrollado el RAMAC Managua en 2013 en donde la población en estudio en su mayoría es mayor de 30 años representada por el 75% de los participantes en el estudio. ^(10,11)



Del total de colaboradores 4 (40%) alcanzó estudios primarios, 5 (50%) estudios de bachillerato y 1 (10%) tiene estudios superiores. (Anexos. Tabla 2)

El nivel predominante de educación son estudios de secundaria, acorde con las características propias de la población en estudio. Distinto a los hallazgos del estudio de Melisa Solórzano en RAMAC 2013 en donde el 87.5% de la población tenían estudios superiores. ⁽¹¹⁾

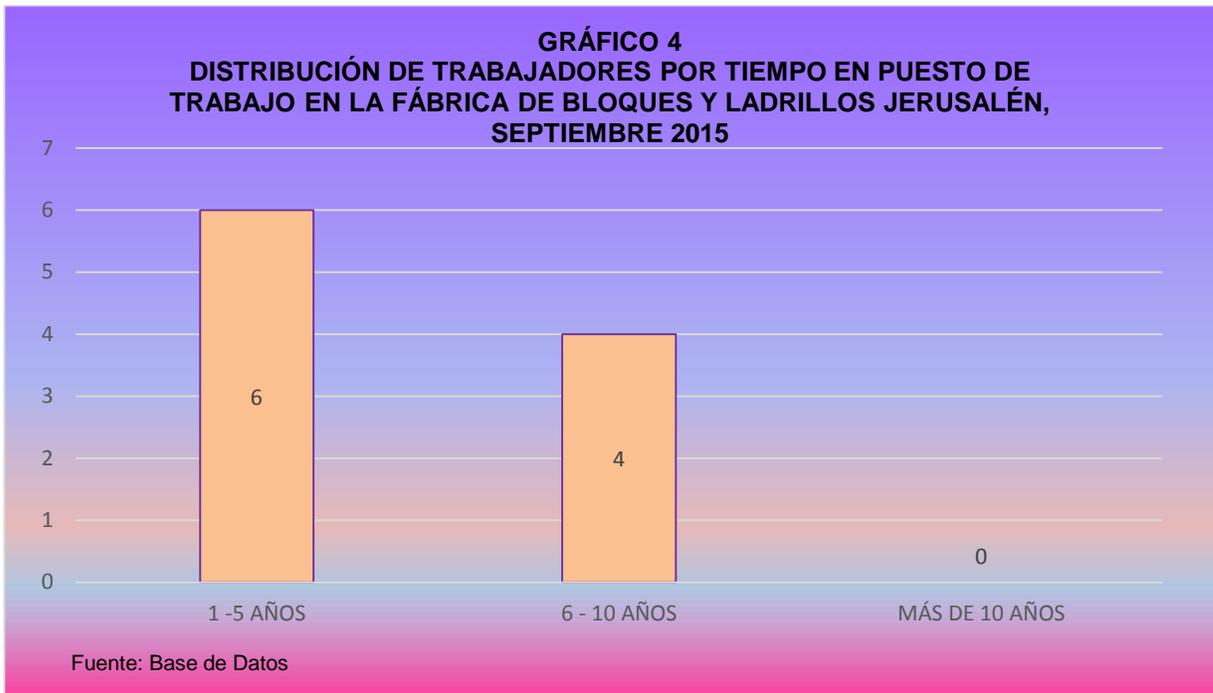
GRÁFICO 3
ANTIGÜEDAD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA FÁBRICA
DE BLOQUES Y LADRILLOS JERUSALÉN, SEPTIEMBRE 2015



Fuente: Base de Datos

De los trabajadores 6 (60%) tienen de 1 a 5 años de estar laborando en la Fábrica, 4 (40%) tienen entre 6 y 10 años, no hay ningún trabajador que haya laborado por más de 10 años. (Anexos. Tabla 3)

Los trabajadores de la Fábrica han estado laborando por un período en su mayoría entre 3 a 10 años, si bien esta empresa opera desde hace 12 años, tienen poca rotación de personal. Se considera que una persona joven o nueva en el trabajo es poco experimentada en comparación con alguien mayor o con más años de estar realizando el trabajo. Aunque siempre que el trabajo requiera de fuerza física, es mejor que este sea realizado por personas de menor edad, ya que un empleado mayor puede resultar más vulnerable a sufrir accidentes; debido a que su salud y destrezas físicas son menos adecuadas que la de un joven. ⁽¹³⁾

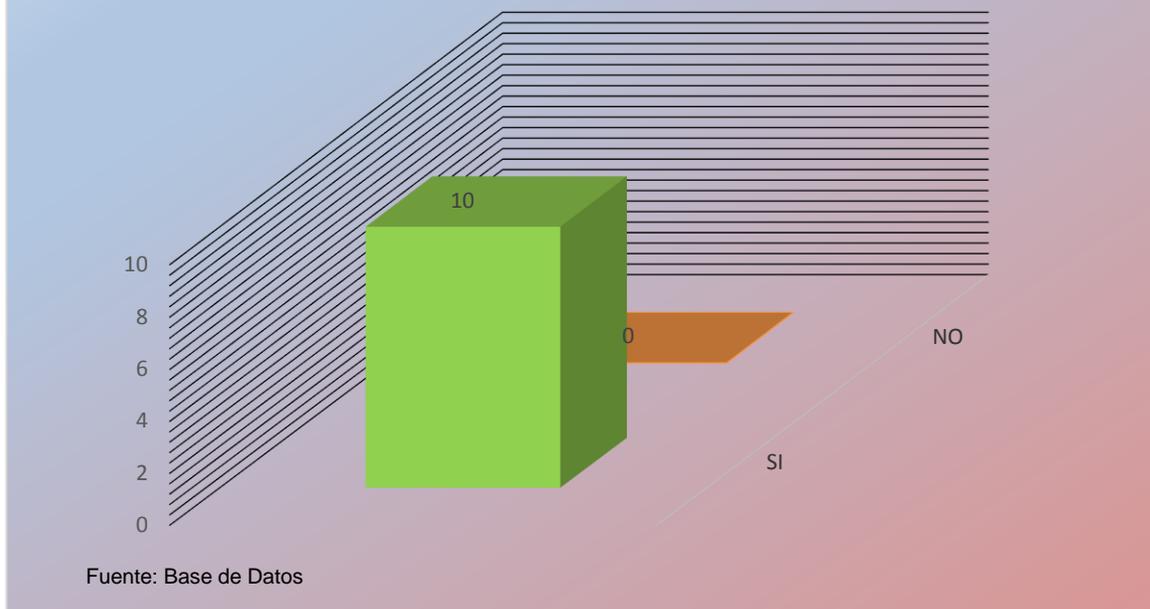


En cuanto al tiempo en los puestos de trabajo 6 (60%) han permanecido en el puesto actual entre 1 a 5 años y 4 (40%) entre 6 a 10 años.

El tiempo que estos trabajadores tienen en el puesto actual es proporcional al tiempo que llevan laborando para la Fábrica, si bien no todos desde un inicio han desarrollado la misma labor, han tenido la oportunidad de aprender distintas tareas.

El estudio de Nelly Morales difiere con el actual dado que se encontró que los colaboradores de la tabaco Fábrica My Father llevaban alrededor de un año en el puesto de trabajo representado por un 59.5% del total de trabajadores; lo cual refleja un alto grado de rotación del personal e inestabilidad de los puestos de trabajo en la industria del tabaco. ⁽¹⁰⁾

GRÁFICO 5
Motivación por parte de los trabajadores para realizar sus labores en la
Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

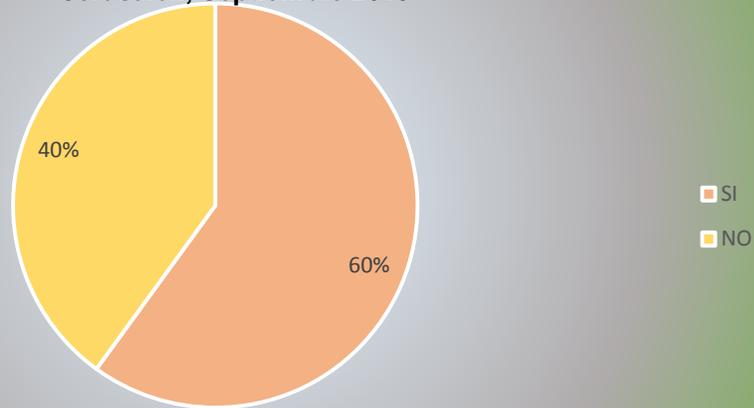


Los 10 (100%) trabajadores expresan sentirse motivados a realizar diariamente sus labores. (Anexos. Tabla 5)

El nivel de satisfacción es un dato subjetivo en cuanto a análisis dado que cada trabajador posee sus propias razones por las cuales están motivados con su tarea actual, principalmente está centrado en la buena relación entre todos los trabajadores y la administración.

Los trabajadores de RAMAC Managua acorde a los resultados encontrados por Melisa Solórzano; están motivados en sus puestos de trabajo, porque: “el ambiente es agradable”, reciben beneficios como: Comisariato, apoyo económico en lo académico, capacitaciones. Y sienten que al realizar su trabajo contribuyen a la empresa; sólo un trabajador expresó durante la entrevista que a veces perdía la motivación por el volumen de trabajo. ⁽¹¹⁾

Gráfico 6
Conocimiento de Rutas de Evacuación ante una Situación de
Emergencia de los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos
Jerusalén, Septiembre 2015



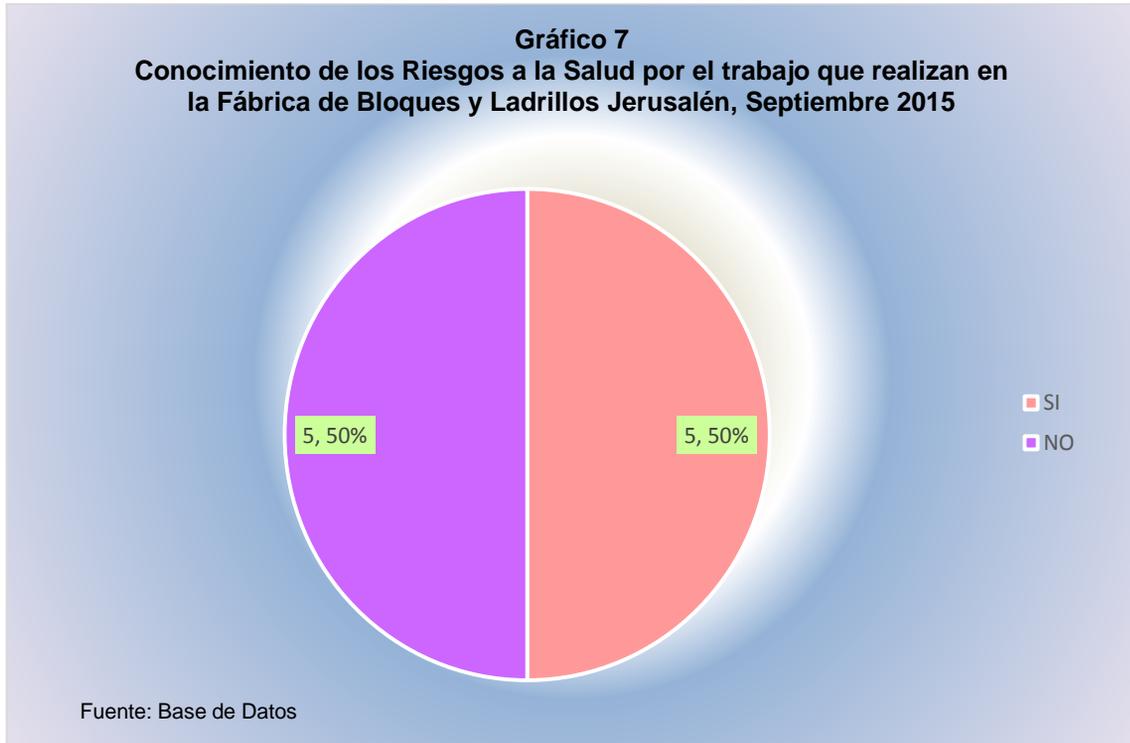
Fuente: Base de Datos

En relación al conocimiento sobre las rutas de evacuación ante una situación de riesgo, 6 (60%) respondieron conocer las rutas de evacuación, los 4 (40%) restantes no. (Anexos. Tabla 7)

Aunque la mayoría de los trabajadores conocen las salidas de emergencia ante una eventualidad es primordial entrenar a todo el personal, ante la posibilidad de presentarse una situación que amerite evacuar la Fábrica.

Los resultados coinciden con el estudio realizado en RAMAC Managua por Melisa Solórzano quien encontró que los 6 (87%) trabajadores de oficina conocían el significado de las señales de evacuación y salida al igual que el trabajador a cargo de la bodega (13%).⁽¹¹⁾ En cambio el estudio de Luis Ortiz llevado a cabo en el recinto Rubén Darío de la UNAN MANAGUA al realizar encuesta en el personal docente un 60% expresaron no están de acuerdo con la cantidad de salidas en los edificios, el 40% considera consideran que son adecuadas.⁽¹²⁾

Gráfico 7
Conocimiento de los Riesgos a la Salud por el trabajo que realizan en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015



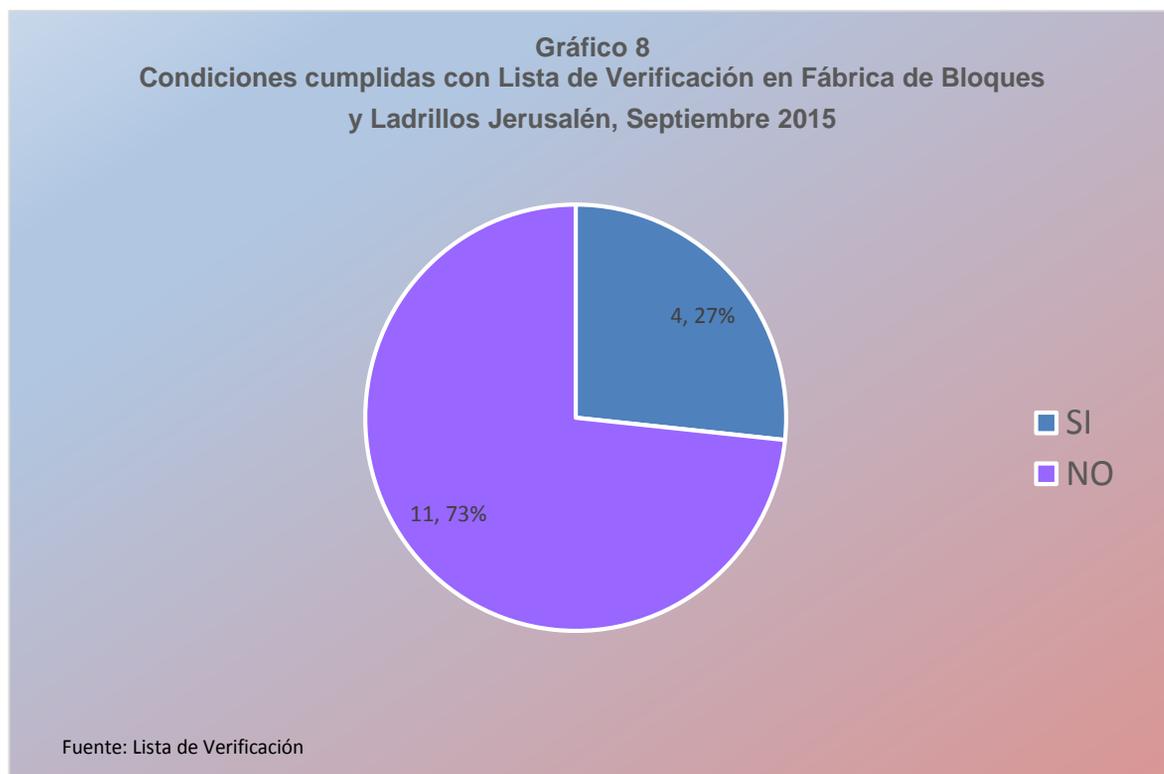
La mitad del personal, 5 (50%) trabajadores conocen los riesgos potenciales a su salud que están relacionados con el trabajo que realizan, los 5 (50%) restante no tienen noción de que enfermedades pueden desarrollar en su sitio de trabajo. (Anexos. Tabla 9)

A través de la realización de chequeos médicos anuales y evaluaciones higiénico industriales en los sitios de trabajo se permite tanto al empleador como los empleados conocer a que riesgos se encuentran expuestos y medidas adoptar para mejorar las condiciones de trabajo.⁽⁷⁾

En el estudio de Luis Ortiz en la UNAN Managua en 2014 un 60% expresaron conocer el riesgo mientras un 40% expresaron conocer poco acerca de los riesgos a los que están expuestos; lo cual es similar a los encontrados en el estudio de Melisa Solórzano en los trabajadores de RAMAC Managua en donde el 60% tiene conocimiento de los posibles daños a la salud por el tipo de trabajo que realizan y el 40% restante tienen ciertas ideas de que puede ser nocivo para su salud física.

(11)(12)

Objetivo 2: Caracterizar las condiciones de Higiene y Seguridad en la Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén".



Las instalaciones de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén presentan un cumplimiento del 27% en relación a las condiciones que están establecidas en la lista de verificación. (Anexos. Tabla 10, Check List)

Las condiciones de los sitios de trabajo en cuanto estructura física y organización establecen como prioridad garantizar la seguridad de los trabajadores proporcionando equipos de trabajo seguro, señalar las áreas consideradas peligrosas y dar mantenimiento a los edificios y herramientas. El cumplimiento de la normativa es monitoreada anualmente por autoridades del Ministerio del Trabajo. ⁽⁷⁾

Tabla 11				
Aspectos Básicos en Materia de Higiene y Seguridad				
Concepto	Elementos	Bueno	Malo	N/A
SEGURIDAD ESTRUCTURAL	Suelos	X		
	Techos	X		
	Paredes		X	
	Escaleras fijas			X
	Plataforma de Trabajo		X	
	Aberturas en el Piso		X	
	Puertas y Salidas	X		
	Comedores			X
	Cocina			X
ELECTRICIDAD	Instalaciones		X	
	Protección contra contactos		X	
	Herramientas	X		
	Máquinas y conductores			X
	Máquinas de elevación y transporte			X
	Trabajos en alta tensión			X
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO	Ubicación y distribución de locales		X	
	Estructura de los locales	X		
	Señales de salidas		X	
	Evacuación		X	
	Medios de prevención y extinción de incendios		X	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Ropa de Trabajo		X	
	Protección de cabeza, cara, vista, oídos		X	
	Protección de extremidades inferiores			X
	Protección de extremidades superiores			X
	Protección aparato respiratorio		X	
	Cinturones de seguridad			X
RIESGOS HIGIÉNICOS INDUSTRIALES	Iluminación natural	X		
	Iluminación artificial		X	
	Intensidad de iluminación	X		
	Ventilación, temperatura		X	
	Ruido		X	
	Contaminante Químico		X	
MEDIDAS ORGANIZATIVAS	Reglamento Técnico Organizativo de H. S. T.		X	
	Comisión Mixta de H. S. T.			X
	Formación – Instrucción		X	
	Botiquín		X	
	Estadísticas de Accidentes			X
	Reporte de los Accidentes al MITRAB			X
	Investigan los Accidentes			X
	Cumplimiento a las Disposiciones Técnicas			X
	Remisión al MITRAB de los resultados de exámenes médicos			X
	Planes de Trabajo		X	
	Libro de Actas			X
Total		7	20	17

Fuente: Guía de Observación MITRAB

Al aplicar la Guía de Observación del Ministerio de Trabajo se encontró que en cuanto al cumplimiento de aspectos básicos en materia de Higiene y Seguridad que de los 44 aspectos a considerar en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén 7 (16%) están en buenas condiciones y 20 (45%) en malas condiciones, los 17 (39%) restante no aplican. (Anexo, Guía de Observación MITRAB)

El Ministerio del Trabajo a través de la Ley General de Higiene y Seguridad, Ley 618 establece en los Títulos del IV al XIV Arto 73 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. ⁽⁶⁾

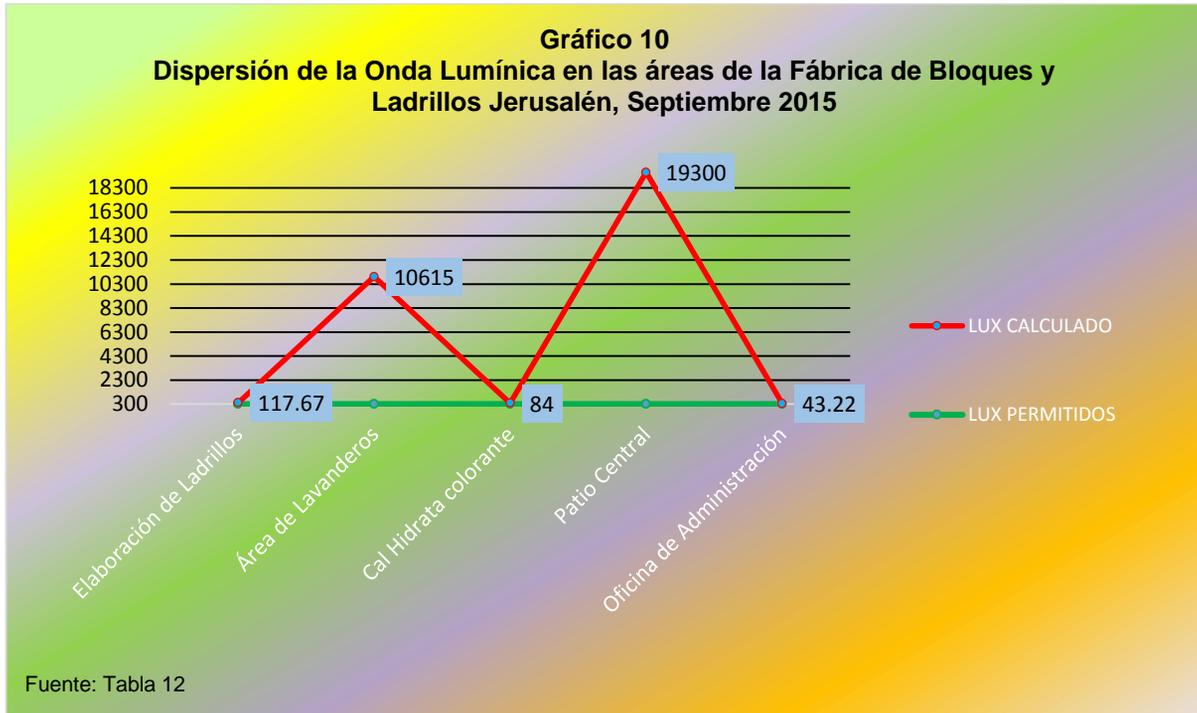
Arto. 74 El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores. ⁽⁷⁾

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. ⁽⁷⁾

Arto.75 El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

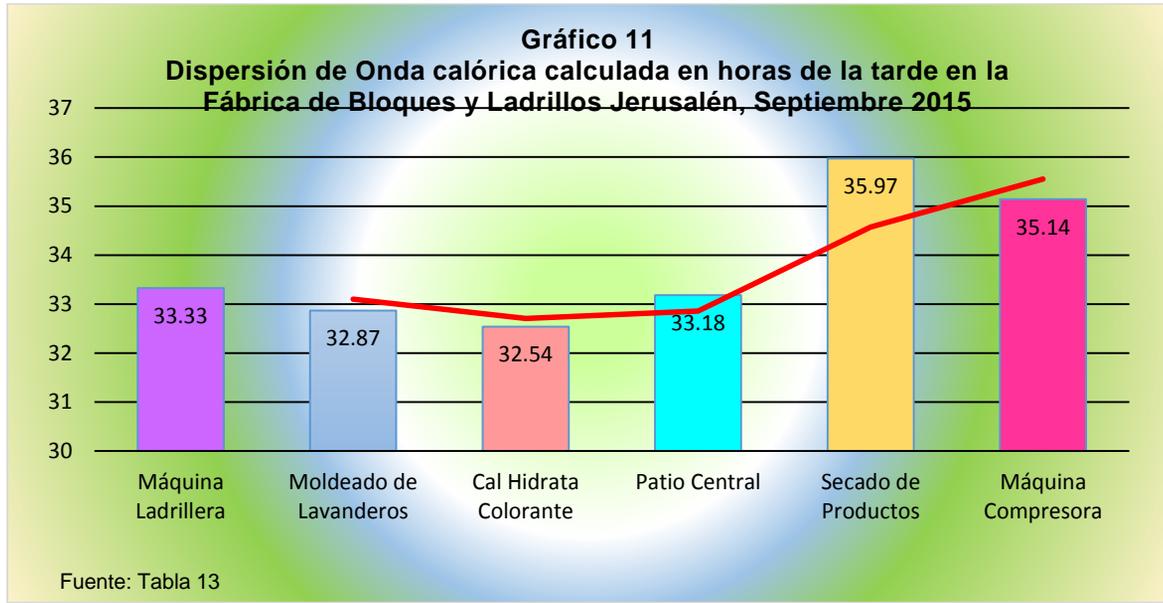
- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo pueden ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplen con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación. ⁽⁷⁾



La onda lumínica en las distintas áreas de la fábrica tienen distintos lux de iluminación encontrando en Máquina de Ladrillos 117.67 lux, Área de Lavaderos 10615 lux, Cal hidrata colorante 84 lux, Patio 19300 lux y en la Oficina de Administrador 43.33; siendo el nivel permisible de acuerdo a la Ley 618 de 300 lux. (Anexos, Tabla 12)

Durante la realización de las mediciones en la Fábrica se determinó que únicamente las áreas abiertas tienen una iluminación adecuada, estando estas por encima de los 300 lux que de acuerdo a la legislación nacional vigente (Nicaragua), es el límite permisible en los lugares de trabajo en la Industria, Compilación de Normativas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo; Capítulo III, Iluminación, Arto 20. ⁽⁷⁾

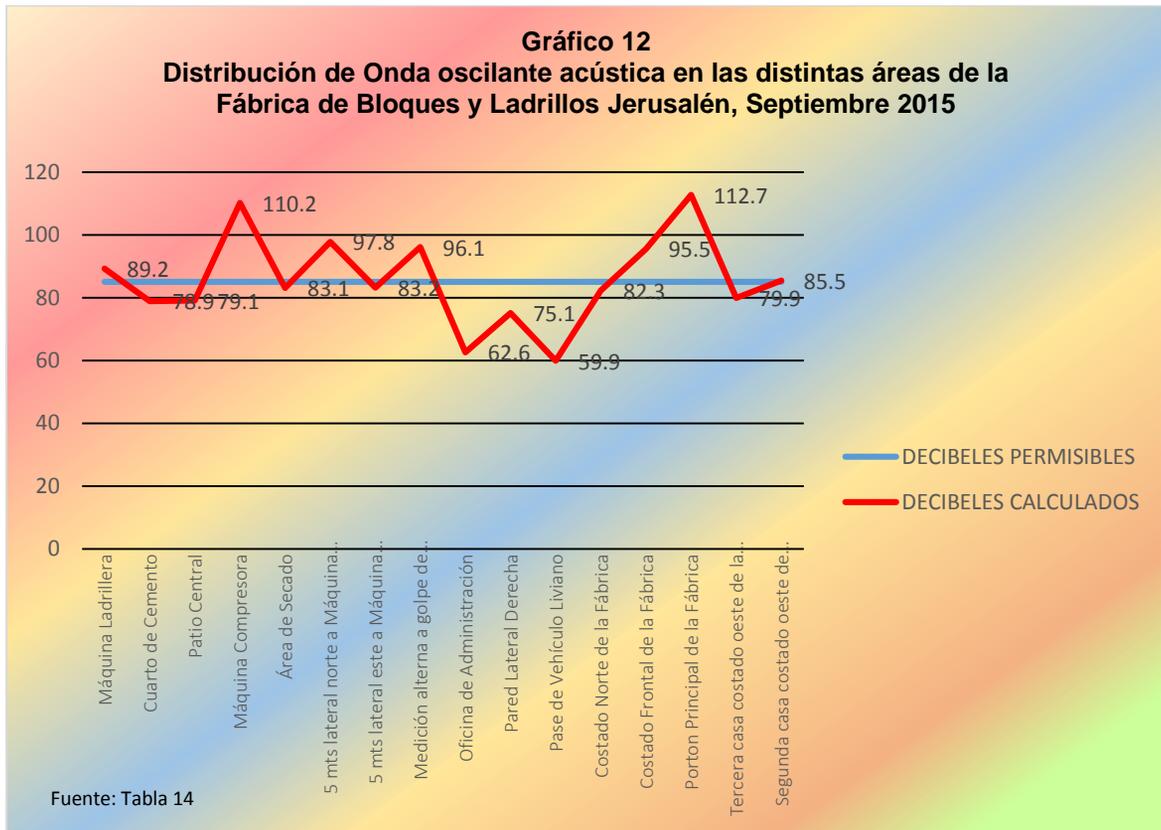


Al realizar las mediciones de temperatura en las distintas zonas de la fábrica se encontró que la temperatura en el área de elaboración de ladrillos fue de 33.33 °C, 32.87 °C para el área de Moldeo de Lavaderos, en la Cal Hidrata Colorante fue de 32.54 °C, 33.18 °C para el Patio Central, 35.97 °C en la zona de secado y 35.14 °C para el área de elaboración de Bloques. (Anexo, Tabla 13)

Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Capítulo II, Temperatura y Humedad Relativa.

Artículo 222. Es terminantemente prohibido efectuar procedimientos o laborar en condiciones de trabajo que den lugar a una sobrecarga calórico o pérdida excesiva de calor en los trabajadores y que puedan provocar efectos dañinos en su salud. ⁽⁷⁾

Artículo 223. La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30° C. y una temperatura seca igual o menor a 32° C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35° C., siempre que se emplee ventilación mecánica. ⁽⁷⁾



Para calcular el nivel de ruido se utilizó un sonómetro, realizando mediciones en 16 zonas tanto dentro de la fábrica como fuera de ella, las zonas medidas y sus resultados fueron: Zona 1 Máquina ladrillera 89.2 dB(A), zona 2 Cuarto de Cemento 78.9 dB(A), Zona 3 Patio de Bloques 79.1 dB(A), Zona 4 Máquina Bloquera 110.2 dB(A), Zona 5 Área de Secado 83.1 dB(A), Zona 5 mts lateral al norte de la Máquina Bloquera 97.8 dB(A), Zona 7 5mts al este de la Máquina Ladrillera 83.2 dB(A), Zona 8 Medición alterna al golpe de la Máquina Bloquera 96.1 dB(A), Zona 9 Oficina del Administrador 62.6 dB(A), Zona 10 Contiguo a pared lateral derecha 75.1 dB(A), Zona 11 pase de Vehículo Liviano 59.9 dB(A), Zona 12 Costado Norte de la Fábrica 82.3 dB(A), Zona 13 Farmacia frente a la Fábrica 95.5 dB(A), Zona 14 Portón Principal 112.7 dB(A), Zona 15 Tercera casa costado oeste de la fábrica 79.9 dB(A), Zona 16 segunda casa costado oeste de la Fábrica 85.5 dB(A). (Anexo, Tabla 14)

La onda acústica presenta distintas variaciones en los ambientes de la Fábrica superando los niveles permisibles de 85 dB (A). La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Arto 121.- 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. En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado. ⁽⁷⁾

Objetivo 3: Identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos “Jerusalén”.

Tabla 13				
Factores de Riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores de Fábrica de Bloques y Ladrillos "Jerusalén", Septiembre 2015				
FACTORES DE RIESGO	Trabajadores Expuestos	Porcentaje de Expuestos	Trabajadores No Expuestos	Porcentaje de No Expuestos
Vibraciones	6	60%	4	40%
Contacto eléctrico	5	50%	5	50%
Incendio	5	50%	5	50%
Atrapamiento	6	60%	4	40%
Golpes	8	80%	2	20%
Heridas y cortaduras	8	80%	2	20%
Quemaduras	2	20%	8	80%
Caídas mismo/dif nivel	6	60%	4	40%
Proyección de Partículas	10	100%	0	0%
Exp. A químicos(polvo)	1	10%	9	90%
Manejo manual de carga	8	80%	2	20%
Posturas Forzadas	8	80%	2	20%
Ruido	8	80%	2	20%
Fatiga Visual	1	10%	9	90%
Trabajo de pie	8	80%	2	20%
Trabajo sentado	3	30%	7	70%
Jornada Prolongada	3	30%	7	70%

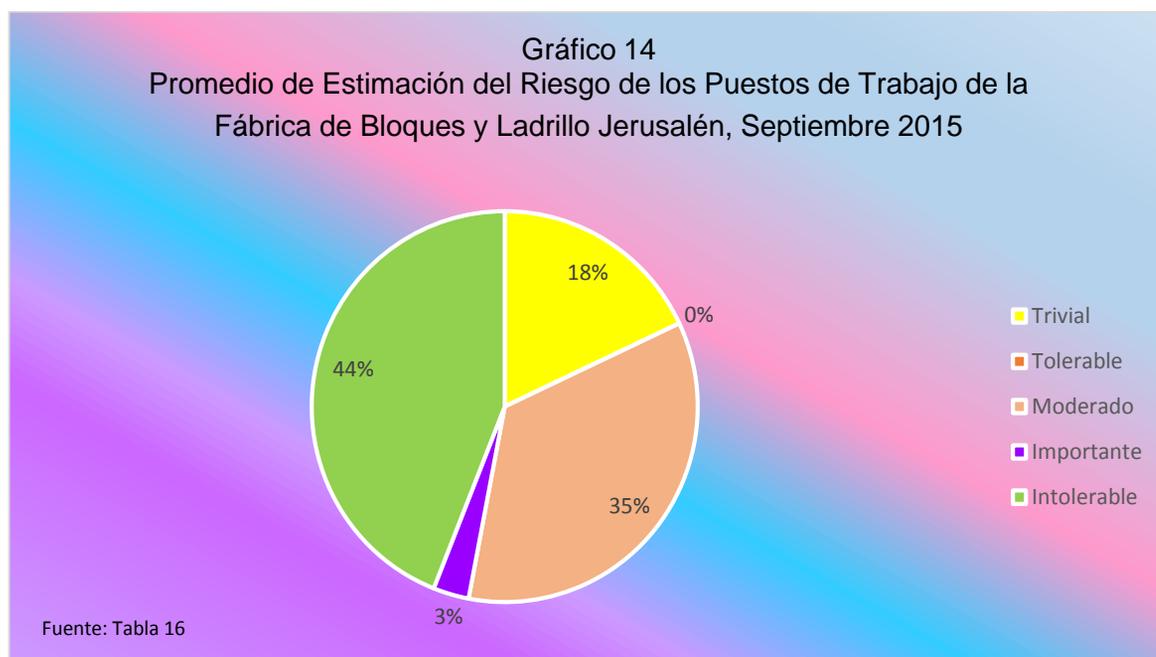
De los factores de riesgos evaluados en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén encontramos que 6 (60%) se exponen a vibraciones y 4 (40%) no; 5 (50%) corren

riesgo de contacto eléctrico y 5 (50%) no presentan este riesgo; hay 5 (50%) en riesgo de incendio y 5 (50%) que no lo tienen; 6 (60%) de los trabajadores pueden sufrir atrapamiento de partes y 4 (40%) no presentan este riesgo; 8 (80%) trabajadores se exponen a golpes y 2 (20%) no; hay riesgo de sufrir heridas en 8 (80%) trabajadores y 2 (20%) de ellos no presentan este riesgo; del total de trabajadores 2 (20%) pueden sufrir quemaduras los 8 (80%) restantes no; en cuanto a las caídas al mismo o distinto nivel 6 (60%) están expuestos y 4 (40%) no lo están; todos los trabajadores 10 (100%) están expuestos a proyección de partículas; 1 (10%) trabajador está expuesto a químico 9 (90%) no; hay 8 (80%) trabajadores que manipulan cargas y 2 (20%) que no hacen este tipo de trabajo; 8 (80%) están expuesto a posturas forzadas y 2 (20%) no están expuestas; existen 8 (80%) trabajadores expuesto a ruido durante la jornada laboral los 2 (20%) no se exponen a este riesgo; en cuanto a fatiga visual solo 1 (10%) trabajador presenta este factor de riesgo y 9 (90%) no; 7 (70%) trabajan de pie durante la mayor parte de la jornada laboral y 3 (30%) realizan el trabajo en posición sentada; en cuanto a la jornada laboral 7 (70%) cumplen 8 horas y 3 (30%) tienen jornada prolongada. (Anexo, Tabla 15)

Los colaboradores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén se exponen a múltiples factores de riesgos por la naturaleza del trabajo que realizan y las condiciones físicas del ambiente donde desarrollan sus actividades laborales; encontrando existen diversos factores que pueden influir en la salud de los trabajadores desde los contaminantes físicos como las vibraciones, ruido, temperatura e iluminación como los químicos y ergonómicos. La salud laboral tiene como fin el evitar que se pueda alterar la integridad psicofísica de los trabajadores, intenta mejorar las condiciones de trabajo. Tiene como finalidad fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

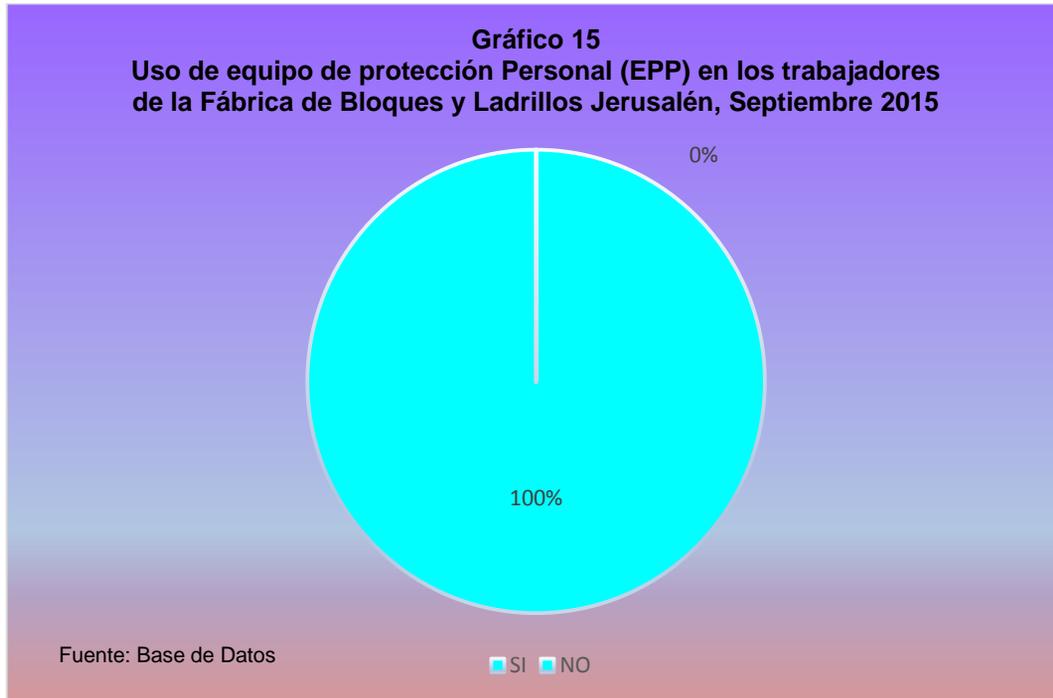
(7)(8)

El estudio de Luis Salvador Ortiz Mendoza realizado en recinto Rubén Darío coincide con el estudio actual dado que al aplicar la ficha de evaluación los principales factores de riesgos fueron físicos, químicos, ergonómicos y biológicos, así como condiciones inseguras que pone en peligro la seguridad de los trabajadores.⁽¹²⁾



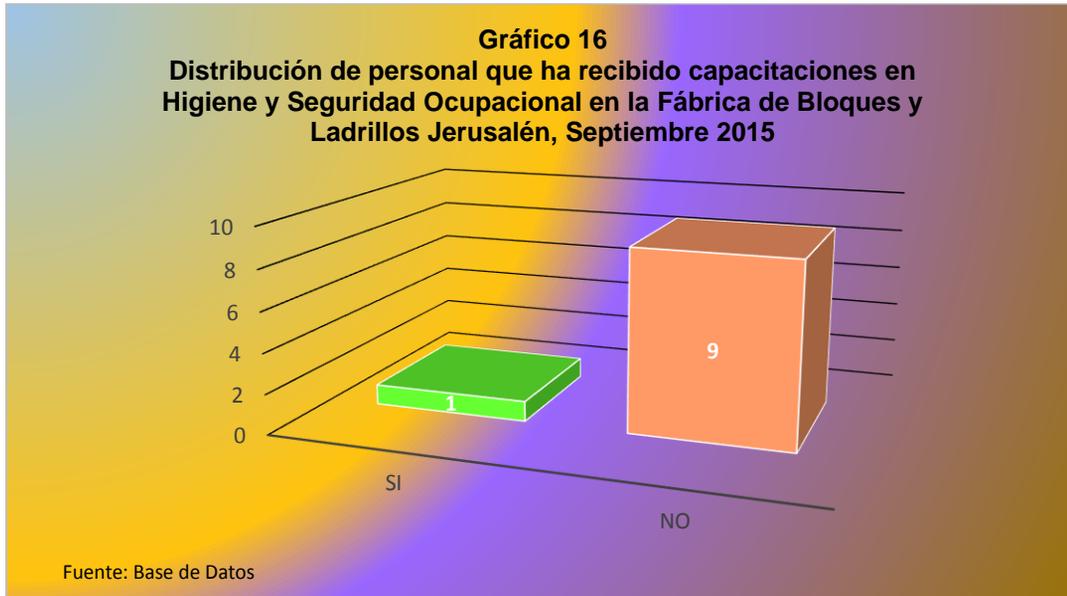
En cuanto a la evaluación de los puestos de trabajo en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén el 18% son triviales, 0% tolerables, 35% moderados, 3% importantes y 44% Intolerables basados en la ficha de evaluación del MITRAB. (Anexo, Tabla 16)

El Ministerio de Trabajo ha establecido de obligatoriedad en la Ley 618 realizar evaluaciones higiénico industriales en todas las empresas operantes en el país y por consiguiente los puestos de trabajo, en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén la mayor parte de los riesgos son intolerables lo que amerita tomar acciones inmediatas en la fuente, el medio y el individuo. Los resultados encontrados no coinciden con el estudio de Nelly Morales Soza donde los riesgos encontrados en Fábrica de tabacos My Father fueron de tipo trivial y tolerable; y una minina cantidad de tipo moderado.⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾



Ninguno de los 10 (100%) trabajadores utiliza equipos de protección personal. (Anexos. Tabla 6)

La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad establece que todo empleador debe proporcionar equipo de protección personal a sus colaboradores, es de obligatoriedad el uso de los mismos; sin embargo en la mayor parte de las fábrica donde se realizan trabajos artesanales no se usan los mismos y no existe un control adecuado por parte de las autoridades a cargo. ⁽⁷⁾



Solo 1 (10%) trabajador ha recibido capacitaciones en materia de Higiene y Seguridad, 9 (90%) de ellos aún desconocen el tema.

Está establecido en la normativa vigente en el país la capacitación continua del personal en todo lo relativo a Higiene y Seguridad; se llevan a cabo seminarios y actividades prácticas organizadas por el Ministerio del Trabajo, de manera que los empleadores tenga la oportunidad de brindar a sus trabajadores educación continua.

(7)

La Ley 185 Código del Trabajo, Capítulo III, de la capacitación, traslados y promociones.

Artículo 30. Las empresas, en coordinación con las organizaciones de los trabajadores, fomentarán, realizarán actividades y programas periódicos de capacitación para ampliar los conocimientos, habilidades y destrezas de los trabajadores, y en los mismos se garantizará la participación de varones y mujeres.

La capacitación sistemática deberá garantizarse al trabajador en casos de cierre temporal del centro de trabajo motivado por cambios tecnológicos de los mismos. ⁽³⁾

IX. CONCLUSIONES

- 1- Los trabajadores tienen un promedio de edad 26 años, se identificó han laborado al menos entre 1 a 5 años; además expresan sentirse motivados a realizar sus labores diarias por el buen ambiente laboral y las relaciones entre el personal de la fábrica.
- 2- La Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén cumple algunas condiciones básicas de higiene y seguridad que exige el Ministerio del trabajo a todas las empresas que operan en el país; y aunque presta las condiciones básicas estas no se encuentran en buen estado.
- 3- Las condiciones ambientales en la fábrica presentan niveles de temperatura y ruido con valores mayores a los permitidos por la Ley 618 para los sitios de trabajo e iluminación deficiente en algunas áreas de acuerdo a la legislación vigente.
- 4- Los riesgos a los que se exponen los trabajadores son de tipo moderados e intolerables, debido a la exposición de contaminantes físicos, riesgos de heridas y cortaduras, golpes e incendios, agentes químicos como partículas de polvo y sílice circundantes en el aire; y riesgos ergonómicos por posturas forzadas y manipulación manual de cargas.

X. RECOMENDACIONES

Para la Administración de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén:

Asignar un puesto de trabajo de Responsable de Higiene y Seguridad Ocupacional con conocimientos prácticos de la Ley 618, lo cual garantice la elaboración de planes de vigilancia y control de riesgos con su consecuente disminución.

Desarrollar programas de capacitación dirigido al personal, orientado a mejorar las condiciones de salud y seguridad (Salud y seguridad, primeros auxilios básicos, combate de incendios, ergonomía, pausas activas, etc.).

Establecer la obligatoriedad de uso de Equipo de Protección Personal mediante señalización en los puestos de trabajo.

Implementar pausas activas y receso durante el desarrollo de la jornada laboral lo cual le permite al trabajador rotar las posturas estáticas que adopta durante su ciclo de trabajo.

Elaborar murales de salud con énfasis en la prevención de enfermedades comunes y ocupacionales.

Realizar anualmente a todos los colaboradores los chequeos médicos ocupacionales orientados por el Ministerio del Trabajo; al igual que la evaluación higiénico industrial de la empresa; y dar conocer los resultados a cada trabajador para tomar acciones preventivas en materia de Salud y Seguridad.

Llevar registro de accidentabilidad en las instalaciones de la Fábrica y expediente laboral por trabajador.

Para los Trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén:

Poner en práctica y hacer buen uso de todas las medidas ejecutadas por la Gerencia en materia de Salud, Seguridad e Higiene Ocupacional.

Adoptar prácticas de trabajo seguro.

Usar el Equipo de Protección Personal en todas las áreas donde sea requerido y la ropa de trabajo apropiada.

Participar en los chequeos médicos ocupacionales cuando sean organizados por la administración.

Capacitarse en primeros auxilios y situaciones de emergencia en sitios de trabajo.

Para las Autoridades Municipales, INSS, MITRAB:

Realizar inspecciones en los centros de trabajo para garantizar el cumplimiento de la Ley 618 de Higiene y Seguridad en las empresas que operan en el país.

Establecer sanciones para todos los establecimientos que no estén garantizando la salud y seguridad de sus colaboradores.

Brindar a los empleadores programas de capacitación en Higiene y Seguridad.

Registrar incapacidades causadas por exposición prolongada a la sílice.

Dar a conocer mediante el anuario estadístico enfermedades profesionales ya diagnosticadas en personal que trabajó con materia prima a base de sílice.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio del Trabajo de Nicaragua. Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. 2007. Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo.
2. Constitución de la República de Nicaragua. 1987. Capítulo V Derechos Laborales.
3. Ley No. 185, Código del Trabajo con sus Reformas, Adiciones e Interpretación Auténtica, Publicada en la Gaceta No. 205 del 30 de Octubre de 1996.
4. Ley No. 456, Ley de adición de Riesgos y Enfermedades Profesionales, Publicada en La gaceta No. 133 del 08 de Julio del 2004.
5. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. Anuario Estadístico. 2014. Dirección de Economía y finanzas del INSS.
6. Ministerio del Trabajo. Organización y Gestión de la Higiene y Seguridad en la Empresa. 2011. Elaborado por la Dirección General de Higiene y Seguridad del trabajo.
7. Ministerio del Trabajo Nicaragua. Compilación de Leyes y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo 1993-2008. 2008. Elaborado por la Dirección General de HST.
8. Convenio número 161. 1985. Servicios de salud en el trabajo. Ginebra: OIT.
9. Forastieri, Valentina. 2005. Desafíos y propuestas en seguridad y salud en el trabajo, OIT.
10. Morales Soza, Nelly. Situación de Salud Ocupacional y Condiciones Laborales de trabajo de los trabajadores de Fábrica de tabacos My Father, Estelí, Nicaragua, 2012.
11. Solórzano, Melissa. Situación de Salud y Seguridad Ocupacional de los trabajadores de la empresa Rappaccioli McGregor RAMAC, Managua, Nicaragua, 2013.
12. Ortiz Mendoza, Salvador. Situación de Higiene y Seguridad laboral Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, 2013.

13. Organización Internacional del Trabajo. Sitio Web OIT. [Online]; 2007 [cited 2012 julio 24. Available from: Available from: HYPERLINK http://white.oit.org.pe/ssos/documentos/cobertura_riesgos/secsoc/anexoii/listacol.htmlhttp://white.oit.org.pe/ssos/documentos/cobertura_riesgos/secsoc/anexoii/listacol.html.
14. Omnisalud. Sitio web de Omnisalud. [Online]; 2012 [cited 2012 julio 17. Available from: HYPERLINK <http://www.clinicaomnisalud.com/examenes-ocupacionales.html>

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de Variables

Anexo 2: Instrumentos de Recolección de la Información

Anexo 3: Tablas, Gráficos, Fotos, Otros.

Anexo 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Describir las características sociodemográficas y laborales de los trabajadores				
VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	% por grupo etéreo.	Años cumplidos	20 - 30 años 31 - 40 años 41- 50 años Más de 50 años	Continua
Escolaridad	% por grado alcanzado.	Último grado aprobado	Analfabeta Primaria Secundaria Técnico Universitario	Nominal
Tiempo de laborar	% en años.	Años de laborar en la Empresa	1 - 5 años 6 -10 años Más de 10 años	Continua
Tiempo en el puesto	% en años	Años de permanencia en el puesto de trabajo	1 - 5 años 6 -10 años Más de 10 años	Continua

Caracterizar las condiciones laborales en la Fábrica de Bloques y Ladrillos				
VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Condiciones Generales	% de condiciones adecuadas por lugar	Condición General de la infraestructura construccional de la fábrica donde se desarrolla el estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Edificios y locales • Seguridad estructural • Superficie y ubicación • Suelos, techos y paredes • Pasillos • Plataforma de trabajo • Aberturas en pisos • Aberturas en las paredes • Puertas y salidas 	Escala Likert <ul style="list-style-type: none"> • Buenas • Regulares • Malas
Instalaciones	% adecuado de instalaciones	Conjunto de aparatos, conductos u otros elementos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las cuales han sido diseñados	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de electricidad, y agua. • Climatización o ventilación. • Almacenamiento de productos peligrosos • Protección contra incendios 	Escala Likert <ul style="list-style-type: none"> • Adecuadas • Inadecuadas

Iluminación de los lugares de Trabajo	% de iluminación presente en los lugares de trabajo	La iluminación de los lugares de trabajo permite 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación general • Iluminación natural • Iluminación artificial • Intensidad de la iluminación artificial 	<p>Escala Likert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuada • Inadecuada
Condiciones Ambientales de trabajo	% de condiciones ambientales adecuadas	Las condiciones ambientales de trabajo son las circunstancias físicas en las que el empleado se encuentra cuando ocupa puesto en determinada empresa. Es el ambiente físico que rodea al empleado mientras desempeña un cargo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación, temperatura y humedad • Ruido y vibraciones 	<p>Escala Likert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuadas • Inadecuadas

<p>Botiquín de Primeros Auxilios</p>	<p>% de cumplimiento completo</p>	<p>Disposición del material para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados; y ajustándose en lo establecido en la legislación vigente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tijeras 2. Pinzas 3. Estetoscopio 4. Termómetro 5. Tensiómetro 6. Apósitos Estériles Adhesivos 7. Parches Oculares 8. Gasas Estériles 9. Vendas Triangulares 10. Vendas Elásticas de distintos tamaños 11. Vendas simple de distintos tamaños 12. Espadrapo 13. Betadine o Yodopovidona 14. Alcohol de uso externo 15. Agua Oxigenada 16. Suero fisiológico 17. Jabón de Curación 18. Guantes Estériles 19. Collarín Cervical 20. Manta termoaislante o frazada 21. Analgésicos-Antiinflamatorios 22. Antihistamínicos 23. Colirio oftálmico anestésico 24. Suero oral 25. Bolsas de hielo sintético 26. Bolsas de plástico 27. Manual de Primeros auxilios 	<p>Escala Likert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completo • Incompleto
--------------------------------------	-----------------------------------	---	--	---

<p>Orden Limpieza y Mantenimiento</p>	<p>% de áreas con adecuado cumplimiento</p>	<p>Mantenimiento periódico de los lugares de trabajo y en particular, sus instalaciones de forma que sus condiciones de funcionamiento no generen daños o perjuicios a la salud del trabajador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libre de obstáculos • Limpieza periódica en forma y con medios adecuados • Mantenimiento periódico (engrasantes o sustancias utilizadas) • Eliminación de desperdicios, y residuos de sustancias peligrosas 	<p>Escala Likert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuada • Inadecuada
<p>Señalización</p>	<p>% de áreas señalizadas correctamente</p>	<p>Señalización Gráfica de forma establecida por la normativa específica de Higiene y Seguridad del Trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas peligrosas • Vías y salidas de evacuación. • Vías de circulación. • Los equipos de extinción de incendios. • Los equipos y locales de primeros auxilios. 	<p>Escala Likert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correcta • Incorrecta

Exposición a riesgos en los trabajadores en la bloquera “Jerusalén”.

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Mapa de Riesgo	% de riesgos encontrados	Es una representación gráfica de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición (bajo, mediano o alto)	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos Físicos • Riesgos químicos • Riesgos Biológicos • Riesgos de Origen Organizativo • Riesgos para la seguridad 	Escala Likert
Chequeo Médico Periódico	% de chequeos realizados	La realización de los exámenes médicos periódico en salud ocupacional a los trabajadores expuestos a riesgos en cumplimiento de orientaciones por las autoridades del MITRAB, MINSA, INSS.	<ul style="list-style-type: none"> • Chequeo Anual • Chequeo Semestral • No se realizan 	Nominal
Uso de EPP	% de uso	Equipo destinado al trabajador para su protección sobre los riesgos en su desempeño u otro complemento, o accesorio destinado a tal fin.	Protección: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dela cabeza ✓ De la cara ✓ Ocular ✓ De los oídos ✓ Del aparato respiratorio • Cinturones de seguridad • Ropa de trabajo 	Nominal
Capacitaciones	% de personal capacitado	Procesos de Capacitación brindando conocimientos sobre aspectos sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitado • No capacitado 	Nominal

ANEXO 2
FICHAS DE DATOS BÁSICOS POR TRABAJADOR

I. Datos generales :

Fecha: _____

Nombre (Coloque las iniciales únicamente): _____

Características socio-demográficas y laborales de los trabajadores de la bloquera JERUSALÉN:

1. ¿Cuál es su edad?

2. ¿Cuál es su grado de escolaridad?
 - a) Analfabeta _____
 - b) Primaria _____
 - c) Secundaria _____
 - d) Técnico _____
 - e) Universitario _____

3. ¿Cuál es su antigüedad laboral en la bloquera? (en años)

4. ¿Cuánto tiempo lleva en su puesto actual? (en años)

5. ¿Después de trabajar algunos años en la bloquera, aún se siente motivado para realizar sus actividades laborales?
SI _____
NO _____

6. El empleador le provee equipos de protección de acuerdo a su puesto de trabajo.
SI _____
NO _____

B. Conocimientos sobre Salud y Seguridad Ocupacional de los trabajadores de la bloquera Jerusalén

7. ¿Conoce las puertas de salidas y las rutas de evacuación ante cualquier desastre o siniestro?
SI _____
NO _____

8. ¿Ha recibido capacitaciones sobre salud y seguridad del trabajo?
SI _____
NO _____

9. ¿Conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su área de trabajo?
SI _____
NO _____

LISTADO DE VERIFICACIÓN
EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA
FÁBRICA DE BLOQUES Y LADRILLOS "JERUSALÉN"

No	ITEM	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	Existe señalización de ruta de evacuación				
2	Existe señalización de Emergencia				
3	Existe señalización de Peligro				
4	Existen Puertas de Salida libres de obstáculos				
5	Presencia de Ruido con protección auditiva				
6	Trabajadores expuestos a vibraciones con protección				
7	Ambiente térmico agradable				
8	Instalaciones Eléctricas Seguras				
9	Uso de Equipos de Protección Personal				
10	Marcación de rutas de evacuación				
11	Botiquín de Primeros auxilios				
12	Existen Servicios Higiénicos				
13	Existe fuente de agua potable para beber				
14	Área de comedor				
15	Vestidores				

GUÍA DE OBSERVACION
ASPECTOS BÁSICOS EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

CONCEPTO	ELEMENTOS	B	M	N/A
SEGURIDAD ESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos • Techos • Paredes • Escaleras fijas • Plataformas de trabajo • Aberturas en piso • Puertas y salidas • Comedores • Cocina 			
ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones • Protección contra contacto • Herramientas • Máquinas y conductores • Máquinas de elevación y transporte • Trabajos en alta tensión 			
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y distribución de locales • Estructura de los locales • Señales de salidas • Evacuación • Medios de prevención y extinción de incendios 			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Ropa de trabajo • Protección de: cabeza, la cara, vista, oídos • Protección de extremidades inferiores • Protección de extremidades superiores • Protección aparato respiratorio • Cinturones de seguridad 			
RIESGOS HIGIÉNICOS INDUSTRIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación natural • Iluminación artificial • Intensidad de iluminación • Ventilación, temperatura • Ruido • Contaminante Químico 			
MEDIDAS ORGANIZATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Técnico Organizativo de H. S. T. • Comisión Mixta de H. S. T. • Formación – Instrucción • Botiquín • Estadísticas de Accidentes • Reporte de los Accidentes al MITRAB • Investigan los Accidentes • Cumplimiento a las Disposiciones Técnicas • Remisión al MITRAB de los resultados de exámenes médicos. • Planes de Trabajo • Libro de Actas 			

TABLA DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EL ANALISIS DE LOS RIESGOS

Tabla 1
Condiciones para calcular la Probabilidad

	Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
A	La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0
B	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0
C	Se cumplen los requisitos legales y las Recomendaciones de buenas prácticas	no	10	si	0
D	Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0
E	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0
F	Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0
G	Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0
H	Fallos en los componentes de los equipos, así Como en los dispositivos de protección	si	10	no	0
I	Actos inseguros de las personas (errores no Intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0
J	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0
	Total		100%		0

Tabla No 2
VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Una vez valorada la ocurrencia de riesgo, se procede al tercer paso que es la estimación del riesgo para lo cual se utiliza la siguiente matriz y el análisis de severidad del riesgo hecha anteriormente.

Tabla No 3
Para determinar la Severidad del Daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10días.
Medio 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 los10 días.
Alta 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 No 4

El cálculo de la Estimación del Riesgo, resulta de la probabilidad y la severidad del daño, utilizando la siguiente matriz:

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como 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 las 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.

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

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: FECHA DE EVALUACION:
 LOCALIDAD: AREA EVALUADA:

Trabajadores Expuestos:

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	B a J a	M e d i a	A L t a	B a J a	M e d i a	A L t a	T	T	M	I	I
Vibraciones																						
Contacto eléctrico																						
Incendio																						
Atrapamiento																						
Golpes																						
Heridas y cortaduras																						
Quemaduras																						
Caídas mismo/dif .nivel																						
Proyección de Partículas																						
Exp. A químicos(polvo)																						
Exp. A microorganismos																						
Manejo manual de carga																						
Posturas Forzadas																						
Trabajo de pie																						
Trabajo sentado																						
Jornada Prolongada																						

Distribución de la Estimación de Riesgos																						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BASE DE DATOS

FÁBRICA DE BLOQUES Y LADRILLOS JERUSALEN, SEPTIEMBRE 2015

EDAD	ESCOLARIDAD	ANTIGÜEDAD LABORAL	TIEMPO EN PUESTO	MOTIVACIÓN	USO EPP	PUERTAS DE SALIDA	CAPACITACIONES	PELIGROS A LA SALUD
28	UNIVERSITARIO	8 AÑOS	6 AÑOS	SI	NO	NO	SI	SI
20	SECUNDARIA	4 AÑOS	4 AÑOS	SI	NO	SI	NO	NO
27	SECUNDARIA	10 AÑOS	6 AÑOS	SI	NO	NO	NO	SI
28	PRIMARIA	3 AÑOS	2 AÑOS	SI	NO	NO	NO	NO
38	PRIMARIA	4 AÑOS	4 AÑOS	SI	NO	SI	NO	SI
26	PRIMARIA	9 AÑOS	6 AÑOS	SI	NO	SI	NO	SI
18	SECUNDARIA	1 AÑO	1 AÑO	SI	NO	SI	NO	NO
21	SECUNDARIA	3 AÑOS	3 AÑOS	SI	NO	NO	NO	SI
48	PRIMARIA	10 AÑOS	10 AÑOS	SI	NO	SI	NO	NO
32	SECUNDARIA	4 AÑOS	2 AÑOS	SI	NO	SI	NO	NO

Anexo 4

Tabla 1

Distribución por grupos etáreos de los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

GRUPOS ETÁREOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MENOR DE 20 AÑOS	2	20%
21 - 30 AÑOS	5	50%
31 - 40 AÑOS	2	20%
41 - 50 AÑOS	1	10%
51 AÑOS O MÁS	0	0
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 2

Escolaridad alcanzada por los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

ESCOLARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMARIA	4	40%
SECUNDARIA	5	50%
UNIVERSIDAD	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 3

Antigüedad laboral de los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

ANTIGÜEDAD LABORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 -5 AÑOS	6	60%
6 - 10 AÑOS	4	40%
MÁS DE 10 AÑOS	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 4

Distribución de trabajadores por tiempo en puesto de trabajo en la Fábrica de bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

TIEMPO EN PUESTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 -5 AÑOS	6	60%
6 - 10 AÑOS	4	40%
MÁS DE 10 AÑOS	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 5

Nivel de Motivación para la realización de sus actividades laborales en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

MOTIVACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 6

Uso de equipo de Protección Personal (EPP) en los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

Uso de EPP	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	10	100%
Total	10	100%

Fuente. Base de Datos

Tabla 7

Conocimientos de rutas de evacuación ante situaciones de emergencia por los trabajadores de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

RUTAS DE EVACUACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LAS CONOCE	6	60%
NO LAS CONOCE	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 8

Distribución del personal capacitado en materia de Higiene y seguridad en la Fábrica de bloques y ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

CAPACITACIONES EN HIGIENE Y SEGURIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	10%
NO	9	90%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 9

Conocimiento sobre los riesgos a la salud por el trabajo realizado en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

CONOCIMIENTOS DE PELIGROS A LA SALUD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	50%
NO	5	50%
Total	10	100%

Fuente: Base de Datos

Tabla 10

Cumplimiento de condiciones con Lista de Verificación en la Fábrica de Bloques y ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

ITEM	SI	NO
EXISTE SEÑALIZACIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN		X
EXISTE SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA		X
EXISTE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO	X	
EXISTEN PUERTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTÁCULOS	X	
PRESENCIA DE RUIDO CON USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		X
TRABAJADORES EXPUESTOS A VIBRACIÓN CON PROTECCIÓN		X
AMBIENTE TÉRMICO AGRADABLE		X
INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEGURAS		X
USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		X
MARCACIÓN DE RUTAS DE EVACUACIÓN		X
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS		X
ÁREA DE COMEDOR		X
EXISTE SERVICIO HIGIÉNICO	X	
EXISTE FUENTE DE AGUA POTABLE PARA BEBER	X	
VESTIDORES		X
Total	4	11

Fuente: Lista de Verificación

Tabla 12

Dispersión de la Onda Lumínica en las áreas de la Fábrica de Bloques y ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

BLOQUERA JERUSALEN												
Mediciones realizadas durante el día												
Área	Sección	Fuentes	Fecha y Hora	Iluminación (Lux)						Nivel permitido (Ley 618)		
				Nivel medido			Calculado			Mínimo	Máximo	
				Máximo	Medio	Mínimo	Promedio	Uniformidad Lumínica	Diferencia de Iluminación			
ladrillos	máquina de hacer ladrillos	con iluminación natural		120,00	117,00	116,00	117,67	n. c	300,00			
lavaderos	Área de lavaderos			10.615,00	10.615,00	10.615,00	10.615,00					10315,00
Cal hidratada colorante				99,00	83,00	70,00	84,00	n. c				
patio				nublado	19.300,00	19.300,00	19.300,00	19.300,00				1,00
oficina de administrador		luz natural		47,00	42,00	41,00	43,33		-156,67	200,00	300,00	

Fuente: mediciones realizadas en Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

Tabla 13

Dispersión de la onda calórica calculada en horas de la tarde en la Fábrica de Bloques y ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

Área	Puesto / PUNTOS.	Fuentes	Fecha /Hora	MEDICIONES BLOQUERA JERUSALEN							Nivel Permitido Ley 618 para 8 hrs de trabajo y con descanso	Condición térmica en el lugar de trabajo (%)		
				MEDIDO					Calculado			Confort Térmico (70 -99)	Disconfort Térmico (100-110)	Estrés Térmico
				TS (°C)	TH (°C)	H (%)	TG (°C)	V (m/s)	WBGT	WBGT				
				Temp. seca	Temp. Húmeda natural	Humedad relativa del aire	Temp. de globo de Bulbo húmedo	Velocidad del aire	Índice de calor en interiores sin radiación solar	Índice de calor en interiores con radiación solar				
ladrillos	Máquina de hacer ladrillo.	ventilación natural en su totalidad		31,5	31,6	61,40	37,5	0		33,33	30,6		108,92	
lavaderos	Hechura de lavaderos.			32,3	32,4	58,50	38,3	0		32,87			107,42	
Cal hidratada colorante				31,2	31,4	62,30	37,2	0		32,54			106,34	
patio central				32,4	31,8	59,60	38,4	1,7		33,18			108,43	
bloques	secado del bloque			35,4	34,5	43,5	41,4	3		35,97				117,55
	máquina de compresión			35,2	33,4	44,6	41,2	2,5		35,14				114,84

Fuente: Mediciones realizadas en horas de la tarde durante una jornada laboral en la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015

Tabla 14

Distribución de onda oscilante acústica en las distintas zonas de la Fábrica de Bloques y Ladrillos Jerusalén, Septiembre 2015.

FACTOR DE RIESGO		mediciones			TLV, Permitido = 85dBA. - para 8hrs de trabajo (Procesos) 70 dBA. - Oficinas/Bodegas		OBSERVACIONES
					RUIDO , MEDICIONES (DBA)		
ÁREA	SECCIÓN				valor calculado		
		mayor	medio	menor	La eq.t	Laeq. D	
ladrillos	Máquina de hacer ladrillo	81,8	74,7	71,2	82,9		contaminante principal máquina de compresión de bloques
	cuarto de cemento	75,6	72,9	72,4	78,9		
patio de bloques		74,3	74,1	74,1	79,1		
Bloques	máquina de compresión	107,4	105,6	96,2	110,2		con golpe y agitación del molde de bloque
	área de secado del bloque	79,1	78,3	75,8	83,1		en patio abierto
5 mts lateral norte de máquina de bloques		93,8	93,1	90,7	97,8		con golpe y agitación del molde de bloque
5 mts lateral este de máquina de ladrillos		78,4	78,4	78,4	83,2		en patio abierto
medición alterna a golpe de máquina de compresión		93,7	90,7	86,7	96,1		con pase de vehículo liviano en calle alterna
oficina de administrador		58,6	58,1	54,7	62,6		
pared lateral derecha contigua a calzada	contiguo a pared lateral derecha	72,1	70,3	64,1	75,1		
	pase vehículo liviano	56,6	54,4	52,9	59,9		
áreas externas	costado norte de empresa	77,5	77,5	77,5	82,3		
	farmacia costado frontal a bloquera	94,1	88,5	78,5	95,5		
	portón frontal	112,3	102,5	100,5	112,7		
	casa 3 costado oeste	75,5	74,9	73,8	79,9		
	casa 2 costado oeste	81,1	80,5	79,5	85,5		

Fuente: mediciones realizadas con sonómetro en 16 zonas dentro y fuera de las instalaciones de la Fábrica e Bloques y Ladrillos Jerusalén, septiembre 2015

TABLA 16

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén

FECHA DE EVALUACION: Septiembre 2015

LOCALIDAD: Masaya

AREA EVALUADA: Elaboración de Bloques

Trabajadores Expuestos: 2

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Contacto eléctrico	0	0	10	10	10	10	0	10	0	10	60		X			X				X		
Incendio	0	0	10	10	10	0	0	10	0	10	50		X			X				X		
Atrapamiento	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Golpes	10	10	10	10	10	10	0	10	0	10	80			X			X					X
Heridas y cortaduras	10	10	10	10	10	10	0	0	0	10	70			X			X				X	
Quemaduras	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	30		X			X				X		
Caídas mismo/dif. nivel	10	10	0	10	10	0	0	10	10	10	70			X			X					X
Proyección de Partículas	10	10	10	10	10	0	10	0	0	10	70			X			X					X
Exp. A químicos(polvo)	0	0	0	10	10	10	10	0	0	10	50		X			X				X		
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X				X		X				
Manejo manual de carga	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90			X			X					X
Posturas Forzadas	10	10	10	10	10	0	0	0	10	10	70			X			X					X
Trabajo de pie	10	0	0	10	10	10	0	10	10	10	70			X			X					X
Ruido	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X	X							
Jornada Prolongada	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X									X

Distribución de la Estimación de Riesgos																	6%		31%	6%	57%
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	-----	----	-----

Fuente: MITRAB

TABLA 17

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén

FECHA DE EVALUACION: Septiembre 2015

LOCALIDAD: Masaya

AREA EVALUADA: Elaboración de Ladrillos

Trabajadores Expuestos: 1

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Contacto eléctrico	0	0	10	10	10	0	0	10	0	10	50		X			X				X		
Incendio	0	0	10	10	10	0	0	10	0	10	50		X			X				X		
Atrapamiento	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Golpes	10	10	10	10	10	10	0	10	0	10	80			X			X					X
Heridas y cortaduras	10	10	10	10	10	10	0	0	0	10	70			X			X				X	
Quemaduras	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	30		X			X				X		
Caídas mismo/dif. nivel	10	10	0	10	10	0	0	10	10	10	70			X			X					X
Proyección de Partículas	10	10	10	10	10	0	10	0	0	10	70			X			X					X
Exp. A químicos(polvo)	0	0	0	10	10	10	10	0	0	10	50		X			X				X		
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X				X		X				
Manejo manual de carga	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90			X			X					X
Posturas Forzadas	10	10	10	10	10	0	0	0	10	10	70			X			X					X
Trabajo de pie	10	0	0	10	10	10	0	10	10	10	70			X			X					X
Ruido	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90			X	X		X					X
Jornada Prolongada	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X							X		

Distribución de la Estimación de Riesgos																	6%		31%	6%	57%
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	-----	----	-----

Fuente: MITRAB

TABLA 18
FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén FECHA DE EVALUACION: Septiembre 2015
LOCALIDAD: Masaya AREA EVALUADA: Elaboración de Lavaderos
Trabajadores Expuestos: 2

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	0	0	10	10	10	10	0	0	0	10	50		X			X				X		
Contacto eléctrico	0	0	10	10	10	0	0	0	0	10	40		X			X				X		
Incendio	0	0	10	10	10	0	0	0	0	10	40		X			X				X		
Atrapamiento	0	10	10	10	10	10	0	0	0	10	60		X			X				X		
Golpes	10	10	10	10	10	10	0	10	0	10	80			X			X					X
Heridas y cortaduras	10	10	10	10	10	10	0	10	0	10	80			X			X					X
Quemaduras	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	30		X			X				X		
Caídas mismo/dif.nivel	10	10	0	10	10	0	0	10	10	10	70			X			X					X
Proyección de Partículas	10	10	10	10	10	0	10	0	0	10	70			X			X				X	
Exp. A químicos(polvo)	0	0	0	10	10	10	0	0	0	10	50		X			X				X		
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Manejo manual de carga	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Posturas Forzadas	10	10	10	10	10	0	0	0	10	10	70			X			X					X
Trabajo de pie	10	0	0	10	10	10	0	10	10	10	70			X			X					X
Ruido	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	80			X			X					X
Jornada Prolongada	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X			X				X		

Distribución de la Estimación de Riesgos	6%	44%	6%	44%
---	----	-----	----	-----

Fuente: MITRAB

TABLA 19
FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén FECHA DE EVALUACION: Septiembre 2015
LOCALIDAD: Masaya AREA EVALUADA: Dieros

Trabajadores Expuestos: 2

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	0	0	0	10	10	10	0	0	0	10	50		X			X				X		
Contacto eléctrico	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X			X				X		
Incendio	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X			X				X		
Atrapamiento	0	10	10	10	10	10	0	0	10	10	70			X			X					X
Golpes	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90			X			X					X
Heridas y cortaduras	0	0	0	10	10	10	0	10	0	10	50		X			X				X		
Quemaduras	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	20	X			X			X				
Caídas mismo/dif.nivel	10	10	0	10	10	0	0	10	10	10	70			X			X					X
Proyección de Partículas	10	10	10	10	10	0	10	0	0	10	70			X			X					X
Exp. A químicos(polvo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Manejo manual de carga	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100			X			X					X
Posturas Forzadas	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90			X			X					X
Trabajo de pie	10	0	0	10	10	10	0	10	10	10	70			X			X					X
Ruido	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	80			X			X					X
Jornada Prolongada	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10	30		X			X				X		

Distribución de la Estimación de Riesgos	19%	31%	50%
---	-----	-----	-----

Fuente: MITRAB

TABLA 20

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén

FECHA DE EVALUACION: Septiembre 2015

LOCALIDAD: Masaya

AREA EVALUADA: Vigilantes

Trabajadores Expuestos: 2

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	20	X			X			X				
Contacto eléctrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Incendio	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	20	X			X			X				
Atrapamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	20	X			X			X				
Golpes	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	30		X			X				X		
Heridas y cortaduras	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	10		X			X				X		
Quemaduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	X			X			X				
Caídas mismo/dif.nivel	10	10	0	0	0	0	10	10	10	10	60		X			X				X		
Proyección de Partículas	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	20	X			X			X				
Exp. A químicos(polvo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Manejo manual de carga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	X			X			X				
Posturas Forzadas	0	0	10	0	0	10	0	10	10	10	50		X			X				X		
Trabajo de pie	0	0	10	0	0	10	0	10	10	10	50		X			X				X		
Trabajo sentado	0	0	10	0	0	10	10	10	10	10	60		X			X				X		
Jornada Prolongada	10	10	10	0	0	10	0	0	0	10	50		X			X				X		

Distribución de la Estimación de Riesgos	56%	44%		
---	-----	-----	--	--

Fuente: MITRAB

TABLA 21

FICHA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

EMPRESA: Fábricas de Bloques y Ladrillos Jerusalén

FECHA DE EVALUACIÓN: Septiembre 2015

LOCALIDAD: Masaya

AREA EVALUADA: Administrador

Trabajadores Expuestos: 1

Parámetros de Evaluación	Estimación de Probabilidad Ver Tabla 1											Probabilidad Ver Tabla 2			Severidad Ver Tabla 3			Riesgo Estimado Ver Tabla 4				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	%	Baja	Mediana	Alta	Baja	Mediana	Alta	T	TL	M	IM	IN
Vibraciones	10	10	10	0	0	10	10	10	0	10	70			X		X						X
Contacto eléctrico	0	10	10	0	0	10	0	0	10	10	50		X			X				X		
Incendio	0	10	10	10	10	10	0	10	10	10	80			X		X						X
Atrapamiento	0	10	10	0	0	10	10	0	0	10	50		X			X				X		
Golpes	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80			X		X						X
Heridas y cortaduras	10	10	10	0	0	10	10	0	10	10	70			X		X						X
Quemaduras	0	0	10	0	0	10	10	0	10	10	50		X			X				X		
Caídas mismo/dif.nivel	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80			X		X						X
Proyección de Partículas	10	10	10	0	0	0	10	0	0	10	50		X			X				X		
Exp. A químicos(polvo)	0	10	10	0	0	0	10	0	10	10	50		X			X				X		
Exp. A microorganismos	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	20	X			X			X				
Fatiga Visual	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70			X		X						X
Posturas Forzadas	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80			X		X						X
Ruido	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80			X		X						X
Trabajo sentado	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90			X		X						X
Jornada Prolongada	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	20	X			X			X				

Distribución de la Estimación de Riesgos	13%	30%	57%
---	-----	-----	-----

Fuente: MITRAB

Tabla 22

PROMEDIO DE ESTIMACIÓN DE LOS RIESGOS EN LA FÁBRICA D EBLOQUES Y LADRILLOS JERUSALÉN, SEPTIEMBRE 2015					
PUESTOS EVALUADOS	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
Elaboración de Bloques	6%	0%	31%	6%	57%
Elaboración de Ladrillos	6%	0%	31%	6%	57%
Elaboración de Lavaderos	6%	0%	44%	6%	44%
Dieros	19%	0%	31%	5%	50%
Vigilantes	56%	0%	44%	0%	0%
Administrador	13%	0%	30%	0%	57%
PROMEDIO	18%	0%	35%	3%	44%

Fuente: Fichas de Evaluación de Riesgo 16-21

MAPA DE RIESGO

