

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-Managua**



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“Diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en la actividad de montaje de eventos y almacenaje de materiales de la empresa Night Power ubicada en el municipio de Managua durante el periodo de Abril-Junio 2013”**

**Elaborado Por:**

**Br. Candy Teresa Castillo Espinoza.  
Br. Omar Antonio Sáenz Centeno.**

**Tutor:**

**Ing. Elvira Siles Blanco.**

**Asesor metodológico:**

**Ing. Sergio Ramírez**

**MANAGUA, NICARAGUA Septiembre 2013**

## Contenido

I-	Resumen ejecutivo .....	11
II-	Introducción .....	12
III-	Antecedentes .....	13
IV-	Planteamiento del problema .....	14
V-	Justificación .....	15
VI-	Objetivos .....	16
A-	Objetivo general .....	16
B-	Objetivos específicos .....	16
VII-	Generalidades de la empresa .....	17
Misión .....	18	
Visión .....	18	
Organigrama de la empresa .....	19	
VIII-	Marco referencial .....	20
A-	Marco teórico .....	20
A.1-	Metodología para la descripción de actividades .....	20
A.2-	Metodología para la mejora de procesos .....	26
A.3-	Metodología para la elaboración de un mapa de riesgos .....	27
A.4-	Metodología para la elaboración de un RTO .....	34
B-	Marco conceptual .....	36
B.1-	Definiciones referentes a higiene y seguridad .....	36
B.2-	Definiciones o términos técnicos .....	40
C-	Marco espacial .....	41
D-	Marco temporal .....	42
D.1-	Resumen de actividades .....	42
D.2-	Diagrama de Gantt .....	42
IX-	Hipótesis .....	43
X-	Diseño metodológico .....	44
A-	Tipo de enfoque .....	44
B-	Tipo de investigación .....	44
C-	Universo .....	44

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

D-	Muestra .....	44
E-	Técnicas para la recopilación de datos .....	45
	E.1- Técnicas .....	45
	E.2- Herramientas .....	45
	E.3- Instrumentos .....	45
	A.1- Definiciones de las herramientas y técnicas .....	46
F-	Operacionalización de variables .....	47
XI-	Análisis y discusión de resultados .....	49
1-	Capítulo I- Descripción de la situación actual .....	49
	A- Descripción del proceso de montaje de eventos .....	49
	A.1- Montaje .....	49
	A.2- Desmontaje .....	49
	A.3. Diagrama de flujo .....	50
	B- Descripción de las bodegas de almacenaje de materiales .....	52
	B.1- Bodega número 1 .....	52
	B.2- Bodega número 2 .....	52
	B.3- Bodega número 3 .....	52
2-	Capítulo II- Identificación de riesgos .....	53
	A- Análisis FODA .....	53
	B- Resultado de la investigación de puestos de trabajo .....	54
	C- Análisis de resultados de la encuesta aplicada al personal de trabajo .....	54
	C.1- encuesta realizada a los operarios .....	55
	C.2- encuesta realizada al personal administrativo .....	57
	D- Check List .....	59
	D.1- Check List para el área de eventos .....	59
	D.2- Check List para las condiciones de los lugares de almacenaje .....	64
	E- Resultado de la identificación de los riesgos presentes .....	67
3-	Capítulo III- Identificación de riesgos .....	70
	A—Estimación de la probabilidad y severidad de riesgo .....	70
	A.1. Área de montaje .....	71
	A.2. Bodega numero 1 .....	73

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

A.3. Bodega numero 2	75
A.4. Bodega numero 3	77
<b>B—Diagnostico de las condiciones actuales</b>	<b>79</b>
B.1. Procesos	79
B.2. políticas de seguridad	79
B.3. Condiciones de las bodegas de almacenaje	80
B.4. Señalización	80
B.5. Extintores	80
B.6. Rutas de evacuación	81
B.7. Equipos de protección personal	81
B.8. Condiciones del ambiente de trabajo	81
B.9. Supervisión	81
B.10. Ventilación	81
B.11. Iluminación	82
<b>4- Capítulo IV- propuestas para la mejora</b>	<b>87</b>
<b>A—Propuesta de mejora del proceso de montaje de eventos</b>	<b>88</b>
A.1. Objetivo	88
A.2. Ciclo de mejora	88
A.3. Delimitación de los procesos	89
A.4. Diagrama de flujo	91
<b>B—Propuesta de mapas de riesgo y señales de seguridad</b>	<b>95</b>
<b>C—Propuesta para mejora de las condiciones de iluminación</b>	<b>104</b>
<b>D—Propuesta de botiquín medico</b>	<b>106</b>
<b>E—Propuesta de RTO</b>	<b>107</b>
<b>XII- Conclusiones</b>	<b>146</b>
<b>XIII- Recomendaciones</b>	<b>147</b>
<b>XIV- Bibliografía</b>	<b>148</b>
<b>XV- Anexos</b>	<b>150</b>

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## Dedicatoria

Primeramente Dios por estar presente siempre en cada momento, por darnos la vida, por ser nuestro guía, alimentándonos con el don de la sabiduría y entendimiento, porque nuestra fe, nuestros logros, y aciertos se llevan a cabo y acrecientan gracias a su voluntad e infinita misericordia.

A mis padres Omar Sáenz Martínez y Sandra Centeno Valle por ser el pilar fundamental de mi formación humana y profesional, por ser mi guía terrenal designado por Dios para que me acompañen hacia el cumplimiento de mis metas.

Att Omar Antonio Sáenz Centeno

## **Agradecimientos**

### **A Dios**

Por darme el don del conocimiento, fuerzas para seguir adelante y por todas las bendiciones recibidas.

### **A mis padres**

Por el apoyo brindado a lo largo de mi formación, amor, consejos que han influido y ayudado en mi vida en situaciones difíciles.

### **A mis hermanos**

Por apoyar y comprender a mis padres en los momentos difíciles que se presentaron durante mi vida como estudiante.

### **A mis profesores**

Por compartir todos sus conocimientos y fueron excelentes guías en su materia y especialidades por sus opiniones y revisiones en este trabajo. A nuestra tutora Ing. Elvira Siles Blanco, a nuestro asesor metodológico Ing. Sergio Ramírez, y al profesor Msc. Sebastián Gutiérrez por ayudarnos con sus conocimientos en muchas ocasiones

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## DEDICATORIA

Dedico éste trabajo primeramente a Dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida en la cual estoy concluyendo mi carrera universitaria, por darme sabiduría, entendimiento y perseverancia para alcanzar mis metas a lo largo de mi vida.

A mi Familia, Hermanos que me han dado su apoyo incondicional; pero sobre todo a mi Mamá pues ha sido, es y será para mí el pilar fundamental que me ha no sólo sostenido sino también aceptado con mis éxitos y fracasos, así como los altibajos que se me han presentado, por ser Madre y Padre a la vez y por los ejemplos que me inculcas de lucha e independencia. A mi Novio por estar ahí a lo largo de mi carrera y cada vez que te necesito, gracias amor!!!

A mis maestros que a lo largo de mi carrera me formaron mediante conocimientos y experiencias compartidas; muchos de ellos muy importantes.

A mis compañeros de clases con quienes tuve momentos de alegría y tristeza, empeño y perseverancia para alcanzar el sueño de coronarnos como Ingenieros Industriales de gran éxito.

A mi amigo y compañero de carrera Omar Sáenz porque aunque no estudiamos en la misma sección pero si realizamos este seminario juntos y es un logro compartido.

ATT. Candy Teresa Castillo

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial que me ha dado la oportunidad de vivir día a día y permitirme el compartir momentos inolvidables tanto en el hogar, universidad así como la sociedad en general.

A mi Familia; Madre y Novio que me han apoyado excepcionalmente por sobre todas las cosas así como demás situaciones que se me han presentado a lo largo de mi carrera, confiando en mí y que han sido y serán siempre mi mayor inspiración para seguir triunfando.

A mis docentes que inculcaron en mí tanto valores como Responsabilidad, Justicia, Honradez, Trabajo en equipo, Respeto entre otros; al igual que conocimientos y fueron parte de mi preparación para que llegue a ser una profesional que contribuya a la mejora del país.

Muy especialmente a mi tutora Ing. Elvira Siles B. que estuvo ayudándonos a realizar este trabajo, también al Ing. Sergio Ramírez gracias por ser el asesor metodológico.

A mis compañeros más importantes con los que compartí cinco años de luchas, desvelos y triunfos; al igual que los buenos y malos momentos que pasamos juntos.

A mi compañero de trabajo Omar Sáenz gracias por brindarme un buen ambiente de trabajo; por tu amistad y apoyo en la realización de éste seminario, Nuestro Seminario.

Proverbios 2:6 - Porque Jehová da la Sabiduría, Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.



## Índice de figuras

Figura 1: organigrama de la empresa .....	19
Figura 2: consignación del tipo de riesgo .....	32
Figura 3: ubicación específica .....	41
Figura 4: Diagrama de Gantt .....	42
Figura 5: Diagrama de flujo .....	50
Figura 6: Grafico: se le proporcionan los EPP .....	55
Figura 7: Grafico: hace uso de los EPP .....	55
Figura 8: Grafico: por qué? no hace uso de los EPP .....	56
Figura 9: Grafico: se le brinda una previa capacitación .....	56
Figura 10: Grafico: Que tan importante considera usted la seguridad .....	57
Figura 11: Grafico: Ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad .....	57
Figura 12: Grafico: Garantiza la adquisición de los EPP .....	58
Figura 13: Grafico: EL almacenamiento de los materiales es adecuado .....	59
Figura 14: Grafico: la iluminación en trabajos hechos por la noche es correcta .....	60
Figura 15: Grafico: Se toman en cuenta las leyes pertinentes .....	60
Figura 16: Grafico: El operario que realiza el ensamblaje está calificado .....	61
Figura 17: Grafico: El operario cuenta con los EPP apropiados .....	61
Figura 18: Grafico: se usan materiales adecuados para la distribución de cargas .....	62
Figura 19: Grafico: El material esta lo más cerca posible del lugar de montaje .....	62
Figura 20: Grafico: Existe una supervisión continua del uso de los EPP .....	63
Figura 21: Diagrama de flujo mejorado .....	92
Figura 22: Señales de seguridad bodega numero 1 .....	96
Figura 23: Mapa de riesgo bodega numero 1 .....	97
Figura 24: Señales de seguridad planta baja bodega numero 2 .....	98
Figura 25: Mapa de riesgo planta baja bodega numero 2 .....	99
Figura 26: Señales de seguridad planta alta bodega numero 2 .....	100
Figura 27: Mapa de riesgos planta alta bodega numero 2 .....	101
Figura 28: Señales de seguridad bodega numero 3 .....	102
Figura 29: Mapa de riesgos bodega numero 3 .....	103

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Figura 30: Grafico: hace uso de cascos para la cabeza .....	156
Figura 31: Grafico: Hace uso de lentes protectores .....	156
Figura 32: Grafico: Hace uso de arnés de seguridad .....	157
Figura 33: Grafico: Hace uso de tapones para los oídos .....	157
Figura 34: Grafico: Ha sufrido algún accidente de trabajo .....	158
Figura 35: Grafico: Con qué frecuencia se enferma .....	158
Figura 36: Grafico: Existe una supervisión del uso de los EPP .....	159
Figura 37: Grafico: ha participado en capacitaciones sobre higiene y seguridad .....	159
Figura 38: Grafico: Exige el uso y conservación de los EPP .....	160
Figura 39: Grafico: Las áreas de trabajo están debidamente señaladas .....	160
Figura 40: Grafico: Existen servicios higiénicos .....	161
Figura 41: Grafico: los servicios higiénicos presentan las condiciones adecuadas .....	161
Figura 42: Grafico: Existe una cantidad adecuada de servicios higiénicos .....	161
Figura 43: Grafico: se define para que se utilizara la estructura a montar .....	162
Figura 44: Grafico: La superficie del área de montaje es uniforme .....	162
Figura 45: Grafico: Se respetan las longitudes máximas y mínimas de las bases reguladoras ...	162
Figura 46: Grafico: Cada sección está correctamente a escuadra y totalmente alineada .....	163
Figura 47: Grafico: Se nivela de manera vertical y horizontal .....	163
Figura 48: Grafico: Se colocan los tubos horizontales a una altura adecuada .....	163
Figura 49: Grafico: Se colocan de manera adecuada los tubos diagonales .....	164
Figura 50: Grafico: Se colocan plataformas de seguridad cuando la estructura sobrepasa los 2 metros.....	164
Figura 51: Grafico: Se cuenta con escaleras interiores .....	165
Figura 52: Grafico: Se comprueba el nivel vertical y horizontal antes de dar más altura.....	165
Figura 53: Grafico: Se colocan barandillas de seguridad .....	166
Figura 54: Grafico: El operario asegura siempre el arnés .....	166
Figura 55: Grafico: Se hacen análisis de cargas .....	166
Figura 56: Grafico: Se usan elementos en buen estado .....	167
Figura 57: Grafico: Se brindan los EPP adecuados .....	167
Figura 58: Grafico: Los operarios usan los EPP proporcionados por la empresa .....	167
Figura 59: Grafico: Los operarios están satisfechos en su área de trabajo .....	168
Figura 60: Grafico: LA gerencia está comprometida con la seguridad .....	168

## Índice de figuras

Figura 1: organigrama de la empresa .....	19
Figura 2: consignación del tipo de riesgo .....	32
Figura 3: ubicación específica .....	41
Figura 4: Diagrama de Gantt .....	42
Figura 5: Diagrama de flujo .....	50
Figura 6: Grafico: se le proporcionan los EPP .....	55
Figura 7: Grafico: hace uso de los EPP .....	55
Figura 8: Grafico: por qué? no hace uso de los EPP .....	56
Figura 9: Grafico: se le brinda una previa capacitación .....	56
Figura 10: Grafico: Que tan importante considera usted la seguridad .....	57
Figura 11: Grafico: Ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad .....	57
Figura 12: Grafico: Garantiza la adquisición de los EPP .....	58
Figura 13: Grafico: EL almacenamiento de los materiales es adecuado .....	59
Figura 14: Grafico: la iluminación en trabajos hechos por la noche es correcta .....	60
Figura 15: Grafico: Se toman en cuenta las leyes pertinentes .....	60
Figura 16: Grafico: El operario que realiza el ensamblaje está calificado .....	61
Figura 17: Grafico: El operario cuenta con los EPP apropiados .....	61
Figura 18: Grafico: se usan materiales adecuados para la distribución de cargas .....	62
Figura 19: Grafico: El material esta lo más cerca posible del lugar de montaje .....	62
Figura 20: Grafico: Existe una supervisión continua del uso de los EPP .....	63
Figura 21: Diagrama de flujo mejorado .....	92
Figura 22: Señales de seguridad bodega numero 1 .....	96
Figura 23: Mapa de riesgo bodega numero 1 .....	97
Figura 24: Señales de seguridad planta baja bodega numero 2 .....	98
Figura 25: Mapa de riesgo planta baja bodega numero 2 .....	99
Figura 26: Señales de seguridad planta alta bodega numero 2 .....	100
Figura 27: Mapa de riesgos planta alta bodega numero 2 .....	101
Figura 28: Señales de seguridad bodega numero 3 .....	102
Figura 29: Mapa de riesgos bodega numero 3 .....	103

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Figura 30: Grafico: hace uso de cascos para la cabeza .....	156
Figura 31: Grafico: Hace uso de lentes protectores .....	156
Figura 32: Grafico: Hace uso de arnés de seguridad .....	157
Figura 33: Grafico: Hace uso de tapones para los oídos .....	157
Figura 34: Grafico: Ha sufrido algún accidente de trabajo .....	158
Figura 35: Grafico: Con qué frecuencia se enferma .....	158
Figura 36: Grafico: Existe una supervisión del uso de los EPP .....	159
Figura 37: Grafico: ha participado en capacitaciones sobre higiene y seguridad .....	159
Figura 38: Grafico: Exige el uso y conservación de los EPP .....	160
Figura 39: Grafico: Las áreas de trabajo están debidamente señaladas .....	160
Figura 40: Grafico: Existen servicios higiénicos .....	161
Figura 41: Grafico: los servicios higiénicos presentan las condiciones adecuadas .....	161
Figura 42: Grafico: Existe una cantidad adecuada de servicios higiénicos .....	161
Figura 43: Grafico: se define para que se utilizara la estructura a montar .....	162
Figura 44: Grafico: La superficie del área de montaje es uniforme .....	162
Figura 45: Grafico: Se respetan las longitudes máximas y mínimas de las bases reguladoras ...	162
Figura 46: Grafico: Cada sección está correctamente a escuadra y totalmente alineada .....	163
Figura 47: Grafico: Se nivela de manera vertical y horizontal .....	163
Figura 48: Grafico: Se colocan los tubos horizontales a una altura adecuada .....	163
Figura 49: Grafico: Se colocan de manera adecuada los tubos diagonales .....	164
Figura 50: Grafico: Se colocan plataformas de seguridad cuando la estructura sobrepasa los 2 metros.....	164
Figura 51: Grafico: Se cuenta con escaleras interiores .....	165
Figura 52: Grafico: Se comprueba el nivel vertical y horizontal antes de dar más altura.....	165
Figura 53: Grafico: Se colocan barandillas de seguridad .....	166
Figura 54: Grafico: El operario asegura siempre el arnés .....	166
Figura 55: Grafico: Se hacen análisis de cargas .....	166
Figura 56: Grafico: Se usan elementos en buen estado .....	167
Figura 57: Grafico: Se brindan los EPP adecuados .....	167
Figura 58: Grafico: Los operarios usan los EPP proporcionados por la empresa .....	167
Figura 59: Grafico: Los operarios están satisfechos en su área de trabajo .....	168
Figura 60: Grafico: LA gerencia está comprometida con la seguridad .....	168

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## I. Resumen ejecutivo

Se abordaron antecedentes históricos de la empresa Night Power y la descripción de los procesos presentes y de esta manera se identificaron los lugares sensibles a riesgos.

Se abordó el marco referencial que facilita la comprensión del vocabulario técnico que se utiliza en el presente estudio. Desde metodologías para el desarrollo, términos generales y particulares, delimitación de las actividades y posición exacta de la empresa, además de esto se planteó la hipótesis.

Se estructuró el diseño metodológico en el que se encuentran el tipo de investigación, el área de estudio donde se distingue un universo, una población y una muestra, descripción de las técnicas utilizadas y la Operacionalización de variables.

Contiene la situación actual de la empresa Night Power el cual se determina a través de los resultados obtenidos de las evaluaciones hechas en materia de higiene y seguridad, este análisis se basa en las condiciones bajo las cuales se encuentran los operarios de la empresa. Identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, identificación de valoración de los riesgos y Check list de problemáticas.

Se plantearon propuestas de mejoras que fueron elaboradas en base a la problemática encontrada y las necesidades que se demandan para mejorar las condiciones de trabajo, se concluyó en base a cada uno de los objetivos planteados y se brindaron recomendaciones.

## II. INTRODUCCIÓN:

La dirección de higiene y seguridad ocupacional del Ministerio del Trabajo (MITRAB) en coordinación con otras instituciones del estado tales como: El ministerio de salud, El instituto Nicaragüense de Seguridad Social, etc., funcionan en pro del cumplimiento de la ley general de higiene y seguridad (Ley No. 618) y sus respectivas normativas.

La razón primordial de estos organismos es ayudar a las diferentes empresas a brindar un espacio laboral seguro, en el cual el riesgo de accidentes laborales se reduzcan a tal punto que no se vea perjudicada la productividad de la empresa y no se atente contra la integridad física de los operarios, dándole así a estos las condiciones y herramientas necesarias para su desempeño satisfactorio en la operaciones cotidianas.

De acuerdo al artículo 82, inciso 4, de la constitución reconoce el derecho de los trabajadores a unas condiciones de trabajo que “garantice la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional de los trabajadores”.

La Higiene y Seguridad es aplicable en el almacenaje de materiales pesados tanto como al montaje de eventos, sobre todo en lo que concierne a la Seguridad Ocupacional o Seguridad del Trabajo, deben contribuir a la creación de un ambiente de trabajo seguro que permita el buen desempeño de los trabajadores en la realización de sus labores diarias mediante la reducción de condiciones y actos inseguros, a la vez se debe conllevar tanto al mejoramiento de las condiciones de vida del personal operario como al incremento de los niveles de productividad.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## III. ANTECEDENTES:

La empresa de eventos especiales Night Power es una empresa con 19 años de trascendencia, inició operaciones el mes de mayo del año 1993 anteriormente las instalaciones centrales de esta se ubicaba en el barrio Altagracia perteneciente al distrito tres del municipio de Managua, debido al aumento de la demanda de los servicios ofrecidos hizo necesario la adquisición de una gran cantidad de material extra por lo tanto no se contaba con las instalaciones adecuadas, por ello la empresa se trasladó a un lugar nuevo ubicado en las cercanías del centro del mercado Israel levites.

Considerando que no se ha hecho ningún trabajo relacionado con la evaluación de riesgos de accidentes laborales, se realizará un diagnóstico partiendo de los aspectos básicos que caracterizan a dicha empresa.

Los accidentes de trabajo constituyen fenómenos no deseados por las consecuencias que provocan fundamentalmente sobre los trabajadores expuestos a los riesgos laborales, pero también sobre los bienes materiales, la propiedad y el medio ambiente.

Los daños producidos por los accidentes pueden diferenciarse de otros daños a la salud que se producen como consecuencia del trabajo: enfermedades profesionales, fatiga, malestar, insatisfacción, etc.

De los accidentes surge la necesidad consciente de evitarlos por razones sociales y económicas. Por ello se han desarrollado soluciones colectivas para reducirlos, primero de orden legislativo e institucional y luego de orden técnico y organizativo. La causa principal de que existan tantos accidentes de trabajo y tan graves es una limitada conciencia personal, social y empresarial de las pérdidas humanas y económicas que estos suponen. De ahí la importancia de una política adecuada del gobierno y de las empresas, lo que traería consigo la disminución de los accidentes de trabajo haciendo rentable el esfuerzo social y empresarial en esta materia.

## IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento de la demanda del servicio que ofrece la empresa Night Power hizo incrementar el volumen del material necesario para el montaje de eventos, por ello las instalaciones donde se almacena el material no cuenta con las condiciones básicas de seguridad e higiene ocupacional, dentro de ello podemos encontrar que: no dispone de una señalización adecuada de las rutas de evacuación en caso de alguna emergencia ni un mapa de riesgos que informe al trabajador sobre los diferentes tipos de peligros a los que está expuesto en las diferentes áreas del local.

Por otra parte el montaje de eventos cada vez más grandes incrementa los factores de riesgo presentes.

Otro aspecto importante tiene que ver con la falta de equipo de protección personal o su utilización incorrecta y además el no acatar órdenes del jefe inmediato, como los inadecuados procedimientos de trabajo y el exceso de confianza en la labor que se realiza.

En cuanto a la seguridad los siguientes problemas son los de mayor ocurrencia:

- Caídas y resbalones.
- Caídas de alturas.
- Objetos cayendo de altura.
- Golpes a los compañeros de trabajo por imprudencia.
- Golpes contra objetos fijos.
- Desplome de la estructura.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Los procedimientos legales no son siempre respetados y las consecuencias se reflejan este tipo de trabajo como lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, y la muerte en casos extremos, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueden ser determinadas o sobrevenida en el curso del trabajo y también ocasionan daños materiales y/o pérdidas económicas.



## V. JUSTIFICACIÓN

Los accidentes no suelen suceder por casualidad, siempre hay un origen, y el deber de la empresa como tal es conocer todas las causas de riesgos y tener un control sobre estas.

Los principales argumentos que justifican la higiene y la seguridad en una empresa se basan en razones económicas, humanitarias y legales.

La adecuada aplicación de la ley no simplemente beneficia al trabajador sino también al empleador, por lo tanto garantizar las condiciones y herramientas que facilitan el entorno laboral, es muy importante.

La empresa Night Power ha venido enfrentando un problema muy delicado como es el aumento de accidentes laborales, esto debido a múltiples causas, es por ello que para darle solución analizaremos la problemática a través de los tres principales aspectos con los que tiene que cumplir una empresa.

Desde el aspecto económico, la higiene y seguridad del trabajo aplicable a este tipo de industria tienen una vital importancia ya que año con año la demanda de este tipo de servicios va en incremento por ende el número de accidentes tiene una incidencia considerable. Esto tiene como consecuencia que el número de días perdidos debido a los accidentes constituyen un costo económico que las empresas nacionales deben financiar en disminución de sus utilidades.

Desde el punto de vista humanitario, la higiene y la seguridad aplicable a este tipo de industria se justifican ya que ninguna estadística puede reflejar el dolor y el sufrimiento que provoca un accidente, aunque se puede imaginar las consecuencias de un miembro del cuerpo humano amputado o triturado y en casos extremos la muerte.

Por último desde el punto de vista legal, la higiene y seguridad ocupacional se justifica ya que en la constitución política de Nicaragua en el artículo 82, inciso 4, se lee textualmente: Los Trabajadores tienen derecho a condiciones de trabajo que les garanticen la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajo.

Es indispensable velar por la seguridad e higiene de los trabajadores de este tipo de industria.

## VI. OBJETIVOS

### A. Objetivo General

- Realizar un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en la actividad de montaje de eventos y almacenaje de materiales de la empresa Night Power ubicada en el municipio de Managua durante el periodo de Abril-junio del 2013.

### B. Objetivos específicos

- Describir la situación actual bajo la cual se encuentran los operarios de la empresa Night Power.
- Identificar los principales factores de riesgo de accidentes laborales presentes en el montaje de eventos, en base a la normativa del Ministerio del Trabajo – MITRAB.
- Evaluar los factores de riesgo identificados en cada sector donde inciden los operarios a través de una matriz de riesgos laborales.
- Proponer instrumentos que permita dar seguimiento para un efectivo sistema de gestión de seguridad en la empresa antes mencionada.

## VII. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

### DESCRIPCIÓN

La empresa Night Power (eventos especiales) ubicada en las cercanías del centro del mercado Israel levites es una empresa dedicada a brindar servicios de alquiler de materiales para el montaje y desmontaje de eventos

Entre otros los servicios ofrecidos por la empresa Night Power están los siguientes:

- Instalación de tarimas estas seccionadas en 2.50\*2.50 con alturas diferentes según las exigencias del cliente.
- Instalación de techos.
- Instalación de box.
- Instalación de vallas, mallas y brazos para control de multitudes.
- Instalación de sistemas de sonido, plantas eléctricas, torres de luz.
- Andamios industriales de material Cup\_Lock.
- Instalación de “n” para publicidad.
- Instalación de toldos.

El almacenaje del material necesario para brindar todos estos servicios esta agrupado en diferentes áreas de la siguiente manera.

- Bodega para material de techos, carpas, tecles, crucetas, puntas de flecha, marcos para toldos, publicidad y piezas para “n”
- Bodega para material de Cup\_Lock, vallas, mallas, brazos para control de multitudes, cerchas para techos, vinil, partes para techo de palomera, pasos para gradas, bigas y cajas de perlin para tarimas.
- Bodega para sistemas de sonido, computadoras, y herramientas necesarias para poder brindar el servicio de instalación de techos y tarimas.

## **Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional**

---

### **A- MISIÓN**

Dar el mejor servicio de instalación de sistema de audio, estructuras, tarimas, luces y otros.

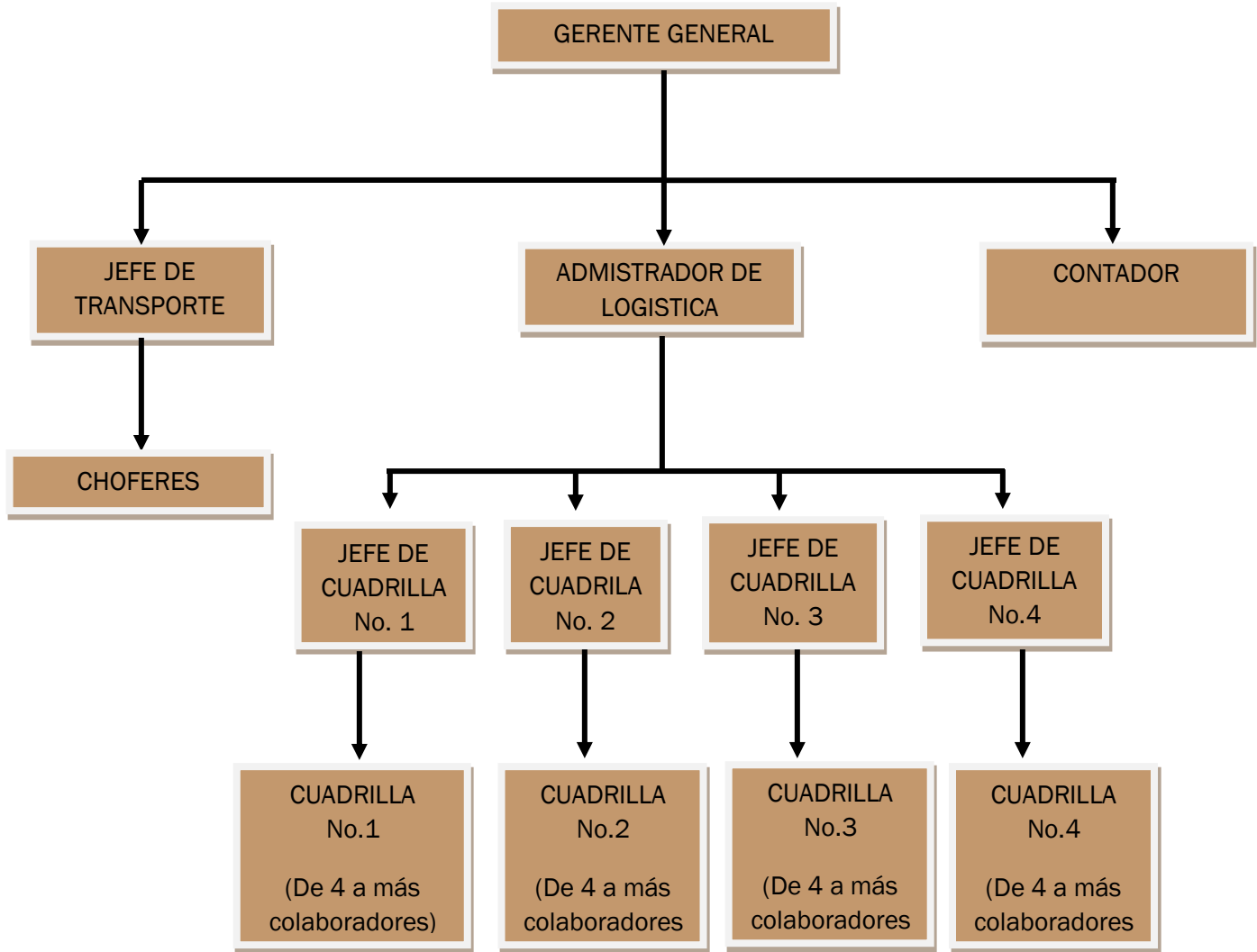
Contamos con un equipo de punta, un personal altamente calificado, comprometido con su desarrollo y expansión.

### **B- VISIÓN**

Nos comprometemos ser la empresa líder en Nicaragua, en la instalación de sistemas de audio, tarimas, estructuras, luces y otros, manteniendo siempre los más altos estándares de calidad y seguridad.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## C- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA NIGHT POWER - FIGURA 1.



## VIII. MARCO REFERENCIAL:

### A. MARCO TEÓRICO.

#### A.1- Metodología para la descripción de actividades

Las instituciones privadas deben alcanzar los máximos niveles de eficiencia y eficacia en su accionar, y de esta manera satisfacer mejor las necesidades y expectativas de los clientes. Para lograr ajustar su gestión y alcanzar dichos niveles, estas instituciones deben desarrollar herramientas que les permitan optimizar sus procesos y lograr entregar mayor cantidad bienes y servicios con las condiciones de calidad y excelencia requeridas. *[(Descripción de actividades. (Mideplan). 20 de mayo del 2009. Encontrado en <http://www.mideplan.gob.cr>)]*

El establecimiento formal de los procesos, de los procedimientos y su posterior representación en un diagramación de flujo o flujograma forman parte de estas herramientas, pues permiten direccionar las actividades organizacionales hacia el cumplimiento de los objetivos tal y como estos fueron plasmados en la planificación institucional. Dicha identificación, estructuración, documentación y diagramación de las actividades organizacionales, permite a la institución conocer, con suficiente claridad, la forma correcta, sistemática y secuencial de ejecutar las tareas necesarias para producir los bienes y servicios requeridos por la ciudadanía, así como los responsables de ejecutarlas y los requerimientos de tiempo, calidad, y cantidad de las mismas.

Un diagrama de flujo es la representación gráfica de flujo de un algoritmo o de una secuencia de acciones rutinarias. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación.

En el contexto del análisis administrativo o de la gestión de organizaciones privadas, los diagramas de flujo o flujogramas, son representaciones gráficas que emplean símbolos para representar las etapas o pasos de un proceso, la secuencia lógica en que estas realizan, y la interacción o relación de coordinación entre los encargados de llevarlas a cabo. La expresión de los procesos/procedimientos en un diagrama de flujo genera valor agregado para la institución, pues la representación gráfica de los mismos permite que sean analizados por los que tienen a su cargo su realización y además por otros actores interesados; quienes podrán aportar nuevas ideas para cambiarlos y mejorarlos.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Dentro de las ventajas de realizar Diagramas de Flujo podemos encontrar:

- Favorecen la comprensión del proceso/procedimiento al mostrarlo como un dibujo. Esto por cuanto el cerebro humano reconoce más fácilmente los dibujos que la escritura en prosa. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Se identifican los pasos redundantes, los flujos de los reproceso, los conflictos de autoridad, las responsabilidades, los cuellos de botella, y los puntos de decisión.
- Muestran las interfaces cliente - proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas.
- Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso.

La presente metodología contiene información básica para orientar tanto a las instituciones privadas como a las instituciones del sector público en la elaboración, diseño y construcción de los diagramas de flujo o flujogramas, que representen gráficamente los procesos, procedimientos y actividades.

- En una primera parte del documento se establece la definición del concepto diagramas de flujo y una breve explicación sobre la utilidad de su elaboración.
- La segunda parte del documento, muestra una serie de pasos que coadyuvan a la construcción de los diagramas de flujo a partir de la definición de los procesos, procedimientos y actividades institucionales, del mismo modo se enuncian una serie de criterios que se deben considerar al momento de elaborar los diagramas.
- La tercera parte de la guía enlista distintos tipos de diagrama que pueden utilizarse para graficar los procesos/procedimientos institucionales, sean diagramas de flujo verticales, horizontales o de bloques.
- La cuarta parte del documento describe la simbología a utilizar para realizar un diagrama de flujo.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## 1- Definición y Utilidad

Los diagramas de flujo -también conocidos como flujogramas- son "...una representación gráfica mediante la cual se representan las distintas operaciones de que se compone un procedimiento o parte de él, estableciendo su secuencia cronológica. Clasificándolos mediante símbolos según la naturaleza de cada cual." Es decir, son una mezcla de símbolos y explicaciones que expresan secuencialmente los pasos de un proceso, de forma tal que este se comprenda más fácilmente.

Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación, en pocas palabras son la representación simbólica de los procedimientos administrativos.

Esta herramienta es de gran utilidad para una organización, debido a que su uso contribuyen con el desarrollo de una mejor gestión institucional, en aspectos como:

- Muestran de manera global la composición de un proceso o procedimiento por lo que favorecen su comprensión al mostrarlo como un dibujo. El cerebro humano reconoce fácilmente los dibujos. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar problemas tales como cuellos de botella o posibles duplicidades que se presentan durante el desarrollo de los procedimientos, así como las responsabilidades y los puntos de decisión.
- Facilitan a los funcionarios el análisis de los procedimientos, mostrando gráficamente quién proporciona insumos o recursos y a quién van dirigidos.
- Sirven como herramienta para capacitar a los nuevos funcionarios, y de apoyo cuando el titular responsable del procedimiento se ausenta, de manera que otra persona pueda reemplazarlo.
- La creación del diagrama de flujo es una actividad que agrega valor, pues el proceso que representa está disponible para ser analizado, no sólo por quienes lo llevan a cabo, sino también por todas las partes interesadas que aportarán nuevas ideas para cambiarlo y mejorarlo.

## 2- Construcción de los diagramas

La construcción de los diagramas de flujo implica la consideración de una serie de pasos, mismos que sirven de guía para su diseño, estos se presentan a continuación:

- Conformar un grupo de trabajo donde participen aquellos que son responsables de la ejecución y el desarrollo de los procedimientos que se encuentran debidamente interrelacionados y que constituyen un proceso.



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- Establecer el objetivo que se persigue con el diseño de los diagramas y la identificación de quién lo empleará, ya que esto permitirá definir el grado de detalle y tipo de diagrama a utilizar.
- Definir los límites de cada procedimiento mediante la identificación del primer y último paso que lo conforman, considerando que en los procedimientos que están interrelacionados el comienzo de uno es la conclusión del proceso previo y su término significa el inicio del proceso siguiente.
- Una vez que se han delimitado los procedimientos, se procede a la identificación de los pasos que están incluidos dentro de los límites de cada procedimiento y su orden cronológico.
- Al realizar la ubicación de los pasos se deben identificar los puntos de decisión y desarrollarlos en forma de pregunta, la presentación de las dos ramas posibles correspondientes se identifican con los términos SI/NO.
- Al tener identificados y ubicados los pasos en orden cronológico, es recomendable hacer una revisión del procedimiento con el fin de corroborar que el mismo se encuentra completo y ordenado, previendo así la omisión de pasos relevantes.
- Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los correspondientes símbolos.

### **Criterios para el diseño de los diagramas de flujo**

Al momento de elaborar un diagrama de flujo deben considerarse los siguientes criterios:

- a. Encabezado del diagrama de flujo, este debe contener la siguiente información:
  1. Nombre de la institución.
  2. Título, o sea diagrama de flujo.
  3. Denominación del proceso o procedimiento.
  4. Denominación del sector responsable del procedimiento.
  5. Fecha de elaboración.
  6. Nombre del analista que realizó el trabajo.
  7. Nombres y abreviaturas de los documentos utilizados en el proceso o procedimiento y de los responsables.
  8. Simbología utilizada y su significado.

b. Estructura del diagrama de flujo,  
Deben seguirse estas recomendaciones:

1. Debe de indicarse claramente dónde inicia y dónde termina el diagrama.
2. Las líneas deben ser verticales u horizontales, nunca diagonales.
3. No cruzar las líneas de flujo empleando los conectores adecuados sin hacer uso excesivo de ellos.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

4. No fraccionar el diagrama con el uso excesivo de conectores.
5. Solo debe llegar una sola línea de flujo a un símbolo. Pero pueden llegar muchas líneas de flujo a otras líneas.
6. Las líneas de flujo deben de entrar a un símbolo por la parte superior y/o izquierda y salir de él por la parte inferior y/o derecha.
7. En el caso de que el diagrama sobrepase una página, enumerar y emplear los conectores correspondientes.
8. Todo texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible, preciso, evitando el uso de muchas palabras.
9. Todos los símbolos tienen una línea de entrada y una de salida, a excepción del símbolo inicial y final.
10. Solo los símbolos de decisión pueden y deben tener más de una línea de flujo de salida.
11. Cada casilla de actividad debe indicar un responsable de ejecución de dicha actividad.
12. Cada flecha representa el flujo de una información.

Descripción narrativa del diagrama de flujo

En ella debe considerarse:

1. Describir los pasos del procedimiento especificando quién hace, cómo hace cuándo hace y dónde hace cada paso. Esta es la parte más importante y útil para el personal de ejecución de una institución, pues para recordar los pasos de un procedimiento, puede hacerlo leyendo una o dos páginas del diagrama, sin tener que volver a leer el manual de procedimientos completo.
2. Deben utilizarse frases cortas, pero completas.
3. Las frases deben comenzar con un verbo en tercera persona del singular, del tiempo presente indicativo. Por ejemplo: Recibe, Controla, Remite, Archiva, etc.
4. Deben evitarse, en lo posible, los términos técnicos y/o que puedan tener más de una interpretación: usar en todos los casos términos sencillos y uniformes para que el personal que tenga que utilizarlo pueda entender con mayor facilidad el significado de su contenido.

### 3- Tipos de Diagramas

Existen tres tipos de diagramas de flujo o flujogramas:

- a) *Diagrama de flujo vertical*: también denominado gráfico de análisis del proceso. Es un gráfico en donde existen columnas y líneas. En las columnas están los símbolos (de operación, transporte, control, espera y archivo), el espacio recorrido para la ejecución y el tiempo invertido, estas dos últimas son opcionales de inclusión en el diagrama de flujo. En las líneas se destaca la secuencia de los pasos y se hace referencia en cada paso a los funcionarios involucrados en la rutina. Este tipo de diagrama es extremadamente útil para armar un procedimiento, ayudar en la capacitación del personal y racionalizar el trabajo.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- b) *Diagrama de flujo horizontal*: En este diagrama de flujo se utilizan los mismos símbolos que en el diagrama de flujo vertical, sin embargo la secuencia de información se presenta de forma horizontal. Este diagrama sirve para destacar a las personas, unidades u organismos que participan en un determinado procedimiento o rutina, y es bastante común que sea utilizado para visualizar las actividades y responsabilidades asignadas a cada uno de estos actores y así poder comparar la distribución de tareas y racionalizar o redistribuir el trabajo.

Aunque su elaboración resulta más compleja que la del diagrama vertical, este diagrama facilita la visualización de los sectores de una organización que intervienen en un procedimiento determinado; además, permite una mejor y más rápida comprensión del procedimiento por parte de los usuarios.

- c) *Diagrama de flujo de bloques*: este es un diagrama de flujo que representa la rutina a través de una secuencia de bloques encadenados entre sí, cada cual con su significado. Utiliza una simbología mucho más rica y variada que los diagramas anteriores, y no se restringe a líneas y columnas preestablecidas en el gráfico. Es una forma sencilla de representar un proceso mediante la utilización de bloques que muestran paso a paso el desarrollo del mismo.

#### 4- Simbología

El lenguaje gráfico de los diagramas de flujo está compuesto de símbolos, cada uno de ellos tiene un significado diferente, lo que garantiza que tanto la interpretación como el análisis del diagrama se realicen de forma clara y precisa. Asimismo, para asegurar la interpretación unívoca del diagrama de flujo resulta necesario el diseño y escogencia de determinados símbolos a los que se les confiera convencionalmente un significado preciso, así como definir reglas claras con respecto a la aplicación de estos.

Frecuentemente los símbolos que se utilizan para el graficar flujogramas se someten a un proceso de normalización, es decir, son diseñados para que su interpretación sea universal. Al normalizar o estandarizar el uso de estos símbolos, se busca evitar que diferentes usuarios u organizaciones hagan uso de sus propios símbolos para representar procesos Diagramas de flujo.

No obstante lo anterior, la simbología utilizada para la elaboración de diagramas de flujo es variable y es escogida según criterio discrecional de cada institución. En este contexto, diversas organizaciones se han establecido diferentes tipos de simbologías para graficar diagramas de flujo, siendo utilizada para describir este proceso la simbología establecida por American National Standard Institute (ANSI).

## A.2- Metodología para la mejora de procesos (seis sigma)

Seis Sigma, es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, la cual se basa en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños robustos, que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor o igual a 3,4 defectos por millón. Adicionalmente, otros efectos obtenidos son: reducción de los tiempos de ciclo, reducción de los costos, alta satisfacción de los clientes y más importante aún, efectos dramáticos en el desempeño financiero de la organización.

### Significado

- Como Metodología. Es una estrategia de negocios y de mejora continua que busca encontrar y eliminar causas de errores o defectos en los procesos enfocándose a las variables de importancia crítica para los consumidores.
- Como Métrica. Es una medida de la calidad. Mientras más grande es el valor de sigma de un proceso, producto o servicio, su calidad es mejor. En particular, calidad Seis Sigma significa sólo 3.4 defectos por millón de oportunidades.

### Ciclo seis sigmas

- . Planificación:
- .Evaluación
- .Ejecución
- .Control

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## A.3- METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS

Un mapa de riesgos es un documento que tiene información sobre los riesgos laborales existentes en las bodegas de la empresa, y caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa que permite localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el resultado de la estimación de los riesgos por área ya sea en las bodegas o en los lugares donde arman las estructuras.

El diseño de un mapa de riesgos comprende los siguientes objetivos principales:

- Identificar, conocer y valorar los riesgos existentes en la empresa y las condiciones de trabajo relacionada con ellos.
- Conocer el número de trabajadores expuestos a los diferentes puestos.

### Ventajas del mapa de riesgo

- 1- Se identifican con facilidad los riesgos existentes en el ambiente de trabajo ocasionados por los agentes físicos.
- 2- Se interviene con conocimiento sobre el personal afectado, maquinaria y equipo, procesos productivos, instalaciones, y otras áreas
- 3- Se programan prioridades de actuación de acuerdo a su importancia.

Según la metodología para la elaboración de un mapa de riesgos, se debe de realizar un estudio de la empresa, instalaciones, procesos y tareas que permitan identificar los riesgos. Por lo que, se debe realizar una encuesta que de forma simple y concreta, recabe información de los diferentes factores de riesgo que pueden afectar al trabajador en la diferentes áreas, así como exposición de tiempo.

Se debe obtener y estudiar los datos básicos de la institución:

- 1- caracterización del lugar a estudiar, ya sean los puestos de trabajo, un departamento o la institución en su totalidad.
- 2- Ubicación y dimensiones de las áreas y secciones (planos de planta)
- 3- Ubicación de los riesgos, es decir los puntos donde están presentes.
- 4- Valoración de los riesgos.

Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos.

- Descripción de puestos de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes de riesgo en el proceso habitual de trabajo.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- Frecuencia de exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales peligrosas.
- Otros aspectos que deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

Las cuales se pueden sintetizar en:

- **Análisis de riesgo:** comprendiendo las fases de identificación de riesgos y estimación de los riesgos.
- **Valoración del riesgo:** permitirá determinar si los riesgos detectados resultan tolerables.

### **Análisis de riesgo:**

Consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase del trabajo la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en caso de que el riesgo se materialice.

De acuerdo a lo expuesto, se pueden realizar mediante la utilización de una lista de verificación que indique los peligros existentes como:

- Golpes y cortes.
- Espacio inadecuado.
- Caídas al mismo nivel.
- Incendio y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Ambiente térmico adecuado.
- Condiciones inadecuadas de iluminación.

Posteriormente se estimarán los riesgos para lo cual, será preciso apreciar la severidad del daño o las consecuencias y la probabilidad de que el daño se materialice [(Cortez José M. (2001) *seguridad e higiene ocupacional*. Alfaomega. PP. 120. México)]

Para la estimación de probabilidad de riesgos a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Cód.	Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
A	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
B	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	Si	0
C	Se cumple con los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.	No	10	Si	0
D	Protección suministrada por 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	Si	10	No	0
J	Se llevan estadísticas de accidente de trabajo	No	10	Si	0
Total			100		0

**Tabla 1. Estimación de riesgos**

Según el puntaje o valor total obtenido de las condiciones del riesgo se logra obtener los datos tanto cuantitativos como cualitativos del riesgo como se muestran a continuación.

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

**Tabla 2. Cuantificación del riesgo.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

La probabilidad de riesgo representa el nivel de exposición del trabajador a determinado riesgo por lo que hay que determinar la severidad y consecuencia que produce el riesgo identificado en el área de trabajo.

**Baja (ligeramente dañino):** Daños superficiales (pequeños Cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por el polvo).

**Medio (dañino):** Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sorderas, dermatitis, asma, trastornos músculo esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedad que lleven incapacidad menores, lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.

**Alta (extremadamente dañino):** Amputaciones muy graves (manos, brazos) lesiones y pérdida de los ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o muchas personas y lesiones mortales.

### Valoración del riesgo:

La estimación del riesgo permita establecer diferentes niveles de riesgo mediante la matriz de riesgo, permitiendo a partir de estos valores decidir si los riesgos son tolerables o por el contrario se deberán tomar acciones.

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 riesgo y la urgencia con la que deben adoptarse medidas de prevención.

- 1- Intolerable (IN)
- 2- Importante (IM)
- 3- Moderado (M)
- 4- Tolerable (TL)
- 5- Trivial (T)



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### Matriz de riesgos

		SEVERIDAD DEL DAÑO		
		Baja LD	Media D	Alta ED
Probabilidad	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

**TABLA 3. Matriz de riesgo**

De acuerdo a la jerarquía de prioridad deben establecerse controles de prevención de los riesgos evaluados de la siguiente manera:

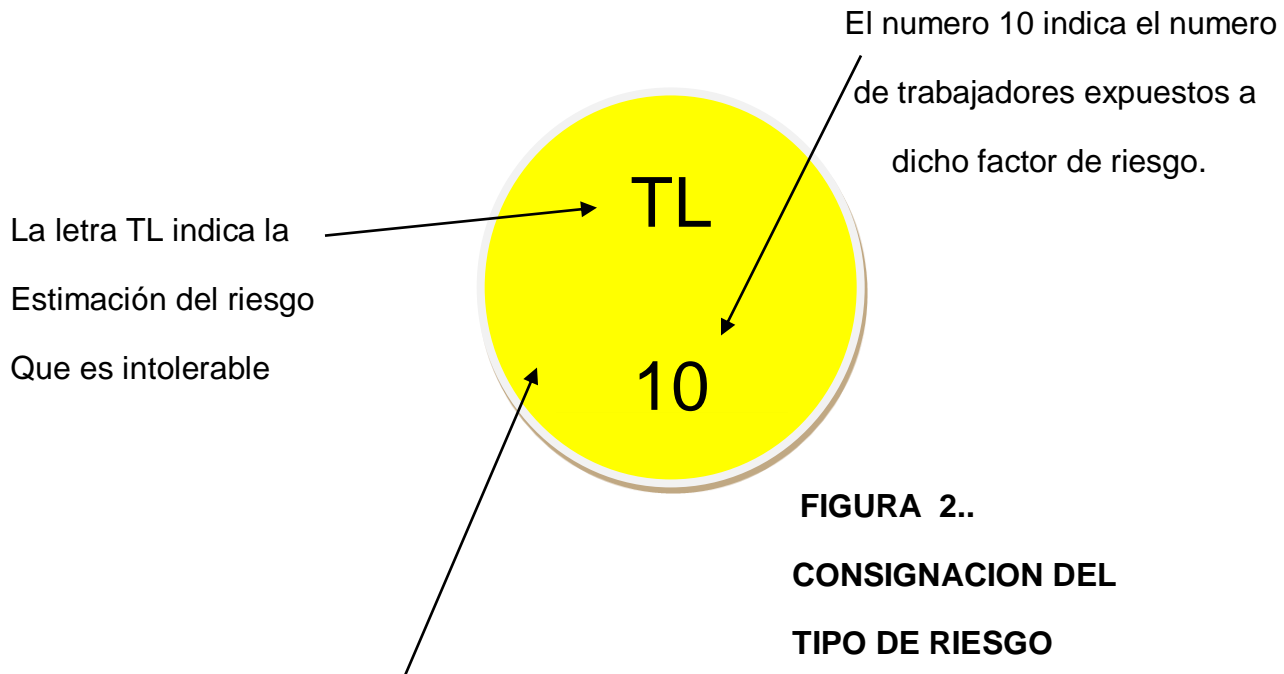
- 1- Intolerable: Debe prohibirse el trabajo hasta que se elimine o reduzca el riesgo
- 2- Importante: No debe de comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
- 3- Moderado: Precisar acciones de control implementándolas en períodos establecidos y hacer esfuerzos para reducir el riesgo.
- 4- Tolerable: No es necesario mejorar las acciones preventivas establecidas pero sí, se deben considerar soluciones o mejoras económicas más rentables y comprobar periódicamente que las medidas de control son eficientes para cada riesgo.
- 5- Trivial: No requiere de acción específica pero, se deben de considerar la eliminación de todo peligro para la salud del trabajador. *[(Ministerio del trabajo (MITRAB). Acuerdo ministerial JCHG-000-08-09. Procedimientos técnicos de higiene y seguridad del trabajo o para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo arto. 16.)]*

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

El color según el grupo de factor de riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:

### CONSIGNACION DEL TIPO DE FACTOR DE RIESGO



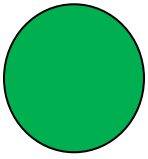
El color amarillo indica el factor de riesgo de tipo organizativo

Después de dibujar el plano de planta de las instalaciones se incorpora el color del riesgo de los factores de riesgo y el número de personas expuestas y finalmente se deberá ubicar un cajetín en la parte inferior o según lo indique la orientación del plano.

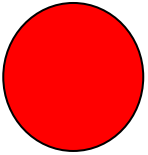
## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

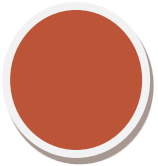
Los colores para ilustrar los grupos de factores de riesgos son los que se muestran a continuación:



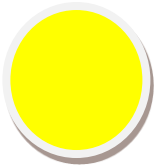
1- **El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos:** Temperatura, ventilación, humedad, espacio de trabajo, iluminación, ruido, vibraciones, campos electromagnéticos.



2- **El grupo de factores de riesgo de agentes químicos:** Se pueden presentar bajo formas de polvo o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles,



3- **El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos:** bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.



4- **El grupo de factores de riesgo de origen organizativo:** considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.



5- **El grupo de factores de riesgo para la seguridad:** que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diversos tipos según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativo del trabajo) determinante o contribuyente.



6- **Factores de riesgo para la salud reproductiva:** El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por los tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres.

### **A.4- METODOLÓGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO. (R.T.O.)**

Una vez que se procedió a la constitución, registro, reglamentación de la comisión mixta y elaboración del plan de trabajo en materia de higiene y seguridad, en base a la caracterización de riesgos existentes en la empresa es primordial establecer las regulaciones a adoptar por los trabajadores en el desempeño de sus actividades en los lugares de trabajo para garantizar eficazmente la seguridad y salud en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

En base a la asesoría técnica – organizativa que les brinde el Departamento de Normacion del Ministerio del Trabajo y las Insectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico a los miembros de la comisión mixta, éstos colaborarán en redactar el contenido del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad, como un instrumento técnico – normador que establecen los procedimientos y métodos de trabajo adecuados de las diferentes actividades y las medidas de prevención que se deben adoptar en los lugares de trabajo, los trabajadores como empleadores.

El Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad una vez aprobado por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, producirá plenos efectos legales para su aplicación, y se extenderá en dos ejemplares para dar uno a la empresa y otro al Ministerio del Trabajo, para su custodia.

El procedimiento para elaborar el Reglamento Técnico Organizativo es el siguiente:

1. Solicitar asesoría ante la instancia competente; (Departamento de Formación y Capacitación de la Dirección General de Higiene y Seguridad de Trabajo y/o en las Inspectoras Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico).
2. Indicar la base jurídica que fundamenta el reglamento. Constitución Política, Art. 82. Inc. 4 Artos 1, 2, 6, 8, 13, 17 y 18; Artos del 100 al 129 inclusive, del Código del Trabajo (Ley 185), Artos. Del 61 al 72 inclusive de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley 618); Arto. 6. Inc. b) Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo, Art. 241, Apdo. 2 del Reglamento de la Ley 290, y demás Resoluciones Ministeriales de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Elaborar portada del R.T.O, con la razón social de la empresa y fecha de elaboración.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### 4. Elaborar el índice:

Página	Contenido
Capítulo I	Objetivo y Campo de Aplicación
Capitulo II	Disposiciones Generales y Definiciones
Capitulo III	Mapa de Riesgos Laborales
Capítulo IV	De las Obligaciones del Empleador
Capítulo V	De las Obligaciones de los Trabajadores
Capítulo VI	Prohibiciones de los Trabajadores
Capitulo VII	Orden, Limpieza y Señalización
Capítulo VIII	De la Prevención y Protección contra Incendios
Capitulo IX	Primeros Auxilios
Capitulo X	De las Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
Capitulo XI	De las Comisiones Mixtas de H. S. T.
Capítulo XII	De la Salud de los Trabajadores
Capítulo XIII	De las Sanciones
1. Capitulo XIV	Otras Disposiciones
Capitulo XV	Disposiciones Finales.

5. Proceder a la redacción y estructuración de cada uno de los contenidos del Reglamento, haciendo uso de capítulos, artículos, numerales o incisos respectivamente, para facilitar la aplicación del reglamento.

6. El Reglamento una vez que la empresa lo elabore, debe remitir un ejemplar al Departamento de Normación y/o Inspectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico para su revisión; cuando se le confirme a la empresa que dicho reglamento está listo para su aprobación, le corresponde a la misma remitir dos ejemplares debidamente engargolados, firmados y sellados.

7. Aprobado el Reglamento por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Ministerio del Trabajo, la empresa tiene sesenta días, para elaborarlo en tamaño manual, del que se deberá remitir uno al Departamento de Normalización y/o Inspectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico. *[(Compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo. (1993-2008) pag. 517)]*

Este Reglamento, tendrá una vigencia de dos años, pudiendo ser el mismo revisado o actualizado cuando se operen cambios o se introduzcan nuevos procesos, los que deberán notificar al MITRAB.

### **B. MARCO CONCEPTUAL.**

Con el objetivo de plasmar en forma explícita los criterios teóricos y conceptuales que tomaremos como base para analizar la problemática se debe plantear este apartado conocido como marco teórico o marco conceptual. En nuestro caso plasmaremos las definiciones y metodologías que se utilizarán para determinar las conclusiones de nuestro trabajo investigativo las cuales se detallan a continuación.

#### **B.1- Definiciones referentes a higiene y seguridad:**

**Accidente de trabajo:** Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura.

**Ambiente de trabajo:** Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

**Estibar:** Recalcar materiales o cosas sueltas para que ocupen el menor espacio posible.

**Bodega:** Lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales se despachan y reciben materiales. También incluye patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

**Factor de riesgo:** Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

**Ergonomía:** Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgo asociados a la propia tarea del trabajador.

**Evaluación de riesgos:** Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

**Extintor:** De forma concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

**Exposición:** Es la presencia de uno o más contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de este con el trabajador.

**Lugar de trabajo:** Es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control.

**Mapa de riesgo:** Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgos por área y por puestos de trabajo.

**Peligro:** Es la fuente, acto o situación con el potencial de daños en términos de lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

**Primeros auxilios:** Son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra. *[(Universidad Nacional autónoma de México. Manual de primeros auxilios básicos, 2006)]*

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

**Riesgo:** Es todo estado latente de accidente, la probabilidad de que suceda un evento que modifique negativamente un estado de equilibrio.

**Riesgo laboral:** Es la posibilidad de que ocurra un accidente o perturbación funcional a la persona expuesta en una empresa o industria, el termino posibilidad implica que una persona puede o no sufrir consecuencias, es decir accidente o enfermedad. *[(Ministerio del trabajo. (MITRAB.). Procedimientos técnicos de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo. Acuerdo ministerial: JCHG-000-08-09.art. 3)]*

### Causas de los riesgos

Los riesgos existentes en el ambiente de trabajo son ocasionados por:

- 1- **Físicos:** (energía eléctrica y mecánica, presión, radiación ionizante, no ionizante, ruido, vibraciones, iluminaciones, condiciones térmicas)
- 2- **Químicos** (sólidos, polvos, fibras, humos, gases, vapores, líquidos, combustibles, fluidos)
- 3- **Biológicos** (micro organismos, parásitos, bacterias, hongos, virus, macro organismos, insectos, roedores). *[(Cortez José M. (2007) seguridad e higiene del trabajo. México: Limusa (pp33, 84))]*
- 4- **Psicosociales** (conflictos laborales, fatiga, estrés, desnutrición, alcoholismo, tabaquismo, económicos, falta de integración familiar y personal.
- 5- **Ergonómicos** (del puesto de trabajo, del diseño productivo, fuerza de trabajo, posiciones físicas al realizar un trabajo, carga de trabajo dinámica, carga de postura física, carga física total, levantamiento de carga, diseño del puesto de trabajo, gestos repetitivos, operaciones y condiciones inadecuadas.) *[(Hernández Alfonso y otros. Seguridad e higiene industrial. México. Limusa. (pp 83, 84)]*

**Salud:** Es un estado de bienestar físico, mental y social. No solo en la ausencia de enfermedad.

**Salud ocupacional:** El Concepto de Higiene y Seguridad en el Trabajo no es un concepto fijo, sino que por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones, que con el tiempo han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc., al influir de forma considerable en su concepción han definido el objetivo de la seguridad e higiene en cada país y en cada momento



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

**Seguridad en el trabajo:** Es pues el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo. *[(Ministerio del trabajo. Dirección general de higiene y seguridad del trabajo. 2008)]*

**Trabajo:** Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida. *[(Ley de higiene y seguridad del trabajo (ley 618). Conceptos: capítulo II. Arto. 3)]*

**Prioridad de la seguridad:** Es obligación de todos los trabajadores conocer, cumplir y hacer cumplir las reglas y procedimientos de seguridad para el desempeño seguro y eficiente del trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos. El primer responsable de su propia seguridad es el trabajador usando los medios de protección personal suministrada por la empresa. *[(Ministerio del trabajo. Dirección general de higiene y seguridad del trabajo. 2008)].*

**Reglas de seguridad e higiene del trabajo:** Exigencias de seguridad e higiene establecidas para cada puesto de trabajo a cumplir por los trabajadores con carácter obligatorio para garantizar un comportamiento seguro en la actividad laboral. *[(Ministerio del trabajo. Dirección general de higiene y seguridad del trabajo. 2008)].*

**Condiciones de trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral. *[(Instituto Nacional de seguridad e higiene del trabajo, 2006)]*

**Procedimientos:** Son etapas diferentes realizadas por individuos diferentes, o aquellos documentos que tienen un formato normalizado y siguen unos canales de circulación definidos. Por ejemplo: un plan de inspecciones preventivas de todas las dependencias de la empresa, o parte de notificación de accidentes.

### B.2- Definiciones o términos técnicos:

**Material Cup\_Lock:** Es un sistema modular de varios componentes. Estos componentes cuando están unidos forman una estructura fuerte y segura. El Sistema se denomina CUP\_LOCK, debido a que el método de ensamblaje/unión entre las diferentes piezas (horizontales, verticales, diagonales, etc.). Se realiza mediante elementos de acople que tienen forma de taza (cup). *[(Definiciones o términos técnicos (UNE-EN 12811-1). 11 de diciembre del año 2009. Encontrado en [http://www.google.com.ni/?gws\\_rd=cr#bav=on.2,or.r\\_qf.&fp=ef9d8f7deace3971&q=Norma+UNE-EN+12811-1+](http://www.google.com.ni/?gws_rd=cr#bav=on.2,or.r_qf.&fp=ef9d8f7deace3971&q=Norma+UNE-EN+12811-1+))]*

**Verticales:** Miembros tubulares verticales que soportan toda la carga del sistema CUPLOCK y el peso móvil que se coloque en las plataformas de trabajo

**Horizontal:** Miembros tubulares horizontales en donde se instalan las tablas y/o plataformas, a manera de proporcionar un área de trabajo segura para los trabajadores o áreas de depósito provisional (llamadas plataformas). Soportan el peso de las plataformas, del personal, materiales y herramientas necesarias para realizar el trabajo.

**Diagonal:** Miembros tubulares que conforman el Sistema de Fijación de Diagonales en acople de arriba hacia abajo que se cruzan. Su función es darle mayor estabilidad y rigidez a la estructura de Andamio.

**Placa base:** Placa utilizada para distribuir la carga en un montaje sobre un área mayor.

**Base regulable:** Placa base que tiene un dispositivo de regulación vertical

**Barandas de seguridad:** Miembros tubulares horizontales instalados en las plataformas de trabajo, para evitar caídas laterales accidentales de las mismas. Son también llamados Pasamanos.

**Protección lateral:** Conjunto de componentes que forman una barrera para proteger a la gente del riesgo de caída y para retener materiales

**Copa:** Es el(los) componente(s) de acople perteneciente al tubo vertical, cuyo fin es el aseguramiento de enganche de cada miembro del sistema de andamiaje y soportar peso.

**Rodapiés:** Protección perimetral adicional que se instala en las plataformas, para evitar caídas accidentales de herramientas, materiales menores, ruinas y otros Objetos.

### C. MARCO ESPACIAL:

La empresa Night Power dedicada al montaje de eventos se encuentra ubicada en las cercanías de mercado Israel Lewites. Del centro cívico zumen 1 cuadra al lago 80 varas al este o en el Mercado Israel Lewites, parada interlocales 75 vrs. al sur.



**FIGURA 3. UBICACIÓN ESPECÍFICA**

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## D. MARCO TEMPORAL:

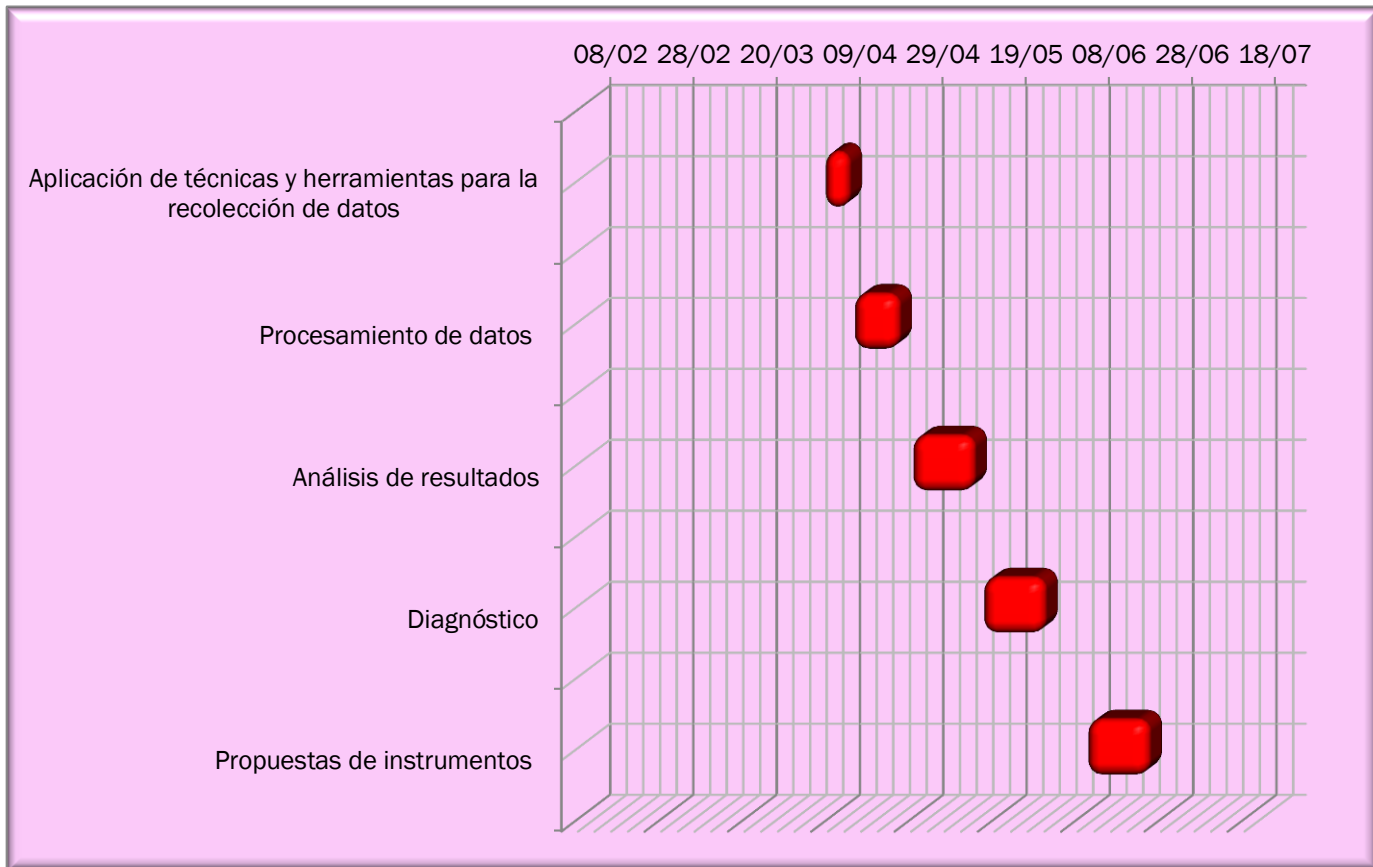
El presente estudio se realizó en el tiempo comprendido del 8 de marzo al 25 de junio del presente año y se resume en el siguiente diagrama.

### D.1- Resumen de actividades

Diagrama de Gantt			
Actividad	Fecha de inicio	Duración	Fecha de terminación
Aplicación de técnicas y herramientas para la recolección de datos	08/04/2013	6	14/04/2013
Procesamiento de datos	15/04/2013	11	26/04/2013
Análisis de resultados	29/04/2013	10	09/05/2013
Diagnóstico	13/05/2013	20	02/06/2013
Propuestas de instrumentos	10/06/2013	15	25/06/2013

**TABLA 4. Resumen de actividades.**

### D.2- Diagrama de Gantt



**Figura 4. Diagrama de Gantt**

## IX. HIPÓTESIS

La eficiencia, salud ocupacional y las condiciones de trabajo actuales bajo los cuales se encuentran los operarios de la empresa Night Power, mejorará con la realización de diagnóstico de seguridad e higiene industrial.

### X. DISEÑO METODOLÓGICO:

#### A. TIPO DE ENFOQUE

La investigación a realizar está basada en un estudio mixto. Es cuantitativa puesto que se cuantifica de manera porcentual el grado de cumplimiento del montaje de eventos en materia de seguridad e higiene. Es cualitativa ya que se describe la situación actual de la empresa y los procesos realizados.

#### B.TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el alcance temporal el estudio hecho es de corte transversal debido a que se realizará un Diagnóstico sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en el montaje de eventos y almacenaje de estructuras en el Municipio de Managua en el período comprendido abril – junio del año 2013

Según el nivel de profundidad de conocimiento, esta investigación es descriptiva ya que se tiene un acercamiento a la problemática presente en la empresa y la manera como esta afecta a los operarios.

#### C.UNIVERSO

El universo está conformado por los 55 trabajadores que ejecutan el servicio de montaje de eventos y almacenaje de materiales dentro y fuera del Municipio de Managua.

#### D.MUESTRA

Debido a que el universo de empleados es de 55 se plantea realizar la encuesta al 100% de la población lo que indica en teoría que no existe error en la estimación de los parámetros.

## E.- TÉCNICAS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS:

### E.1- Técnicas

- Observación directa
- Entrevista estructurada y no estructurada.
- Check list para mencionar la problemática que tiene la empresa.
- Entrevista directa con los trabajadores.

### E.2- Herramientas

- Ley de higiene y seguridad del trabajo de la república de Nicaragua, publicada en la gaceta diario oficial en julio del 2007. Como guía para analizar la situación actual en que se encuentra la empresa Night Power.
- Matriz de riesgo para la identificación clasificación y evaluación de riesgos en el área de producción.
- Análisis FODA

### E.3- Instrumentos

- Diseño asistido por computadora AUTO-CAD para el diseño del mapa del riesgo.
- Cinta métrica para realizar el levantamiento de medidas del área de almacenaje, contorno y altura del edificio.
- Microsoft office Word y Excel 2010 para el diseño, análisis y levantado de la observación obtenida.
- Encuesta de higiene y seguridad a los trabajadores del área de producción.
- Spss para digitar y procesar la información.



### E.4- Definiciones de las herramientas y técnicas utilizadas en este diagnóstico

En este estudio se emplearán términos de herramientas básicas de seguridad e higiene ocupacional para evaluar las condiciones de trabajo y los riesgos a los que está expuesto el personal de la empresa Night power. Es por eso que se hace necesario definir los conceptos de estas herramientas.

#### 1- Análisis FODA

El análisis FODA es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado (situación externa) y de las características internas (situación interna) de la misma manera a efectos de determinar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

**Fortalezas:** son las características propias de una empresa que permite tener una posición privilegiada en uno o varios aspectos frente a la competencia. Entre ellos pueden estar: recursos controlados, capacidades y habilidades, etc.

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos y que se deben descubrir en el entorno, en el que actúa la empresa, y que permite obtener ventajas competitivas.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

#### 2- Lista de verificación o Check List

Una lista de verificación es un tipo de material de apoyo informativo que se utiliza para verificar el cumplimiento de una organización con las normativas de seguridad evaluando a través de un listado de factores de riesgo, su respectiva aplicación o no.

**3- Encuesta para operarios:** se aplicaron encuestas dirigidas a los operarios de la empresa Night Power a fin de lograr identificar los riesgos a los que ellos consideran se encuentran expuestos.

**4- Encuesta al personal administrativo:** se aplicaron encuestas dirigidas al personal administrativo con el objeto de conocer sus percepciones en cuanto a higiene y seguridad.

**5- Observación directa:** a fin de determinar la veracidad de los datos que nos proporcionaron y así realizar nuestra propia evaluación.



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### F. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Sub-variables	Indicador	Fuente	Técnica	Instrumento
Accidente de trabajo	Tipos de lesión	Leve Grave Muy grave Mortal	Gerente Jefes Operarios Bodegueros	Observación directa Entrevista estructurada y no estructurada	Guía de observación Guía de entrevista Revisión documental
	Causas de la ocurrencia	Reporte de accidente	Libros	Recopilación de información	
Seguridad e higiene	Condiciones de ambiente de trabajo	Muy buena Buena Deficiente	Gerente Jefes Ley general de seguridad e higiene	Observación directa Entrevista estructurada y no estructurada	Guía de observación Guía de entrevista Revisión documental
	Equipo de protección personal	Nivel de riesgo: Alto Medio Bajo	Acuerdo ministerial del MITRAB	Recopilación de información	
	Señalización	Nivel de riesgo: Alto Medio Bajo			
Riesgo	Tipo de riesgo	Físico Químico Biológico Ergonómico	Gerente Jefes Bodegueros Libros	Observación directa Entrevista estructurada y no estructurada	Guía de observación Guía de entrevista Revisión documental
	Nivel de riesgo	Alto Medio Bajo	Reporte de asistencia médica	Recopilación de información	

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

	Enfermedad profesional	Muy grave Grave Leves	recibidas por los trabajadores		
--	------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--	--

**TABLA 5. Operacionalizacion de variables.**



## XI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

### Capítulo 1- Descripción de la situación actual

#### A- Descripción del proceso de montaje de eventos

##### A.1-Montaje

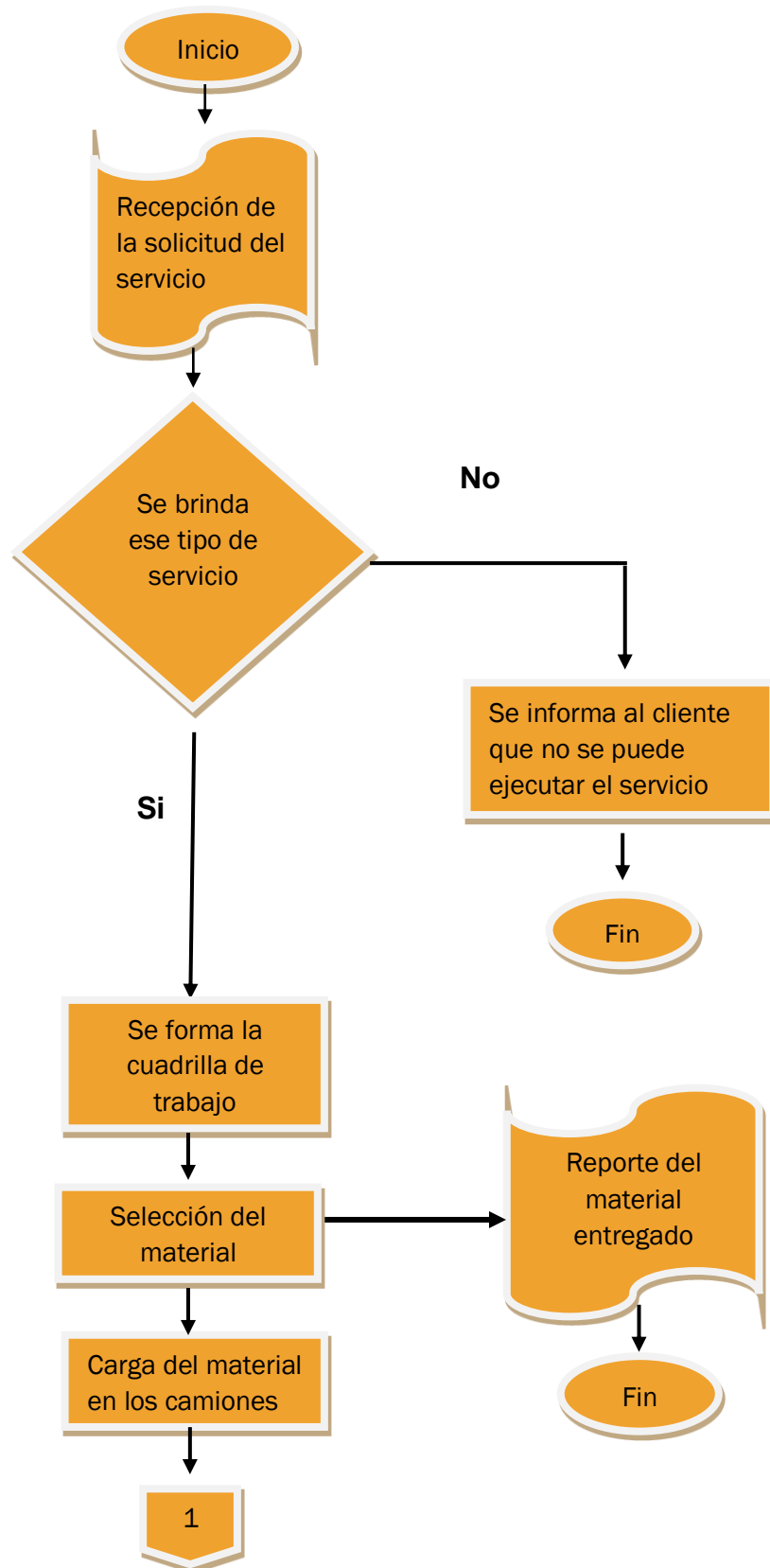
El proceso inicia cuando se recibe la solicitud del servicio, si no se brinda ese tipo de servicio se informa al cliente que no se puede ejecutar lo que pide, si se brinda ese tipo de servicio se procede a realizar el levantamiento del terreno para saber las dimensiones de la estructura, sabiendo las dimensiones de la estructura que se va a montar se escoge al personal que hará la instalación, luego se procede a seleccionar el material para hacer un reporte del material entregado en una hoja informal, inmediatamente se carga el material en los camiones, se transporta al lugar de montaje, al llegar, los operarios descargan el material y se procede a crear la línea de guía con tubos horizontales, luego se distribuyen los husillos y componentes verticales en cada nodo, se insertan los componentes verticales en los husillos, se acopla parcialmente los componentes horizontales con los verticales y se procede a la nivelación horizontal mediante un nivel de gota, se nivela verticalmente y se posiciona a escuadra, se procede a terminar el ensamblaje total de las partes.

**Nota: El proceso realizado es común para cualquiera de los servicios que se prestan en dicha empresa, hasta el momento de la descarga de materiales.**

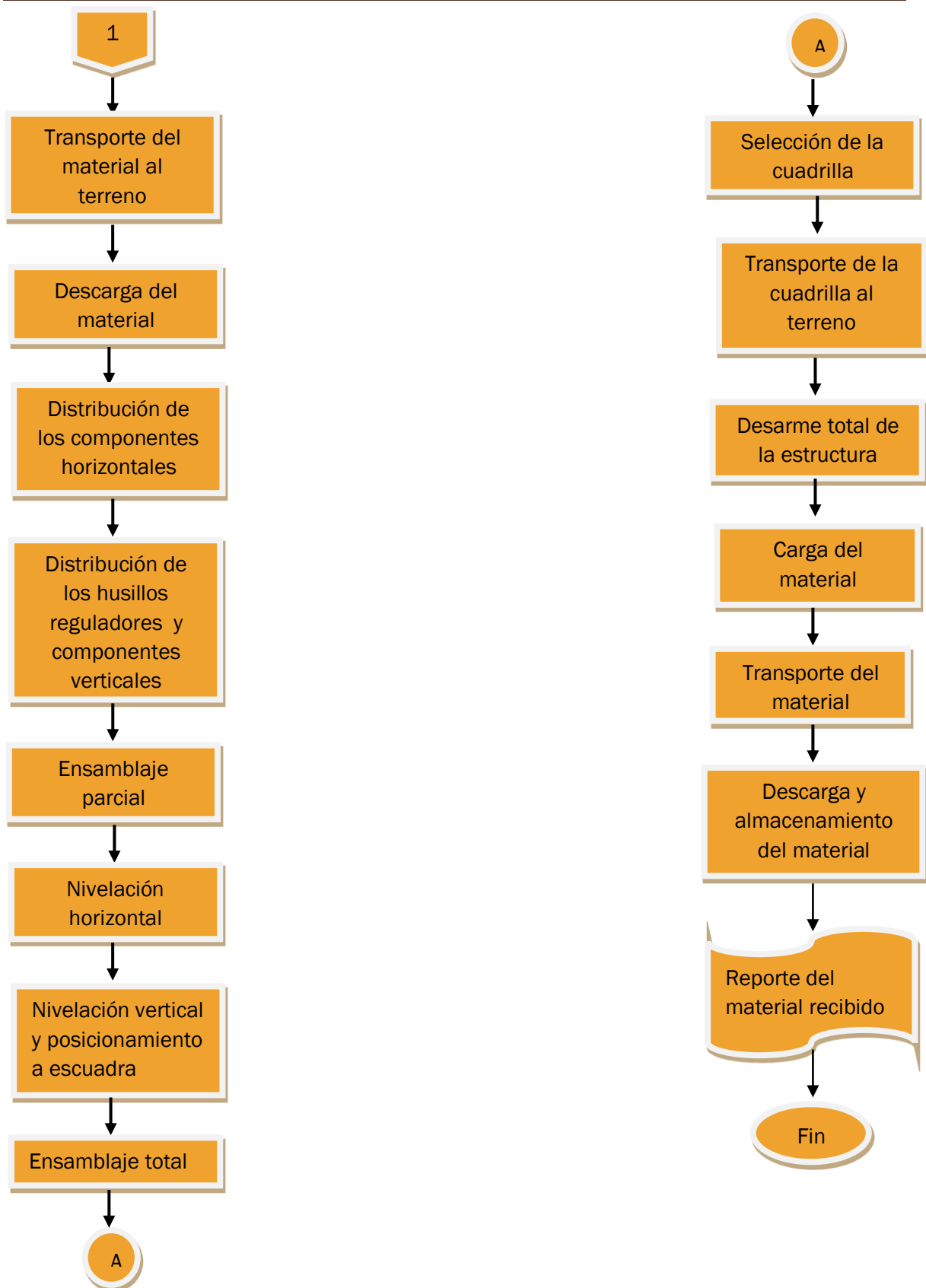
##### A.2- Desmontaje

Se selecciona el personal y se transporta al terreno, luego de haber llegado se procede a desarmar la estructura, al desarmar en totalidad se procede a cargar y transportar el material a la bodega de la empresa donde se descarga y ordena el material se hace un reporte del material recibido en una hoja informal.

A.3- DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO - FIGURA 5.



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## **B- Descripción de las bodegas de almacenaje de materiales**

La empresa Night Power cuenta con tres bodegas para el almacenaje de materiales según su clase y categoría y están divididos así:

**B.1- Bodega número 1:** La bodega número 1 es alquilada temporalmente. Es utilizada para el almacenamiento de sistemas de sonido, luces, extensiones, herramientas y dentro de ella se encuentra la oficina para recepción de clientes.

Sus dimensiones son de 8 metros de frente por 24 metros de fondo seccionada en 9 espacios cada uno con uso diferente, actualmente no cuenta con un mapa de riesgos, ni una correcta señalización de evacuación en caso de emergencia además no posee extintores en caso de incendio.

**B.2- Bodega número 2:** Es utilizada para el almacenamiento de estructuras para techo, toldos, carpas para toldos, publicidad.

Sus dimensiones son de 8 x 26 metros además dentro de esta existe una pequeña bodega, donde se almacenan los repuestos para dar mantenimiento a los camiones y en la planta superior una oficina que no cuenta con un acceso apropiado y seguro aquí se encuentra el control para las cámaras de seguridad, actualmente el almacenamiento de materiales no es adecuado puesto que se estiba piezas en alturas exageradas las rutas de tránsito siempre están bloqueadas, además no cuenta con mapa de riesgos, señalización para evacuación en caso de emergencia, ni extintores en caso de incendio.

**B.3- Bodega número 3:** Es utilizada para el almacenamiento del material Cup-Lock, vallas y mallas de contención, sistemas de gradas, bigas, techos de palomera, y las plantas de energía.

Sus dimensiones son de 14 x 26 metros. El almacenamiento de materiales es inadecuado puesto que se estiba a una altura excesiva, las rutas de tránsito siempre están bloqueadas, no cuenta con un mapa de riesgos, señalización para evacuación en caso de emergencia, ni extintores en caso de incendio.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Capítulo 2- identificación de riesgos a través de técnicas y herramientas

A- Para comprender mejor la situación en la que se encuentra la empresa Night Power concerniente a seguridad e higiene ocupacional se ha desarrollado el análisis FODA, donde se exponen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el montaje de eventos y almacenaje de materiales. Para obtener la información se realizaron entrevistas al personal que labora y la observación directa.

**TABLA 6. ANÁLISIS FODA.**

Análisis FODA	Fortalezas	Debilidades
Análisis interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con el mejor tipo de material para este tipo de servicio</li> <li>- Ubicación geográfica adecuada.</li> <li>- Fuerte inversión para la adquisición de materiales</li> <li>- Alta experiencia del personal.</li> <li>- Excelente trabajo en equipo.</li> <li>- Se cuenta con una gran variedad de servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de la bodega Insuficiente</li> <li>- Falta de un adecuado orden y limpieza en las bodegas</li> <li>- Falta de un sistema de inventario</li> <li>- Falta de un manual de procedimientos para darle una mejor organización al funcionamiento de la empresa</li> <li>- Falta de EPP</li> <li>- No hay capacitación en materia de higiene y seguridad, así como simulacros en caso de accidentes</li> <li>- No existe un mapa de riesgos para la bodegas</li> <li>- No existe una comisión mixta</li> <li>- No hay conciencia de la importancia de proteger al operario</li> <li>- No hay asignaciones de recursos para realizar las inversiones en cuanto a EPP</li> </ul>
	Oportunidades	Amenazas
Análisis externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectiva de expansión de los niveles de servicio.</li> <li>- Mayor aceptación por parte de las empresas contratistas</li> <li>- Inserción en el mercado regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidad ante sismos y derrumbe de materiales</li> <li>- Multas por parte de las autoridades (MITRAB)</li> </ul>

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### B- Resultados de la investigación de puestos de trabajo

Según la información proporcionada por el administrador de la empresa Nighth Power se sabe el número de trabajadores tanto del área administrativa como la cantidad de operarios y las funciones de los diferentes puestos de trabajo.

A continuación se muestran los puestos de trabajo en la Night Power

Empresa Nighth Power	
Puestos de trabajo	Número de trabajadores
Personal administrativo	4
Gerente general	1
Administrador de logística	1
Jefe de transporte	1
Contador	1
Operarios encargados del montaje	51
Jefe de cuadrilla	4
Operarios	45
Bodeguero	2

. **TABLA 7. Puestos de trabajo.**

### C- Análisis de resultados de la encuesta aplicada al personal de trabajo

La encuesta fue aplicada al 100 % de los trabajadores debido a que el universo de empleados es de 55, esto con intención de lo que se indica en teoría que es que no exista error en la estimación de los parámetros



## C.1- Encuesta a los operarios

1- ¿Se le proporcionan los EPP?



Figura. 6. se le proporcionan los EPP

Según la encuesta que se les realizó a los operarios el 88.2% de los operarios respondió que si se les brindaban los equipos de protección personal, mientras que un 11.8% afirmaron que no se les brindaba ningún EPP.

2- ¿Hace uso usted de los equipos de protección personal?



Figura 7. Hace uso de los EPP

Con los resultados de la encuesta aplicada se pudo determinar que un 56.9% de los operarios hacen uso de los EPP, mientras que el 31.4% hace uso de ellos en ocasiones y un 11.8% no hace uso en su totalidad de los EPP.

3- Si su respuesta fue no o en ocasiones ¿Por qué no hace uso de los EPP?



Figura 8. Por qué no hace uso de los EPP

Con la encuesta realizada se pudo saber el motivo por el cual los operarios no usan los EPP siendo con un 45.5% debido a la poca orientación, un 36.4% referente a la falta de equipos, un 13.6% a la falta de costumbre y un 4.5% debido a las molestias que estos ocasionan.

4- ¿se le brinda una previa capacitación al operario antes de enviarlo al terreno?

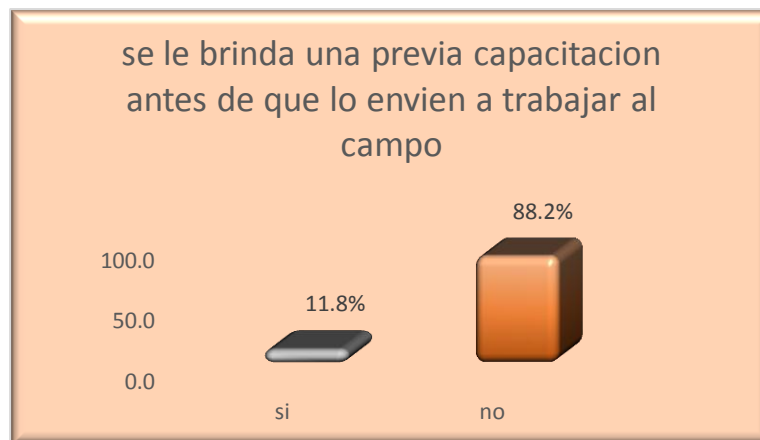


Figura 9. Se le brinda una previa capacitación

Cuando en la misma encuesta se consultó sobre la existencia de capacitaciones en materia de higiene y seguridad previas al trabajo un 88.2% expreso que no se brinda ningún tipo de capacitación y un 11.8 % dijo que si se le brindaba.

## C.2- Encuesta realizada al personal administrativo

1- ¿Qué tan importante considera usted la seguridad?



Figura 10. Que tan imortante considera usted la seguridad

Según la información obtenida de la encuesta aplicada a la parte administrativa un 50% dijo que era muy importante y un 50% dijo que era importante.

2- ¿ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad?

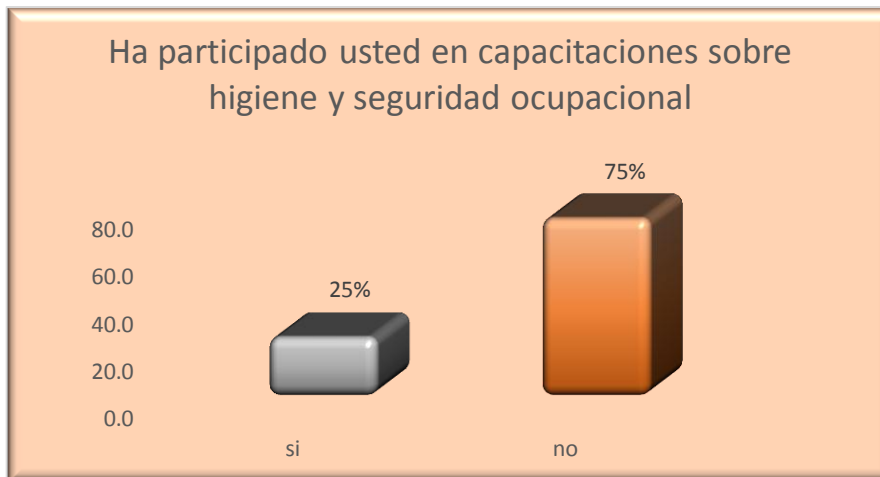


Figura 11. Ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad.

A través de la encuesta realizada se observa que nada más un 25% de la parte administrativa ha recibido capacitaciones en materia de higiene y seguridad, mientras que la mayoría nunca lo ha recibido capacitación en materia de higiene y seguridad, siendo esto muy importante debido a que sin una dirección correcta en

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

materia de higiene y seguridad por parte de la administración será muy difícil implementar medidas de prevención

- 3- Garantiza la adquisición Y entrega de los equipos de protección personal a los operarios.

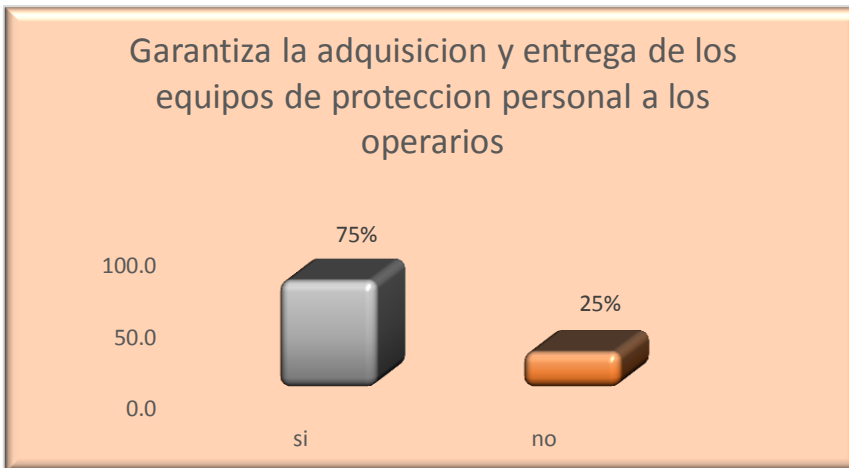


Figura 12. Garantiza la adquisición de EPP

En cuanto a la pregunta realizada con respecto a la entrega de los EPP a los operarios se obtuvo que un 75% de ellos dijeron que sí se le entregaban, mientras un 25% expresó que no se le entregaban.

## D- Check list

Con la intención de darle seguimiento a este estudio en un futuro se utilizará el Check list como herramienta importante para señalar los aspectos relacionados a higiene y seguridad en los que está fallando la empresa Night Power.

Se realizará un Check list para el área de montaje de eventos basada en la homologación de ciertas normas que rigen el correcto uso del tipo de materiales a utilizar, y un Check list para determinar si las áreas de almacenamiento de materiales (bodegas) cumplen con las adecuadas condiciones de seguridad bajo el criterio de la ley 618.

### F.1- Check list para el área de montaje de eventos

Para la realización de la lista de chequeo fue necesario realizar visitas in situ y realizar el chequeo en las áreas más sensibles para los obreros, el análisis de la misma se muestra a continuación:

#### 1) Condiciones de almacenaje

- a- El almacenamiento de materiales es adecuado

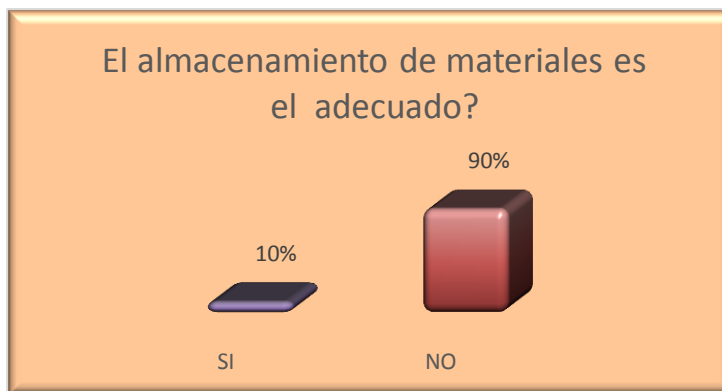


Figura 13. El almacenamiento del material es adecuado

En la visita a los lugares de montaje se pudo observar que apenas un 10 % de las veces el material es almacenado de manera correcta, el resto de veces es incorrecto siendo este del 90%.

b- Existe la iluminación adecuada

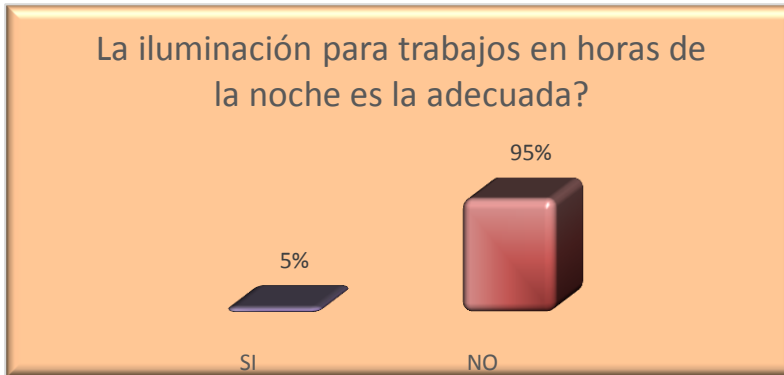


Figura 14. La iluminación en trabajos hechos en la noche es adecuada

Con la visita de 5 eventos donde el montaje se realizó en la noche el 5% de las veces se tiene una buena iluminación para trabajar y el 95% de las veces no se cuenta con la correcta iluminación.

c- ¿se toman en cuenta las leyes pertinentes cuando el montaje se realiza en lugares públicos?



Figura 15. Se toman en cuenta las leyes pertinentes.

Cuando se realiza el montaje de eventos un 100% de las veces no se toma en cuenta las leyes pertinentes.

### 2) Condiciones iniciales para el armado

- a- El operario que ejecuta el procedimiento de armado y desarmado está calificado para ese puesto.

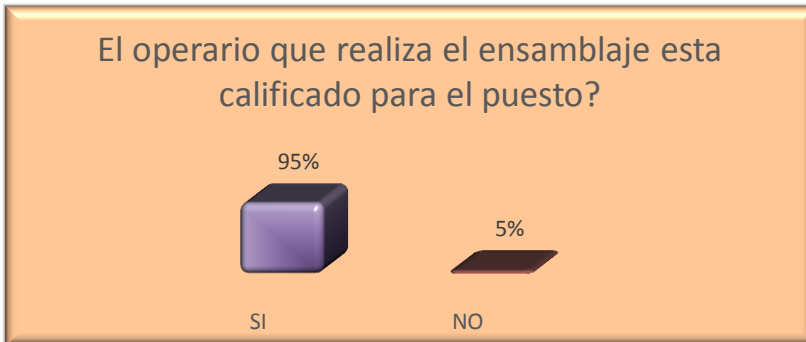


Figura 16. El operario que realiza el ensamblaje está calificado para ese puesto

Cuando se montan eventos el operario que realiza el ensamblaje en un 95% de las veces es alguien calificado y el 5% de las veces que lo hace otra persona es debido a que no hay supervisión continua.

### b- El operario cuenta con los EPP apropiados.



Figura 17. El operario cuenta con los EPP apropiados

Del 100% de los eventos que se montaron y que pudimos observar se pudo apreciar que los operarios nunca presentan los EPP apropiados según su puesto.

### 3) Condiciones para el montaje

- a- Se usan los materiales adecuados para la distribución de carga en las bases.

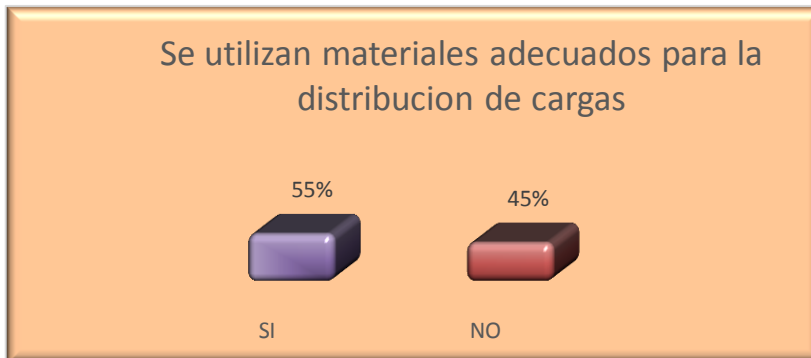


Figura 18. Se usan materiales adecuados para la distribución de cargas

En la visita al montaje de eventos se pudo observar que un 55% de las veces se utilizan los materiales adecuados y un 45% de las veces se utilizan materiales inadecuados, para la distribución de carga en la bases

- b- El material esta lo más cerca posible del lugar de montaje.

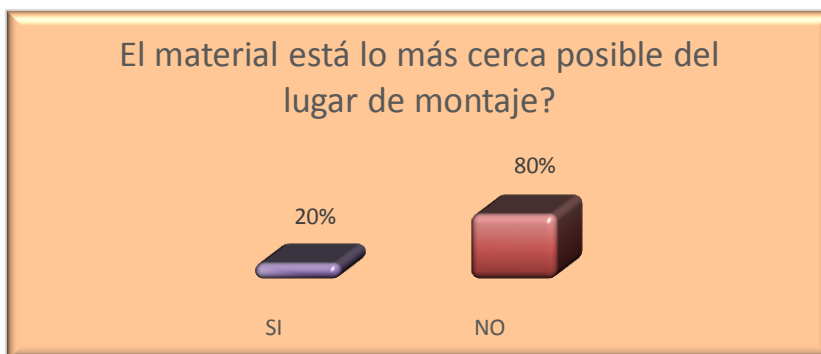


Figura 19. El material esta lo más cerca posible del lugar de montaje.

El 80 % de las veces que se monta un evento el material se encuentra lejos del lugar de montaje.



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

c- Existe una supervisión continua del uso de los EPP.

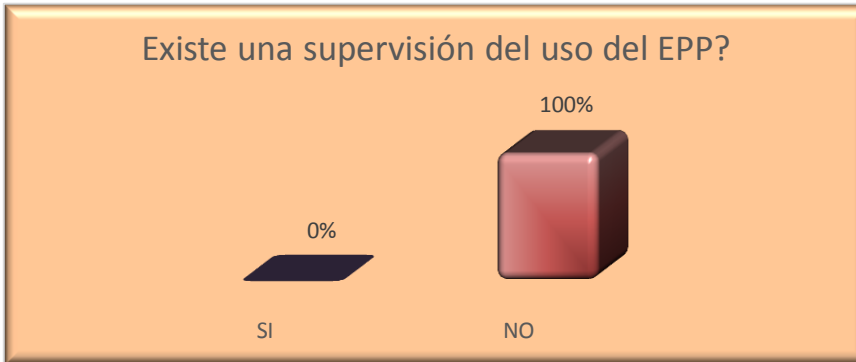


Figura 20. Existe una supervisión continua del uso de los EPP

En el montaje de eventos se pudo observar nunca existe un control del uso de los equipos de protección personal.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### F.2- Check list para las condiciones de seguridad de las bodegas donde se almacenan los materiales.

No	ITEM	SI	NO	NC	OBSERVACION
	<b>Señalización</b>				
	Existe señalización de higiene y seguridad		X		
	Existe señalización de emergencia		X		
	Existe señalización de prohibición		X		
	<b>Elementos de protección personal en las bodegas</b>				
	Se utiliza EPP		X		
	Se registra el control y entrega de elementos		X		
	<b>Equipos , máquinas y herramientas en bodegas</b>				
	Poseen uso de condiciones seguras	X			
	Los trabajadores son capacitados en el uso correcto.		X		
	Hay procedimientos de operación escrita		X		
	Existe un programa de mantenimiento		X		
	<b>Ruidos y vibraciones</b>				
	Existe presencia de ruido sonoro		X		
	Existen mediciones de ruido sonoro		X		
	Existen puestos de trabajo sometidos a vibraciones		x		
	En cualquiera de los casos es necesario EPP		X		
	<b>Ventilación y temperatura</b>				
	La ventilación llega a todos los lados del compartimento del edificio	X			
	Existe la posibilidad de intercambio de malos olores por conducto		X		
	Ambiente térmico adecuado y de confort para los trabajadores	X			
	<b>Instalaciones eléctricas</b>				
	Cables y condiciones eléctricas en condiciones		X		
	Hay circuitos y ramales eléctricos sobrecargados	X			
	Existe circuito independiente para luz de emergencia		X		
	Está en buenas condiciones			X	
	Conectores y contactos eléctricos	X			

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

	adecuados			
	Existen switch y controles de emergencia	X		
<b>Iluminación en el local</b>				
	Se realizan mediciones de niveles lumínicos	X		
	En todos los puestos de trabajo es suficiente	X		
	Hay iluminación de emergencia independiente	X		
<b>Baños y comedores</b>				
	Sanitarios se encuentran en condiciones de higiene	X		
	Sanitarios de acuerdo al sexo y cantidad de personal	X		
	Existe un comedor de acuerdo a lo reglamentario	X		
	Se encuentra el comedor en condiciones higiénicas		X	
<b>Capacitación al personal</b>				
	Se imparten capacitaciones sobre seguridad al personal	X		
	Se deja constancia de capacitación		X	
	Se cuenta con un plan anual de capacitación	X		
	Existe botiquín de primeros auxilios de acuerdo a los riesgos existentes	X		
	El personal está capacitado en primeros auxilios	X		
	Capacitaciones sobre uso de extintores contra incendios	X		
<b>Servicio de higiene y seguridad en el trabajo (SST)</b>				
	Identificación de riesgos y sustancias peligrosas	X		
	Posee normas y procedimientos de seguridad	X		
	Mapa de riesgos	X		
	Se realiza análisis de accidentes laborales ocurridos	X		
	Cuenta con objetivos y políticas escritas en higiene y seguridad	X		
<b>Bodegas</b>				
	Permite la adecuada circulación de las personas	X		
	Permite la limpieza sin el	X		

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

	desplazamiento de objetos			
	Se identifican los productos peligrosos inflamables o tóxicos	X		
	Se identifican las herramientas corto punzantes	X		
	Se encuentra en orden y libre de objetos apilados en suelo	X		
<b>Protección contra incendios</b>				
	Sistema de alarmas	X		
	Sistema de hidrantes	X		
	Existe plan de emergencia y evaluación	X		
	Hay equipos de extinción portátiles suficientes y adecuados	X		
	Lista de números de emergencia	X		
<b>Espacio de trabajo</b>				
	Están en condiciones de orden y limpieza	X		
	Existen depósitos de residuos	X		
	Tienen buena ventilación de aire	X		
<b>Planes de emergencia</b>				
	Existen planes de emergencia contra incendios	X		
	Existen planes de emergencia en caso de sismo	X		
	Exámenes médicos	X		
	Exámenes médicos de recontractación	X		
	Exámenes médicos periódicos	X		
	Exámenes médicos de egreso	X		

**TABLA 8. Check list para las condiciones de seguridad de las bodegas donde se almacenan los materiales.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### E- Resultado de la identificación de riesgos en el montaje de eventos y almacenaje de materiales.

Con la implementación de las herramientas y técnicas de evaluación técnica descritas anteriormente se logró identificar los peligros materia de seguridad y los riesgos asociados en los que la empresa Night Power está fallando tales aspectos se detallan a continuación.

Núm.	IDENTIFICACION DE PELIGROS EN SEGURIDAD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS	
	PELIGROS	RIESGOS
1	Pisos resbaladizos / disparejos	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal en nivel y desnivel
2	Caídas de herramientas /objetos desde alturas	Golpes, heridas
3	Caída de personas desde alturas	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte
4	Peligros de partes en maquinaria en movimiento	Heridas, golpes
5	Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Heridas, golpes, heridas
6	Vehículo en movimiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte
7	Pisadas sobre objetos punzocortante	Heridas punzocortantes
8	Proyecciones de materiales objetos	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

9	Herramientas, maquinarias, equipos en ubicaciones que entorpecen	Golpes, heridas
10	Atrapamiento por o entre objetos	Confusión, heridas, politraumatismo, muerte
11	Golpes o caídas de objetos en manipulación	Confusión, heridas, politraumatismo, muerte
12	Golpes con objetos móviles o inmóviles	Confusión, heridas, politraumatismo, muerte
13	Falta de señalización	Caídas, golpes
14	Falta de orden o limpieza	Caídas, golpes
15	Almacenamiento inadecuado	Caídas, golpes, tropiezos
16	Superficie de trabajo defectuosas	Caídas a un mismo nivel, golpes, confusiones
17	Escaleras, rampas inadecuadas	Caídas a diferente nivel, golpes, confusiones
18	Apilamiento inadecuado sin estiba	Golpes, politraumatismo, contusiones
19	Cargas o apilamientos inseguros	Golpes, politraumatismo, contusiones
20	Alturas insuficientes	Golpes
21	Vías de acceso	Tropezones, golpes
22	Contactos eléctricos directos	Quemaduras, asfixias, conmoción e incluso la muerte, traumatismo cómo lesiones secundarias
23	Incendios eléctricos	Quemaduras, conmoción e incluso la muerte,

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

		traumatismo cómo lesiones secundarias, pérdidas materiales
24	Sismo	Traumatismo, politraumatismo, muerte
25	Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)	Traumatismo, politraumatismo
26	Ruido	Sordera ocupacional
27	Iluminación	Fatiga visual
28	Humedad	Resfrió, enfermedades respiratorias
29	Polvos	asma, alergias, , muerte
30	Humos metálicos	alergia, asma, muerte
31	Movimientos forzados	Tensión muscular,
32	Carga de trabajo, presión, excesos, repetitividad	fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares

**TABLA 9. Resultado de la identificación de riesgos en el montaje de eventos y almacenaje de materiales**

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Capítulo 3- Evaluación de riesgos

### A- Estimación de la probabilidad y estimación de riesgo

Con los riesgos ya identificados se procede a evaluarlos calculando la probabilidad de riesgos, tomando en cuenta los criterios establecidos en el Art. 12 del acuerdo JCHG-000-08-09.

Cód.	Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
A	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
B	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	Si	0
C	Se cumple con los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.	No	10	Si	0
D	Protección suministrada por 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	Si	10	No	0
J	Se llevan estadísticas de accidente de trabajo	No	10	Si	0
Total			100		0

**TABLA 10. Estimación de la probabilidad riesgos**



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### A.1- Área: montaje de eventos

La primera área a analizar será la de montaje de eventos donde se presentan varios factores de riesgo la cual se analiza a continuación:

Probabilidad de riesgo		Ubicación: varios										Valor	Probabilidad	Trabajadores expuestos
Área: montaje de eventos	Tipo de trabajo: alto	Condiciones de probabilidad de riesgo												
Riesgo identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
Golpes	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Contusiones	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Traumatismo	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Heridas	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Politraumatismo	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Caídas al mismo nivel	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Caídas a distinto nivel	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	100	Alta	51	
Tropezones	10	10	10	0	0	10	10	0	10	10	70	Alta	51	
Sordera ocupacional	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Perdida de sensibilidad en las manos	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	50	Media	51	
Fatiga visual	10	10	10	0	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Fatiga muscular	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Resfrió	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	70	Media	51	
Insolación	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Trauma o lesión ocular	10	10	10	0	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Hernias	10	0	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	51	
Electrocución	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	51	
Estrés	10	10	10	N/A	N/A	10	10	N/A	10	10	70	Alta	51	
Desmotivación	10	10	10	N/A	N/A	10	10	N/A	10	10	70	Alta	51	

**TABLA NUMERO 11. Análisis de los riesgos en la zona de eventos.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Esta tabla muestra un resumen de los resultados obtenidos mediante los cálculos de las probabilidades de los factores de riesgo las cuales indican la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia. Este resumen nos será de gran utilidad para realizar la matriz de riesgo y consignar dichos factores.

Evaluación de riesgos																	
Área: Montaje de eventos				Evaluación													
Actividades/puesto de trabajo				Inicial		seguimiento											
Trabajadores expuestos: Mujeres__ Hombres __				Fecha de evaluación:													
				Fecha de última evaluación:													
No.	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo						MCI			MCR
		B	M	A	LD	D	E D	T	TL	M	I M	IN	F	M	H		
1	Golpes			X		X					X					x	
2	Contusiones			X		X					X				X		
3	Traumatismo			X		X					X				X		
4	Heridas			X	X					X						X	
5	Politraumatismo			X		X					X				X		
6	Caídas al mismo nivel			X	X					X					X		
7	Caídas a distinto nivel			X		X					X				X		
8	Tropezones			X	X					X					X		
9	Sordera ocupacional			X		X					X					X	
10	Perdida de sensibilidad en las manos		X		X					X						X	
11	Fatiga visual			X	X					X						X	
12	Fatiga muscular			X		X					X		X				
13	Asma		X			X				X					X		
14	Insolación			X		X					X				X		
15	Trauma o lesión ocular			X	X					X						X	
16	Hernias			X	X					X						X	
17	Electrocución			X		X					X				X		
18	Estrés			X	X					X					X		
19	Desmotivación			X	X					X					X		

**TABLA NUMERO 12. Severidad del daño en el área de montaje de eventos.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

A.2- Área: bodega número 1

La segunda área a analizar será la bodega numero 1 (almacenaje de sistemas de sonido, extensiones eléctricas, herramientas, etc.) donde se presentan varios factores de riesgo los cuales se analizarán a continuación

Probabilidad de riesgo		Ubicación: varios										Valor	Probabilidad	Trabajadores expuestos
Área: Bodega número 1	Tipo de trabajo: alto	Condiciones de probabilidad de riesgo												
Riesgo identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
Golpes	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Contusiones	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Traumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Heridas	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Politraumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Caídas al mismo nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Caídas a distinto nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Tropezones	0	10	10	0	0	10	10	0	10	10	60	Media	51	
Sordera ocupacional	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Fatiga visual	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	51	
Fatiga muscular	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Trauma o lesión ocular	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	51	
Hernias	0	0	10	0	10	10	10	0	10	10	60	Media	51	
Desplome o derrumbamiento de objetos apilados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Dedos cortados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Dedos prensados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Alergias debido al polvo	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	70	Alta	51	
Electrocución	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	
Estrés	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	60	Media	51	
Desmotivación	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	60	Media	51	
Quemaduras	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	51	

TABLA NUMERO 13. Análisis de riesgo en la bodega 1.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Evaluación de riesgos																
Área: Bodega número 1				Evaluación												
Actividades/puesto de trabajo				Inicial		seguimiento										
Trabajadores expuestos: Mujeres ___ Hombres ___				Fecha de evaluación:												
				Fecha de última evaluación:												
N <sub>o</sub>	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo					MCI			MCR
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	F	M	H	
1	Golpes			X		X					X				X	
2	Contusiones			X		X					X				X	
3	Traumatismo			X		X					X				X	
4	Heridas			X	X					X					X	
5	Politraumatismo			X		X					X				X	
6	Caídas al mismo nivel			X	X					X					X	
7	Caídas a distinto nivel			X		X					X				X	
8	Tropezones			X	X					X					X	
9	Sordera ocupacional			X		X					X				X	
10	Perdida de sensibilidad en las manos		X		X					X					X	
11	Fatiga visual			X	X					X					X	
12	Fatiga muscular			X		X					X		X			
13	Asma		X			X				X				X		
14	Insolación			X		X					X			X		
15	Trauma o lesión ocular			X	X					X					X	
16	Hernias			X	X					X					X	
18	Estrés		X		X				X							
19	Desmotivación		X		X				X							
20	Electrocuciones			X		X					X			X		
21	Quemaduras			X		X					X			X		

**TABLA NUMERO 14. Severidad del daño en la bodega número 1.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### A.3- Área: Bodega número 2

La segunda área a analizar será la bodega número 2 (almacenaje de estructura para techos, toldos, carpas para toldos y estructuras, repuestos y herramientas para mantenimiento de camiones, etc.) donde se presentan varios factores de riesgo los cuales se analizarán a continuación

Probabilidad de riesgo		Ubicación: varios										Valor	Probabilidad	Trabajadores expuestos
Área: Bodega numero 2	Tipo de trabajo: alto	Condiciones de probabilidad de riesgo												
Riesgo identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
Golpes	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Contusiones	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Traumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Heridas	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Politraumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Caídas al mismo nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Caídas a distinto nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Tropezones	0	10	10	0	0	10	10	0	10	10	60	Alta	50	
Sordera ocupacional	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Fatiga visual	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	50	
Fatiga muscular	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Trauma o lesión ocular	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	50	
Hernias	0	0	10	0	10	10	10	0	10	10	60	Alta	50	
Desplome de objetos apilados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta		
Dedos cortados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Dedos prensados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	
Alergias debido al polvo	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	70	Alta	50	
Estrés	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	60	Media	50	
Desmotivación	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	60	Media	50	
Electrocuciones	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	50	
Quemaduras	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50	

TABLA NUMERO 15. Análisis de riesgo en la bodega número 2.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Evaluación de riesgos																
Área: Bodega número 2					Evaluación											
Actividades/puesto de trabajo					Inicial		seguimiento									
Trabajadores expuestos: Mujeres__ Hombres ____					Fecha de evaluación:											
					Fecha de última evaluación:											
N <sub>o</sub>	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo					MCI			MCR
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	F	M	H	
1	Golpes			X		X					X				x	
2	Contusiones			X		X					X			X		
3	Traumatismo			X		X					X			X		
4	Heridas			X	X					X					X	
5	Politraumatismo			X		X					X			X		
6	Caídas al mismo nivel			X	X					X				X		
7	Caídas a distinto nivel			X		X					X			X		
8	Tropezones			X	X					X				X		
9	Sordera ocupacional			X		X					X				X	
10	Perdida de sensibilidad en las manos		X		X					X					X	
11	Fatiga visual			X	X					X					X	
12	Fatiga muscular			X		X					X		X			
13	Asma		X			X				X				X		
14	Insolación			X		X					X			X		
15	Trauma o lesión ocular			X	X					X					X	
16	Hernias			X	X					X					X	
17	Estrés		X		X				X							
18	Desmotivación		X		X				X					X		
19	Electrocuciones		X			X					X			X		
20	Quemaduras			X		X					X			X		

TABLA NUMERO 16.severidad del daño en la bodega número 2.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

A.4- Área: Bodega número 3

La tercer área a analizar será la bodega número 3 (almacenaje de materiales para armar tarimas y graderías, vallas y mallas de retención, mangas para control de multitudes) donde se presentan varios factores de riesgo los cuales se analizarán a continuación:

Probabilidad de riesgo		Ubicación: varios											Valor	Probabilidad	Trabajadores expuestos
Área: Bodega numero 3	Tipo de trabajo: alto	Condiciones de probabilidad de riesgo													
Riesgo identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J					
Golpes	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Contusiones	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Traumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Heridas	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Politraumatismo	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Caídas al mismo nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Caídas a distinto nivel	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Tropezones	0	10	10	0	0	10	10	0	10	10	70	Alta	50		
Sordera ocupacional	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Fatiga visual	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50		
Fatiga muscular	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50		
Trauma o lesión ocular	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50		
Hernias	0	0	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	50		
Desplome o derrumbamiento de objetos apilados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta			
Dedos cortados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Dedos prensados	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	90	Alta	50		
Alergias debido al polvo	0	10	10	10	10	10	10	0	0	10	80	Alta	50		
Estrés	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	70	Alta	50		
Desmotivación	0	10	10	N/A	N/A	10	10	0	10	10	70	Alta	50		
Electrocuciones	0	10	10	0	10	10	10	0	10	10	70	Alta	50		
Quemadura	0	10	10	10	10	10	10	0	10	10	80	Alta	50		

**TABLA NUMERO 17. Análisis de riesgo de la bodega número 3.**

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Evaluación de riesgos																
Área: Bodega número 3				Evaluación												
Actividades/puesto de trabajo				Inicial			Seguimiento									
Trabajadores expuestos: Mujeres ___ Hombres ___				Fecha de evaluación:												
				Fecha de última evaluación:												
N <sub>o</sub>	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo					MCI			MCR
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	F	M	H	
1	Golpes			X		X					X				x	
2	Contusiones			X		X					X			X		
3	Traumatismo			X		X					X			X		
4	Heridas			X	X					X					X	
5	Politraumatismo			X		X					X			X		
6	Caídas al mismo nivel			X	X					X				X		
7	Caídas a distinto nivel			X		X					X			X		
8	Tropezones			X	X					X				X		
9	Sordera ocupacional			X		X					X			X		
10	Fatiga visual		X		X				X					X		
11	Fatiga muscular			X	X					X				X		
12	Trauma o lesión ocular			X		X					X		X			
13	Hernias		X			X				X				X		
14	Desplome o derrumbamiento de objetos apilados			X		X					X			X		
15	Dedos cortados			X		X					X				X	
16	Dedos prensados			X		X					X				X	
17	Alergias debido al polvo			X		X					X			X		
18	Estrés			X		X					X			X		
19	Desmotivación			X	X					X				X		
20	Electrocuciones			X	X						X			X		
21	Quemadura			X		X					X			X		

TABLA NUMERO 18. Severidad del daño en la bodega número 3.



### F- Diagnóstico de las condiciones actuales

El siguiente análisis de la situación actual de la empresa Night Power se fundamenta en la observación directa, entrevistas aplicadas al personal administrativo y a los operarios. Además de las técnicas antes mencionadas la encuesta realizada a los 55 trabajadores de la empresa Night Power (operarios y parte administrativa), se obtuvo información para conocer la percepción que tienen en cuanto a materia de seguridad e higiene ocupacional y que a la vez servirá de base para proponer las herramientas que ayudaran a mejorar las condiciones de trabajo.

Para realizar este análisis de las condiciones actuales e las que se encuentra la empresa Night Power, se evaluará con respecto a los siguientes aspectos: políticas y normas de seguridad, señalización en las bodegas y áreas de montaje de eventos, equipos de protección personal, condiciones del ambiente de trabajo, accidentes e incidentes, almacenamiento de sustancias químicas, orden y limpieza del local de almacenamiento y lugar de montaje de eventos, supervisión del montaje de eventos.

**A- Procesos:** se pudo identificar un gran número de fallas en cuanto a seguridad se refiere, entre ellas estas: ausencia de los EPP, actividades peligrosas, no existen medidas de prevención, poca conciencia por la parte administrativa y desinterés por parte de los operarios.

### B- Políticas de seguridad.

La empresa Night Power no cuenta con ninguna política, ni norma de seguridad, que guíe, planifiquen y manifiesten públicamente lineamientos y principios que garanticen niveles de seguridad e higiene ocupacional adecuados para el ambiente de trabajo. Es por esto que dichas políticas deben ser estructuradas y definidas convenientemente para todos los trabajadores para poder resolver y prevenir problemas concretos en cuanto a higiene y seguridad industrial se refiera.

### **C- Condiciones de las bodegas de almacenamiento**

Las condiciones del almacenamiento de la empresa son muy deficientes puesto que existe demasiado desorden, y excesiva cantidad de materiales pesados que son apilados a gran altura, además no se lleva un control de la existencia de materiales.

### **D- Señalización**

Al realizar un recorrido por la empresa Nigth Power se pudo observar que solo se cuenta con algunas señales de prohibición así como: prohibido fumar y no pase. Debido a que no cuenta con una correcta señalización en conformidad con lo establecido en la ley general de higiene y seguridad (ley 618). La cual en su artículo indica lo siguiente:

“deberá 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.

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

### **E- Extintores**

La empresa Nigth Power no cuenta con extintores en ninguna parte de las bodegas, ni en el lugar de montaje de eventos.

Además ninguno de los operarios de la empresa ha recibido capacitación en cuanto al uso y manejo de extintores, se pudo constatar a través de una entrevista no estructurada.

## **Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional**

---

### **F- Rutas de evacuación**

A través de la observación directa se pudo apreciar que no existen salidas de emergencia hacia las afueras de las bodegas, además las rutas de posible evacuación permanecen bloqueadas por objetos; también existen objetos apilados a gran altura por las áreas de circulación.

### **G- Equipos de protección personal**

A través de la observación directa se pudo constatar la existencia de la mayoría de los EPP, sin embargo no existen todos los EPP necesarios para cada puesto de trabajo.

### **H- Condiciones del ambiente de trabajo**

Es notable que los trabajadores de la empresa Night Power son conscientes de los riesgos a los cuales están expuestos continuamente en la ejecución de su trabajo, alguno de ellos argumentan que deberían de recibir mayor cantidad de dinero por el riesgo que corren. Además existe una gran tensión debido a las extensas jornadas laborales.

### **I- Supervisión**

No existe ninguna persona encargada de supervisar que el proceso se realice de la manera más segura y respetando los procedimientos, además no se supervisa el uso de los EPP.

### **J- Ventilación**

En la actividad de montaje se realizan al aire libre por lo que no es necesario hacer cálculos de ventilación y en la parte del almacenamiento las bodegas siempre mantienen un ambiente fresco por que los espacios son abiertos haciendo también innecesario los cálculos de ventilación.

### **K- Iluminación**

Se observaron todas las actividades presentes en el montaje y almacenaje de materiales, para tener un ambiente cómodo de trabajo se hace necesario tener buena iluminación. Este es un factor esencial que les permite a los trabajadores, tener una mejor visibilidad para efectuar sus labores con más comodidad, también se previene la fatiga visual y cefaleas en los trabajadores.

La cantidad de luxes emitidas por las lámparas no es la recomendable para realizar este tipo de trabajo y menos cuando se realiza por la noche. Es notorio además que las lámparas siempre tienen una gran cantidad de polvo, algunas de estas están fundidas lo que reduce el nivel de iluminación con respecto al nivel original.

Entonces es por esto que la iluminación debe de adaptarse de acuerdo al tipo de trabajo, debe estar también en función a la edad de los trabajadores, puesto que entre mayor es la edad de la persona necesitan una mayor intensidad en la luz para poder tener una reacción visual lo suficientemente rápido.

En general la luz debe difundirse de manera uniforme para evitar sombras demasiado pronunciadas. Es preciso evitar los contrastes luminosos entre el objeto trabajado y el espacio circundante.

Para el respectivo análisis de las condiciones de iluminación presente en el proceso de montaje de eventos y almacenaje de materiales se tomaron en cuenta las normativas.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Para determinar la cantidad de luxes en cada sector se utilizó la siguiente fórmula.

### **Cálculo del nivel de iluminación para la bodega número 1**

$$\text{Luxes} = \frac{(\text{Lumen/Lamp}) * (\# \text{ de Lamp})}{\text{Área iluminada (m}^2\text{)}}$$

Donde el lumen que produce cada lámpara está indicado en la tabla

#### **Sub área número 1**

Lumen lámpara = 2600 ----constante para todas las áreas (**ver anexo F tabla 22**)

# de lámparas=2

Área iluminada= 5m\*8m=40m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(2)}{40} = 260 \text{ luxes} \text{ ---- } (\text{ver anexo G tabla 23})$$

#### **Sub área número 2**

# de lámparas=2

Área iluminada=3m\*6m=18m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(2)}{18} = 288.88 \text{ luxes}$$

#### **Sub área número 3**

# de lámparas= 2

Área iluminada=3m\*4m=12m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(2)}{12} = 433 \text{ luxes}$$

#### **Sub área número 4**

# de lámparas= 4

Área iluminada= 3m\*7m=21m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(4)}{21} = 495.23 \text{ luxes}$$

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### Sub área número 5

Los cálculos para la sub área número 5 no deben hacerse puesto que siempre está cerrado y no está en uso

### Sub área número 6

# de lámparas=4

Área iluminada=4.03m\*10m=40.30m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(4)}{40.30} = \mathbf{258.06 \text{ luxes}}$$

### Sub área número 7

# de lámparas=2

Área iluminada=(7m\*4.03m) – (2m\*1.47)=25.27m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(4)}{25.27} = \mathbf{411.55 \text{ luxes}}$$

### Sub área número 9

# de lámparas=2

Área iluminada= 16m\*0.97m=15.52m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(4)}{15.52} = \mathbf{670 \text{ luxes}}$$

### Cálculo de iluminación par la bodega número 2

#### Sub área número 1

# de lámparas=4

Área iluminada=22m\*8m=176m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(4)}{176} = \mathbf{59.09 \text{ luxes}}$$

#### Sub área número 2

# de lámparas=2

Área iluminada=6.50m\*5m=32.5m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(1)}{32.5} = \mathbf{160.5 \text{ luxes}}$$

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### Sub área número 4

# de lámparas=1

Área iluminada= (6m\*4m)=24m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(2)}{24} = 216.66 \text{ luxes}$$

### Cálculo de iluminación par la bodega número 3

# de lámparas= 8

Área iluminada= (14m\*26m) – (1.50m\*2m)=361m<sup>2</sup>

$$\text{Luxes} = \frac{(2600)(8)}{361} = 57.61 \text{ luxes}$$

Resumen de la cantidad de luxes encontrados para cada área

### INTENSIDAD LUMINOSA ENCONTRADA

Área estudiada	Puestos de trabajo	Luxes encontrados	Intensidad recomendada de luxes (normativa)	Sesgo en luxes
Bodega numero 1	Sub área # 1	260	150	-110
	Sub área # 2	288	250	-38
	Sub área # 3	433	250	-183
	Sub area # 4	495	150	-345
	Sub area # 6	258	150	-108
	Sub area # 7	411	150	-261
	Sub area # 9	670	150	-520
Bodega numero 2	Sub area # 1	59	150	91
	Sub area # 2	160	150	-10
	Sub area # 3	216	250	34
Bodega numero 3	Sub area # 1	57	150	93

TABLA NUMERO 19. Intensidad luminosa encontrada. En base a la norma técnica: UNE-EN 60598-1

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### Justificación para intensidad de luxes recomendadas

En base a lo establecido por la norma UNE-EN 60598-1 se sabe que existe una cantidad de luxes recomendables para cada tipo de área de trabajo; siendo así de 150 para lugares de almacenaje de materiales grandes y donde no se sobrepasa la media jornada de trabajo los lugares encontrados dentro de la empresa fueron los siguientes: sub área #1, sub área #4, sub área #6, sub área #7, sub área #9 pertenecientes a la bodega número 1, sub área #1, sub área #2 pertenecientes a la bodega número 2 y Sub área #1 perteneciente a la bodega número 3. También se establece que es de 250 para los lugares donde se utiliza como oficina y se sobrepasa la media jornada de trabajo una cantidad siendo los lugares encontrados, dentro de la empresa los siguientes: sub área #2, sub área #3 perteneciente a la bodega número 1, sub área #3 perteneciente a la bodega número 2.



# **Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional**

---

## **Capítulo IV- Propuestas de instrumentos para la mejora de condiciones**

**En base al diagnóstico hecho se propone lo siguiente:**

**A- Propuesta de mejora de proceso de montaje de eventos.**

**B- Propuesta de un mapa de riesgo y señales de seguridad.**

**C- Propuesta de iluminación.**

**D- Propuesta de botiquín médico.**

**E- Propuesta de un Reglamento Técnico Organizativo y comisión mixta de higiene y seguridad.**

### A- Propuesta de mejora del proceso de montaje de eventos

Actualmente en la empresa Night Power no se realiza un correcto montaje de eventos y almacenaje de materiales ya que presenta una cantidad significativa de errores; estos identificados a través de las herramientas para evaluación. Por lo que se ha decidido mejorar el proceso tomando en cuenta procedimientos que agreguen valor a los procesos para ello se tomó como referencia la homologación de normas tales como UNE-EN 12810-1 y UNE-EN 12811-1 ambas normas españolas relacionadas al correcto uso y manipulación de los materiales con los que se realiza el montaje de eventos.

#### A.1- Objetivo

Mejorar las distintas etapas del proceso de montaje de eventos y almacenaje de materiales.

#### A.2- Ciclo de mejora del proceso:

- 1- **Planificación:** Durante el proceso previo a la prestación del servicio se planifica las actividades haciendo levantamiento en sitios, determinando el alcance real de la estructura a construir y calculando el material requerido para lograr una correcta ejecución.
- 2- **Evaluación:** A través del levantamiento del terreno se identifican los riesgos y se evalúan, además se establecen los controles requeridos para eliminar los peligros que puedan generarse durante la prestación del servicio.
- 3- **Ejecución:** Se pone en marcha el plan de trabajo establecido en la etapa de planificación teniendo en cuenta la solicitud del cliente; se presta el servicio y se verifica a través de la inspección del montaje la conformidad del servicio.
- 4- **Control:** Se controlan todas las actividades en el servicio de montaje utilizando los procedimientos de calidad y seguridad establecidos, se toman

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

acciones que conlleven a mejorar el proceso o los servicios para lograr la satisfacción de todos nuestros clientes.

### **A.3- Identificación de pasos dentro de los límites de cada procedimiento y su orden cronológico:**

Para realizar un adecuado montaje debe de tomarse en cuenta aspectos relacionados al correcto uso del material éste ya planteado en varias normativas y según lo propuesto estandarizar el montaje de evento teniendo esto en cuenta se procede al acoplamiento de la siguiente manera:

- 1- **Recepción de la solicitud del servicio:** se atiende la solicitud del cliente y se informa si se brinda el servicio solicitado
- 2- **Levantamiento en el terreno:** se toman las medidas del terreno largo, ancho y desniveles presentes.
- 3- **Cálculo de la cantidad de materiales:** se calculan los materiales a utilizar teniendo en cuenta los desniveles del terreno y las demandas del cliente.
- 4- **Selección de materiales y herramientas:** se informa a los operarios que tipo de material y cuanto se va a utilizar, además las herramientas que se utilizarán.
- 5- **Selección del jefe de cuadrilla:** selección del operario con la experiencia y aptitudes necesarias para supervisar la cuadrilla.
- 6- **Selección de la cuadrilla:** selección de los operarios que ejecutarán el armado de la estructura.
- 7- **Selección de herramientas y materiales:** se selecciona los materiales específicos a utilizar, el encargado de esto debe ser alguien que conozca los materiales.
- 8- **Carga del material:** se carga en el camión todo el material a utilizar.
- 9- **Transporte de material:** se transporta el material al área de montaje.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 10-**Descarga del material:** se procede a descargar el material de los camiones.
- 11-**Distribución del material:** se distribuye el material a utilizar en secciones y puntos específicos.
- 12-**Ensamblaje parcial: se ensambla una parte mínima para poder hacer la nivelación.**
- 13-**Nivelación vertical y horizontal:** se nivela con respecto al tubo horizontal, con ayuda de los tornillos reguladores, cuerda niveladora y un nivel. En caso de que sobrepase los dos metros deberán aplicarse métodos de seguridad ya establecidos en las normas UNE-EN.
- 14-**Armado:** se ensamblan todos los componentes de la estructura. Después de haber armado toda la estructura debe entregarse una certificación para el uso de esta.
- 15-**Desarmado:** el proceso de desarmado es la acción inversa del armado.
- 16-**Carga del material:** una vez desarmada la estructura se procede a cargar nuevamente los camiones con el material.
- 17- **Transporte del material:** se transporta el material a las bodegas de la empresa.
- 18-**Descarga del material:** se descarga y ordena el material en las instalaciones.
- 19-**Elaboración del reporte del material recibido:** se hace una comparación del material entregado y el recibido para hacer cuadrar y luego se labora un documento formal del material recibido y se reporta cualquier anomalía.

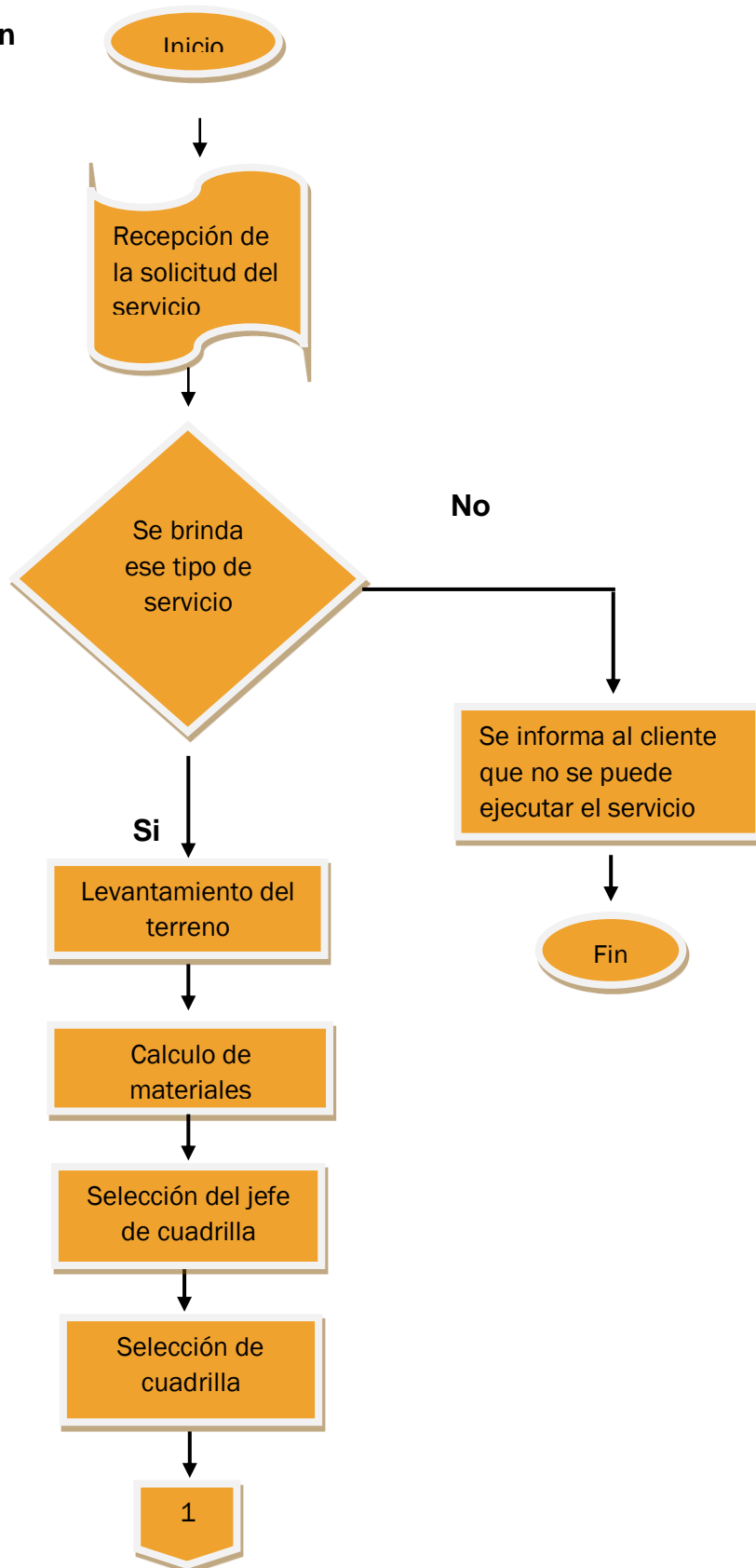
### A.4- Diagrama de flujo

a)

1. Night Power
2. Diagrama de flujo
3. Procedimiento del montaje de eventos.
4. Montaje de eventos.
5. Fue elaborado el 17 de mayo de 2013
6. Fue realizado por:
  - Omar Antonio Sáenz centeno
  - Candy Teresa Castillo Espinoza.
7. La simbología utilizada es la establecida por la American National Standards Instituto (ANSI).

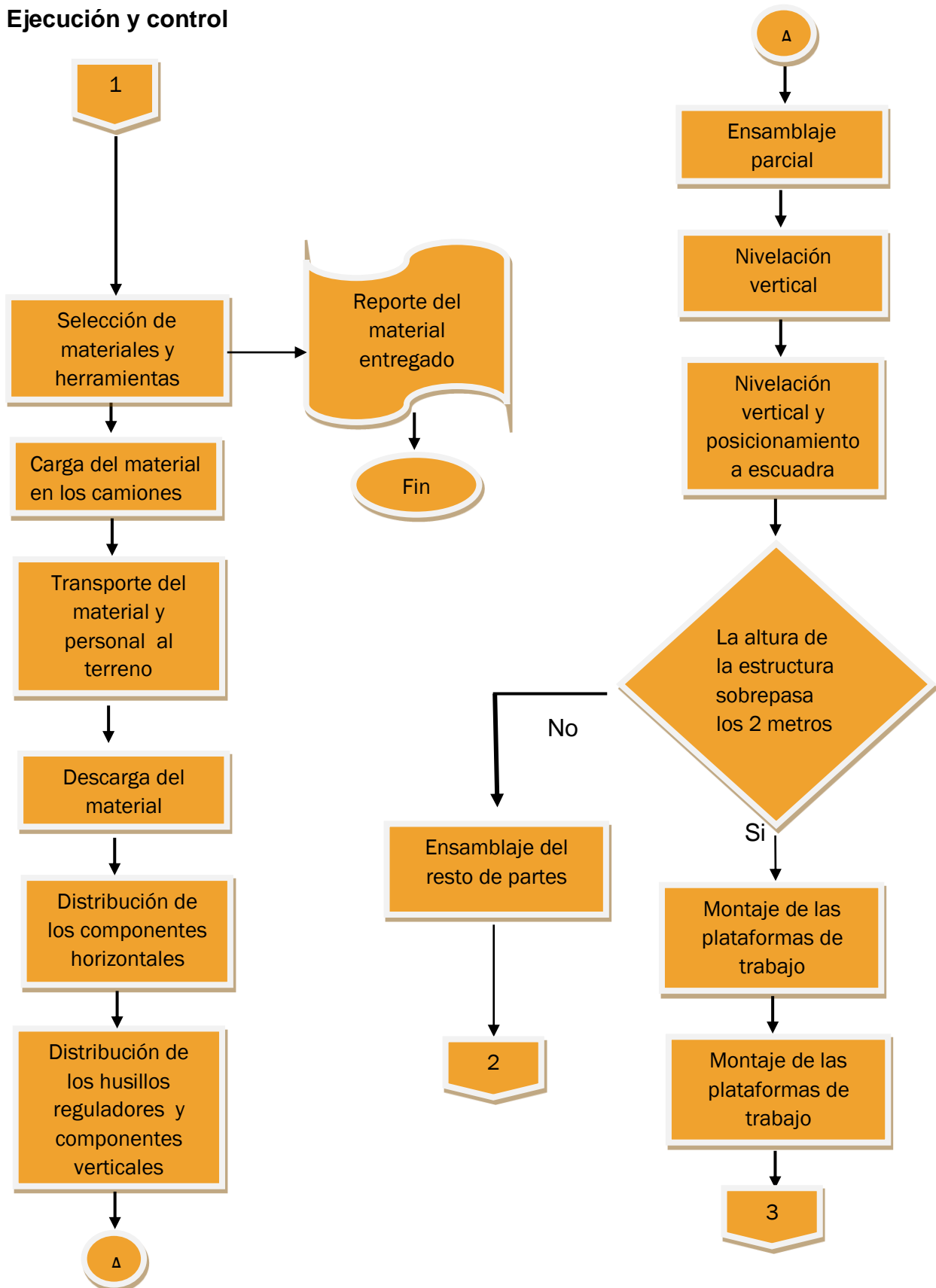
FIGURA 21 - Diagrama de flujo mejorado

Planeación y Evaluación



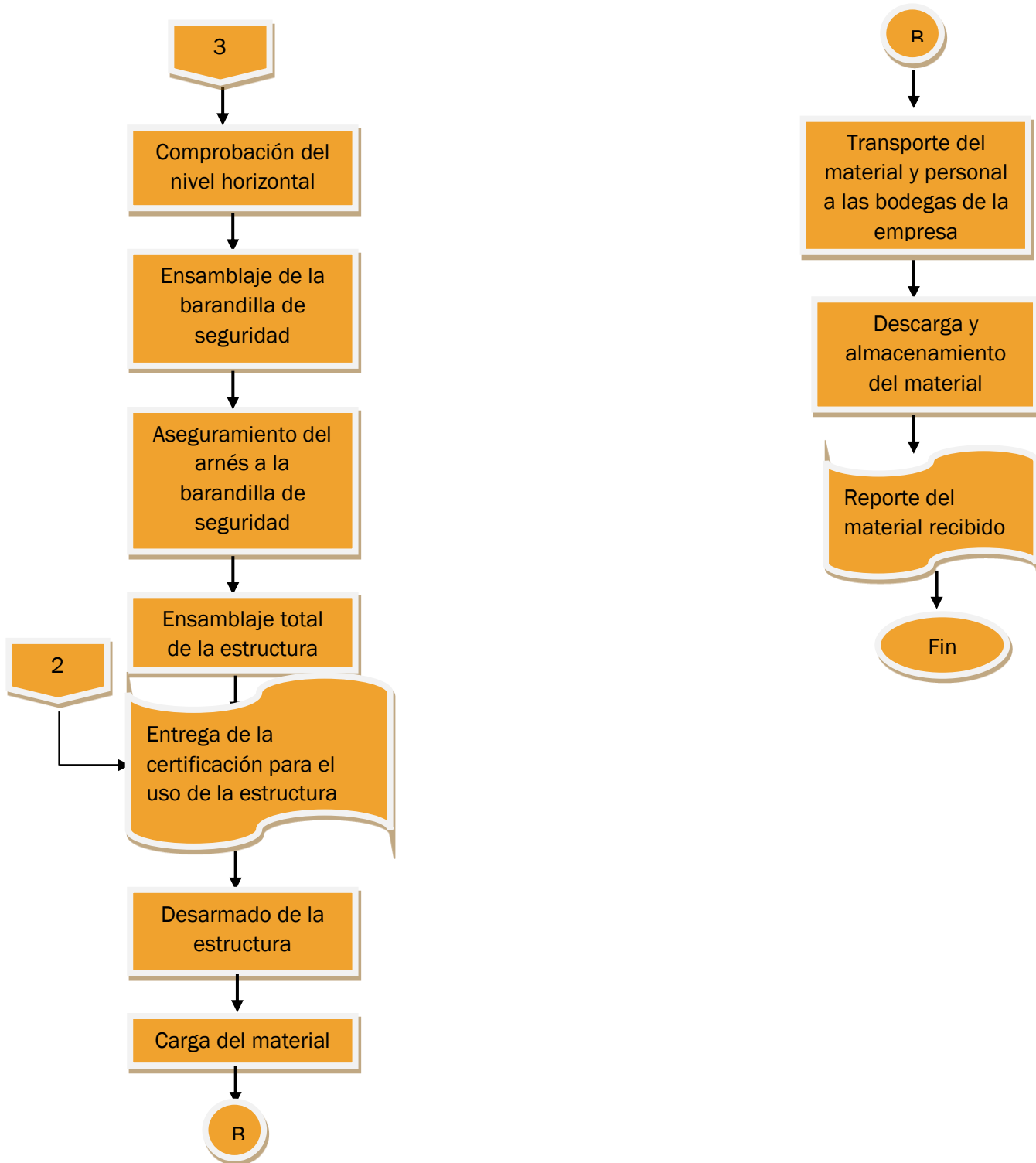
# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Ejecución y control



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Ejecución y control





### B- Propuesta de mapa de riesgos y de señales de seguridad

**Importancia:** Un mapa de riesgos es una herramienta necesaria dentro del lugar de almacenaje de la empresa Night Power, para llevar a cabo las tareas de identificar, controlar, dar seguimiento y representar de manera gráfica los agentes generadores de riesgo que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

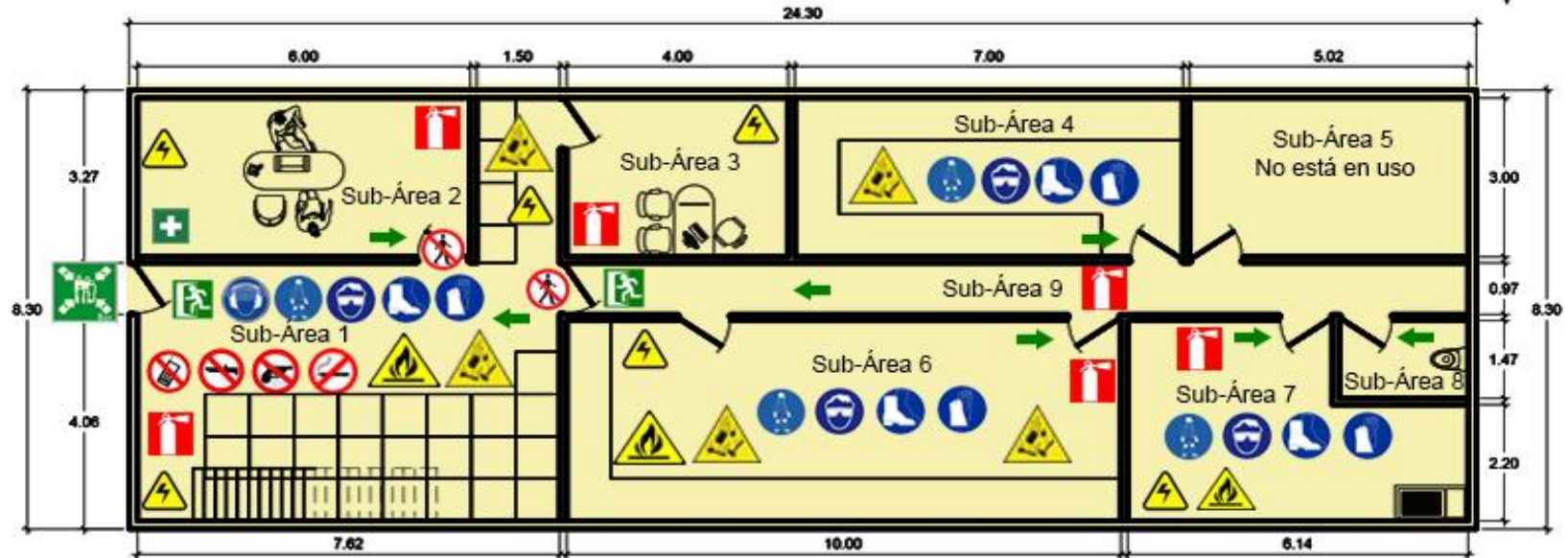
#### B.1- Objetivos:

- 1- Identificar los riesgos existentes en las bodegas.
- 2- Mejorar las condiciones de trabajo.
- 3- Prevenir accidentes dentro de las bodegas

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 22. señales de seguridad bodega 1

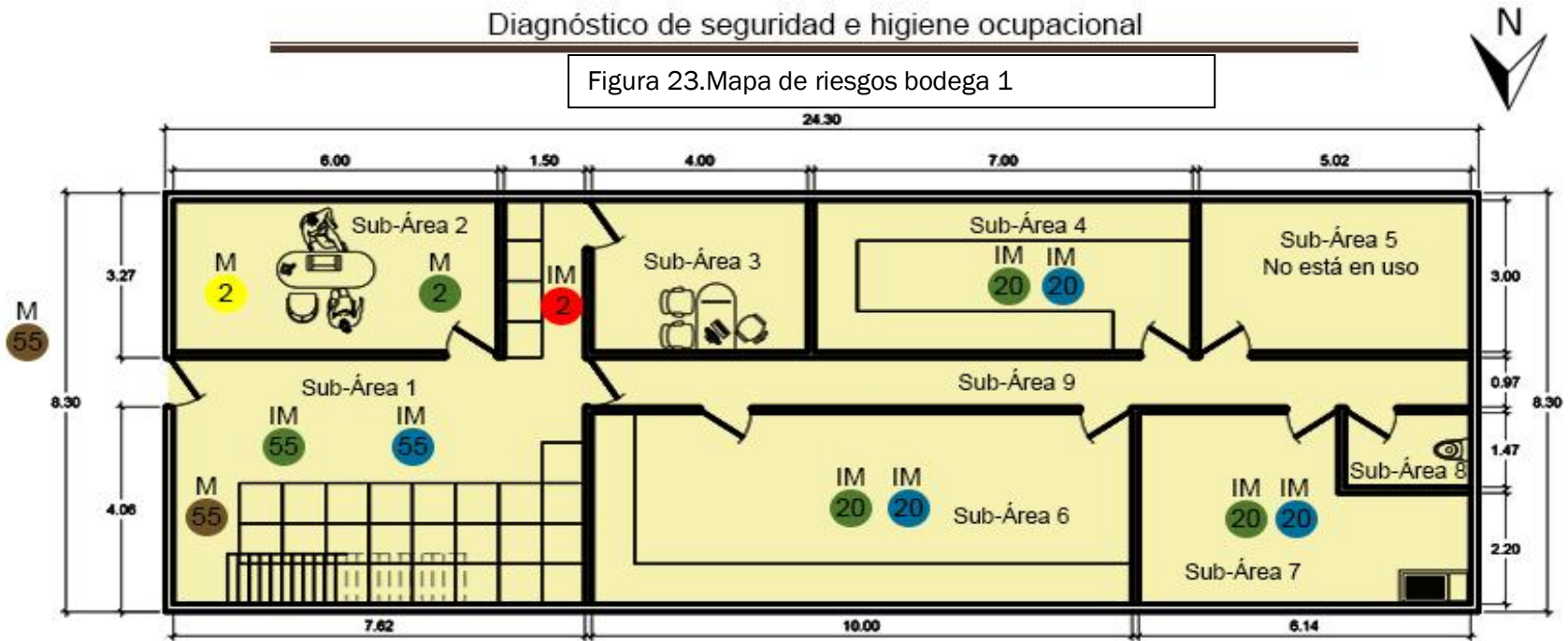


	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco	Página: 96
			Contenido: Señales de seguridad Bodega 1			

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 23. Mapa de riesgos bodega 1

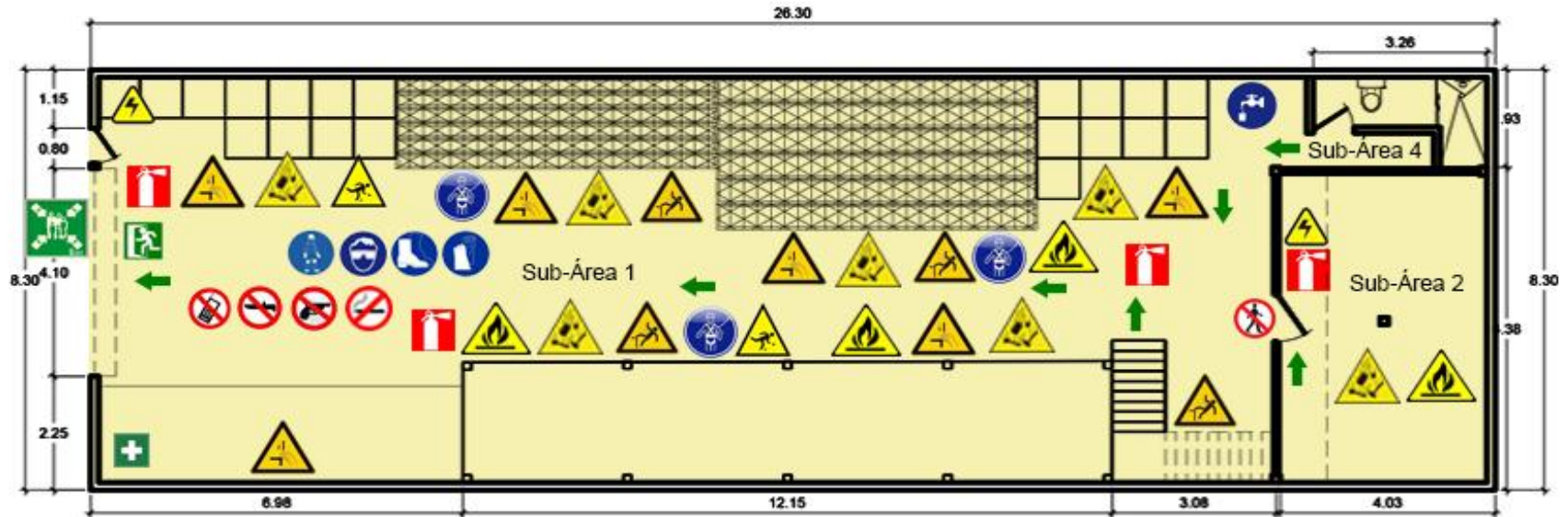


	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco	Página: 97
			Contenido: Mapa de riesgo Bodega 1	Fecha: 25/06/13		

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 24. señales de seguridad planta baja bodega 2



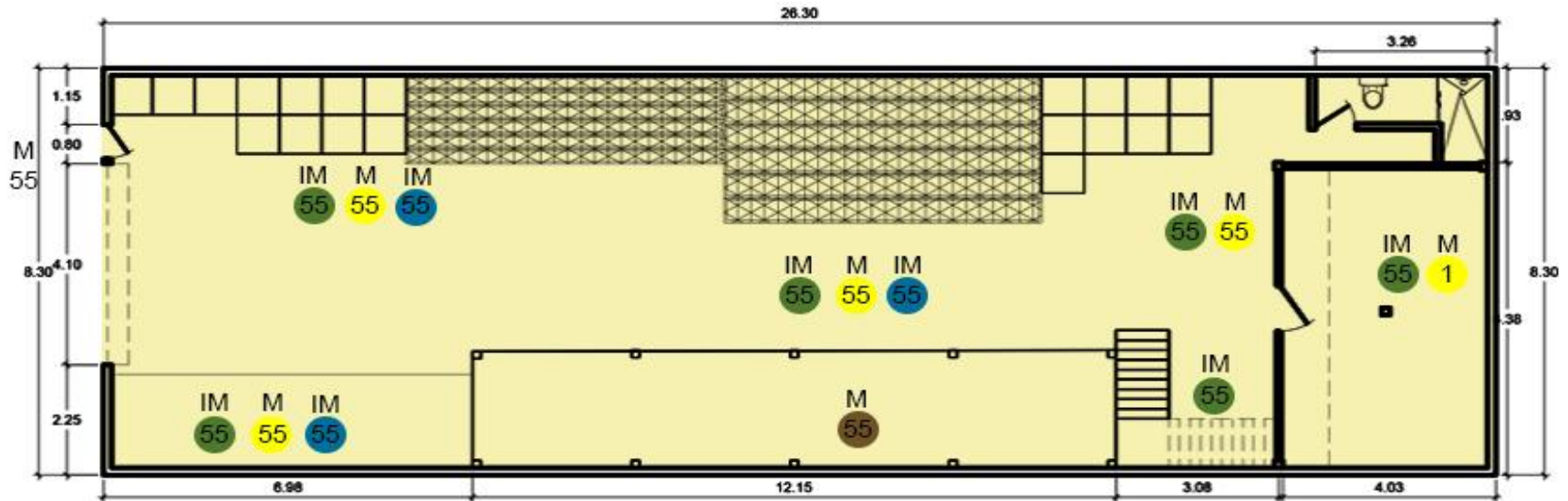
	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación	Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco		Página: 98
			Contenido: Señales de seguridad Bodega 2	Fecha: 25/06/13	Escala: 1:100	



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 25. Mapa de riesgo planta baja bodega 2

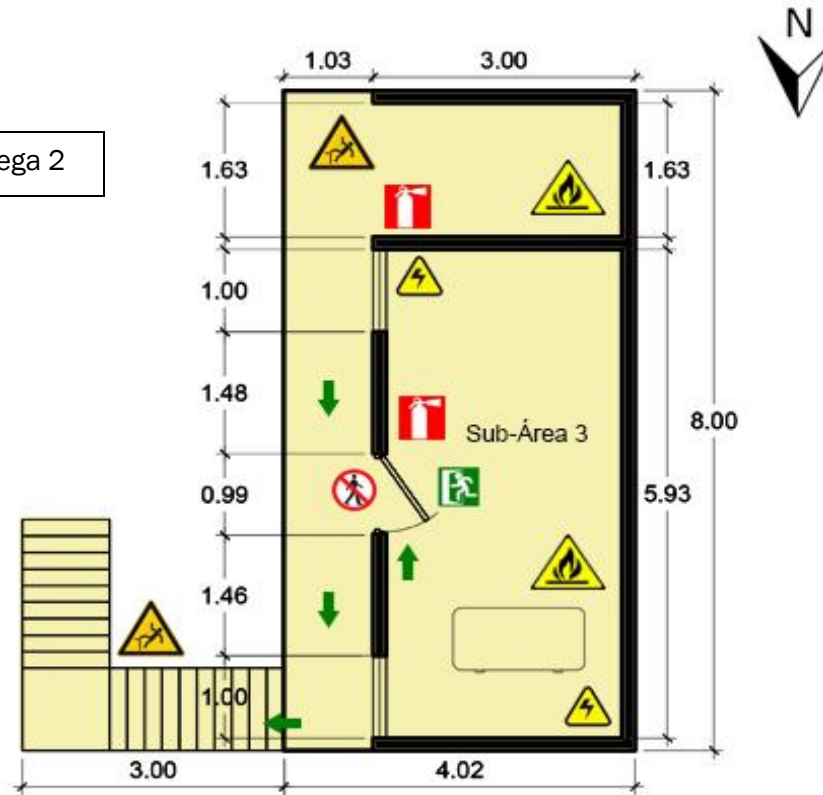


	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco		Página: 99
			Contenido: Mapa de riesgo Bodega 2		Fecha: 25/06/13	Escala: 1:100	

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 26. señales de seguridad planta alta bodega 2



	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación	Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco		Página: 100
			Contenido: Señales de seguridad Bodega 2	Fecha: 25/06/13	Escala: 1:100	

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

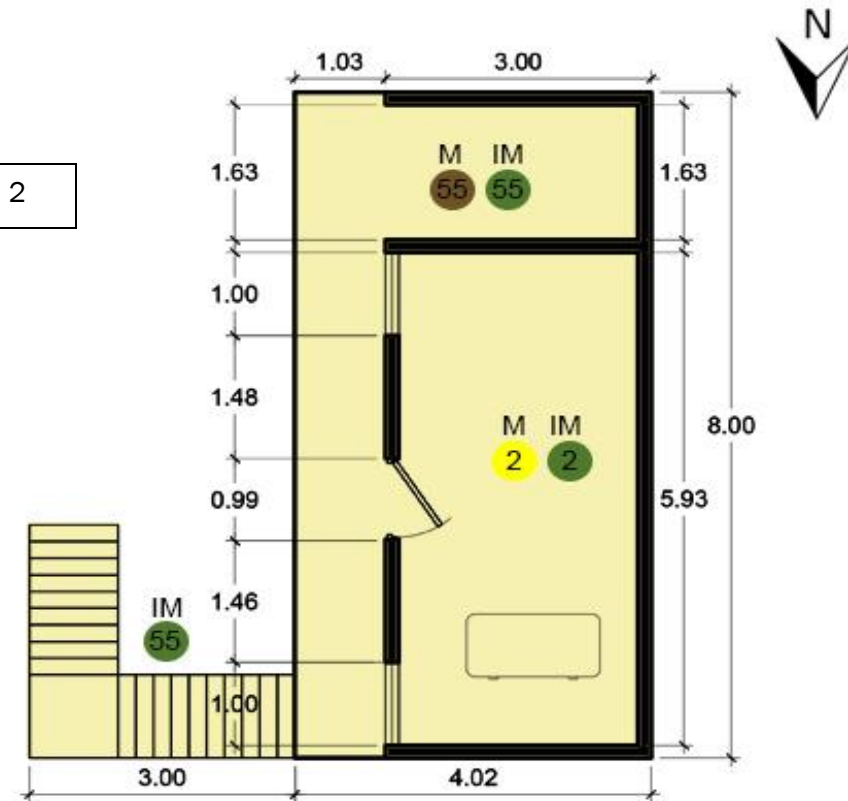


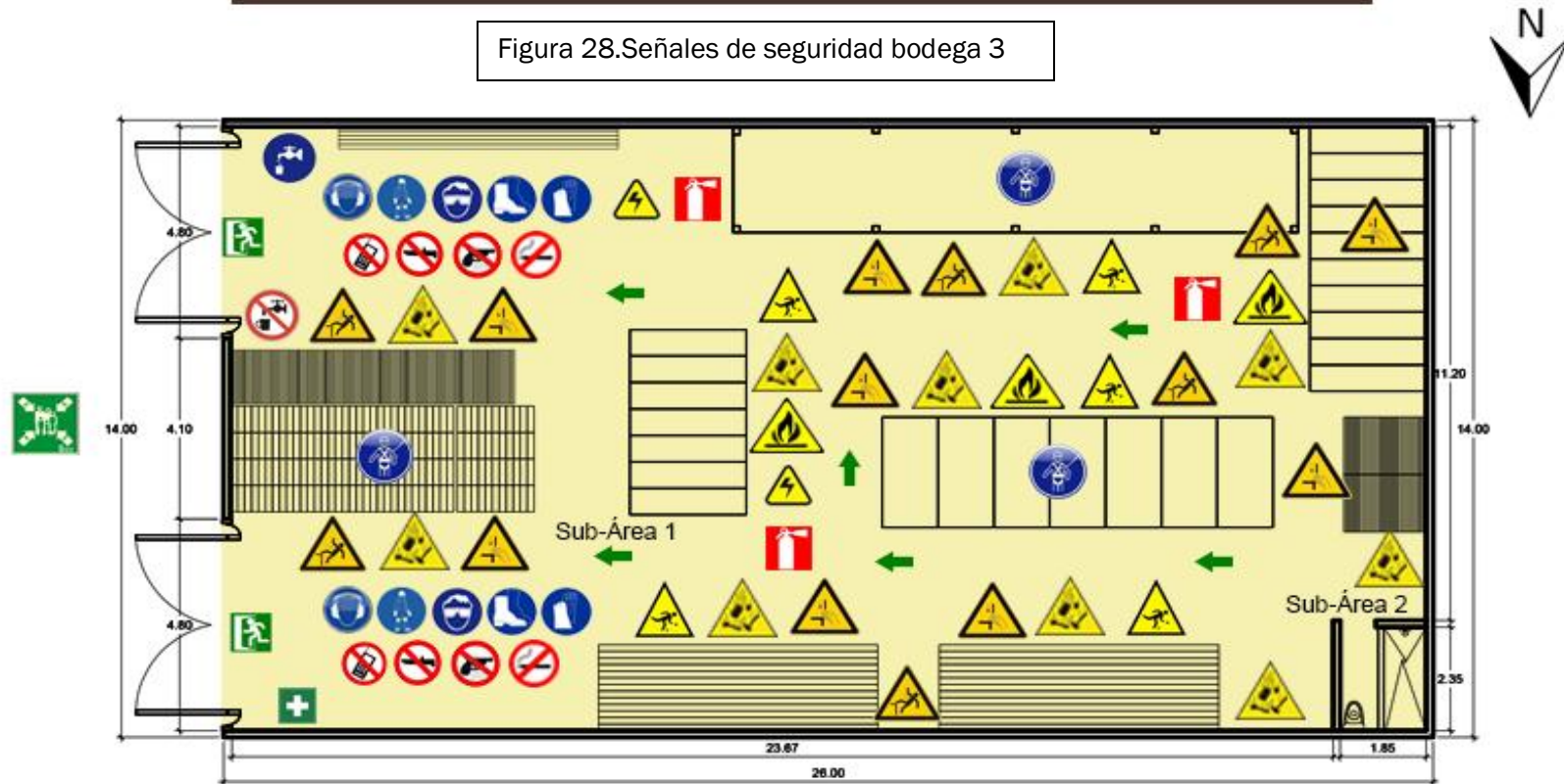
Figura 27. Mapa de riesgo planta alta bodega 2

	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco		Página: 101
			Contenido: Mapa de riesgo Bodega 2		Fecha: 25/06/13	Escala: 1:100	

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 28. Señales de seguridad bodega 3



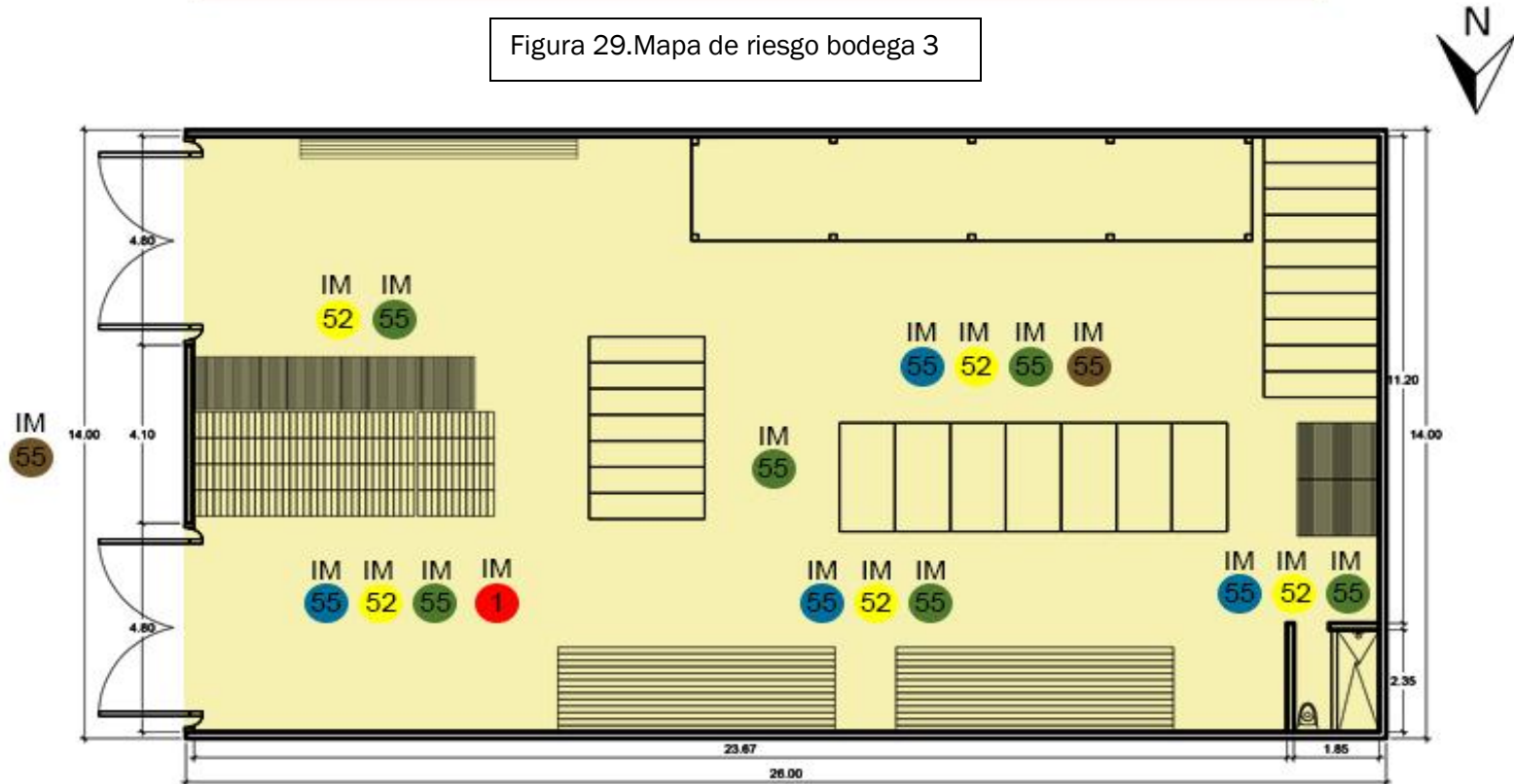
	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco		Página: 102
			Contenido: Señales de seguridad Bodega 3		Fecha: 25/06/13	Escala: 1:100	



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

Figura 29. Mapa de riesgo bodega 3



	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua	Diseño: Candy Castillo Omar Sáenz	Seminario de Graduación		Revisado por: Msc. Elvira Siles Blanco	Página: 103
			Contenido: Mapa de riesgo Bodega 3		Fecha: 25/06/13	

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Las señales utilizadas en el mapa de riesgo fueron extraídas de los anexos (tabla n.º. 24, 25, 26, 27)

### C- Propuesta para mejora de las condiciones de Iluminación

La iluminación en el lugar de montaje cuando se realice en horas de la noche, se realizará con torres de luz y la cantidad de torres necesarias estará dada por las dimensiones a construir. Sabiendo que para cada 3400m<sup>2</sup> se requiere una torre (UNEN-EN 2249 – 93, iluminación para exteriores)

Sabiendo que la bodega número 1 presenta condiciones de exceso según los cálculos que se encontraron anteriormente (**ver tabla 19**), pero no se pueden hacer modificaciones debido a que la bodega es alquilada por un tiempo corto se procedió a realizar los cálculos de las bodegas número 2 y 3

#### Bodega número 2

##### Sub área 1

$$\# \text{ de lámparas} = \frac{(\text{luxes según normativa})(\text{área iluminada})}{\text{lumen/lámpara}}$$

$$\# \text{ de lámparas} = \frac{(150)(176\text{m}^2)}{2600} = 10 \text{ lámparas}$$

##### Sub área 2

$$\# \text{ de lámparas} = \frac{(150)(32.5\text{m}^2)}{2600} = 1.87 \approx 2 \text{ lámparas}$$

##### Sub área 3

$$\# \text{ de lámparas} = \frac{(250)(24\text{m}^2)}{2600} = 2.50 \approx 3 \text{ lámparas}$$

**Bodega número 3**

**Sub área 1**

$$\# \text{ de lámparas} = \frac{(150)(361m^2)}{2600} = 20.8 \approx 29 \text{ lámparas}$$

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### D- PROPUESTA DE BOTIQUIN MEDICO

Se recomienda que la empresa deba tener en existencia una provisión adecuada de medicinas como las que se detallan a continuación.

Tijeras para cortar vendas y gasas	Glucómetro
Guantes esterilizados	Acetaminofén 500 mg
Termómetro	Jabón líquido
Tensiómetro	Suero oral
Torniquete	Gasillas de seguridad
Venda triangular	Anestésico en gel
Venda elástica	Peptobismol
Palillos aplicadores	Alkaseltzer
Caja de curitas	Diclofenac pastilla
Esparadrapos	Diclofenac gel
Algodón	Analgésicos como: <ul style="list-style-type: none"><li>- Anti inflamatorios</li><li>- Antidiarreicos</li><li>- Desinfectantes</li></ul>
Alcohol	
Yodo	

Tabla 20. Contenido del botiquín medico

## E- PROPUESTA DE REGLAMENTO TÉCNICO ORGANIZATIVO

### ÍNDICE

#### CONTENIDO

#### Presentación

**Base jurídica del reglamento técnico organizativo de higiene y seguridad del trabajo.**

**Capítulo I** Objetivo y campo de aplicación.

**Capítulo II** Disposiciones generales y definiciones.

**Capítulo III** Mapa de riesgos laborales.

**Capítulo IV** De las obligaciones del empleador.

**Capítulo V** De las obligaciones de los trabajadores.

**Capítulo VI** prohibiciones de los trabajadores.

**Capítulo VII** Orden, limpieza y señalización.

**Capítulo VIII** De la prevención y protección contra incendios.

**Capítulo IX** Primeros auxilios.

**Capítulo X** De las estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades  
Profesionales.

**Capítulo XI** De las comisiones mixtas de Higiene y seguridad del trabajo.

**Capítulo XII** De la salud de los trabajadores.

**Capítulo XIII** De las sanciones.

**Capítulo XIV** Otras disposiciones.

**Capítulo XV** Disposiciones finales.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## PROPUESTA DE REGLAMENTO TECNICO ORGANIZATIVO

Base jurídica del reglamento técnico y organizativo de higiene y seguridad del trabajo.

La República de Nicaragua a través de los poderes legislativos y ejecutivos, establece una serie de leyes y resoluciones sobre higiene y seguridad del trabajo y las promulga para la protección integral del trabajador en la empresa, oficinas o establecimientos industriales, públicos y privados; por tal motivo Night Power velará por su aplicación y cumplimiento.

Marco jurídico nicaragüense (leyes y resoluciones) que fundamentan el presente Reglamento Técnico Organizativo (RTO).

- 1- Constitución política de la republica de Nicaragua arto. 82 inciso 4.
- 2- Código del trabajo (ley 185) artos. 1, 2, 6, 8, 13, 17, 18, 100 inclusive 129.
- 3- Ley general de higiene y seguridad del trabajo (ley 618) arto.18 numeral 4 inciso c, arto. 61 al arto 72 inclusive.
- 4- Resolución ministerial relativa a los reglamentos técnicos organizativos de higiene y seguridad del trabajo en las empresas publicada en la gaceta No. 175 del 17 de septiembre del 2001.
- 5- Reglamento de la ley de organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo (ley 290), arto 241, apartado 2.
- 6- Resoluciones ministeriales de higiene y seguridad del trabajo.

## Capítulo I

### Objetivo y campo de aplicación

**Artículo 1 objetivo:** el presente reglamento técnico organizativo de higiene y seguridad del trabajo tiene como objeto fundamental fomentar y contribuir a la creación de un ambiente laboral armonioso que asegure la eficiencia y productividad de los empleados, así como también establecer normas, procedimientos y control que regirán las actividades de la seguridad e higiene en toda la empresa de tal forma que permitirá contribuir con la reducción, en vías a la eliminación total de los factores de trabajo peligrosos o nocivos, contribuyen a las causas fundamentales de los riesgos laborales.

**Artículo 2 campo de aplicación:** el presente reglamento técnico organizativo es aplicable a todos los trabajadores de la empresa, incluyendo a los trabajadores de carácter eventual, abarcando todas las diferentes áreas: bodegas, oficinas y demás dependencias que tuviere la empresa dentro y fuera de sus instalaciones; y a terceras personas que se encuentren en las instalaciones y lugar de montaje de la empresa y que estén de visitas eje: proveedores, contratistas y subcontratistas.

**Artículo 3 Disposiciones generales:** el departamento de recursos humanos en conjunto con las diferentes comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo, están en la obligación de asegurar el cumplimiento estricto del presente reglamento técnico organizativo por parte de todos los empleados de la empresa de manera individual o colectiva, independientemente del lugar de trabajo, cargo, ubicación y categoría así como todas las disposiciones, leyes, decretos, reglamentos, normas, resoluciones, ministeriales y convenios de higiene y seguridad del trabajo, nuevas o ya contenidas en el compendio de resolución y normativas de higiene y seguridad del trabajo.

### Definiciones

**Higiene Industrial:** Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación,

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

**Seguridad del Trabajo:** 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.

**Condición Insegura o Peligrosa:** Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, Órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

**Condiciones de Trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

**Ergonomía:** Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

**Actos Inseguros:** Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

**Salud Ocupacional:** Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos;



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

**Ambiente de Trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y Ordenación del trabajo, entre otros.

**Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.):** al órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el ó los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.

**Equipo de protección (EPP):** cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que los proteja de una o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

**Factores de trabajo peligroso:** son aquellos cuya influencia en determinadas condiciones provocan un accidente de trabajo y/o enfermedades profesionales o en la reducción de la capacidad laboral.

**Empleador:** es la persona natural o jurídica que controla la presentación de servicio o ejecución de una obra a cambio de una remuneración, se considera el representante de los empleados y en tal carácter, obligan a estos en su relación con los demás trabajadores, los directores, gerentes, administradores y en general las personas que en nombre de otras ejerzan funciones de dirección y administración.

**Higiene y seguridad en el trabajo:** es la ciencia y arte dedicado al cumplimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones provocados por el lugar de trabajo y que puede ocasionar enfermedades o crear un malestar significativo al trabajador y tiene como objetivo promover y mantener el más alto grado físico, mental, y social de los trabajadores de todas las profesiones; prevenir todo el daño posible de ser causado en su salud, por las condiciones de trabajo,

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales.

**Incendio:** proceso físico químico de característica exotérmica y capaz de producir daños materiales y/o humanos.

**Peligro:** es la característica propia de un material, equipo, maquinaria, herramientas, sustancias, etc., que pudiera producir un incidente o accidente.

**Prevención:** es la disciplina basada en principios fundamentales que constituyen los soportes de los conocimientos y las técnicas modernas destinadas a evitar los accidentes de trabajo.

**Prevención de incendios:** es el conjunto de técnicas y medios dirigidos a disminuir la probabilidad del surgimiento de un incendio.

**Riesgo:** son los elementos presentes en el proceso de trabajo, independientes del trabajador. La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

**RTO:** es un instrumento técnico normador que establece los procedimientos y métodos de trabajo adecuados de las diferentes actividades y las medidas de prevención que se deben de adoptar en los lugares de trabajo por parte de los trabajadores y empleadores.

**Señalización de seguridad:** es la que referida a un objeto, actividad o situación determinada proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o gestual.

## Capítulo IV

### Obligaciones del empleador

**Arto. 5** el empleador y todos sus representantes quedan obligados y responsabilizados a cumplir lo siguiente.

- 1- Observar y cumplir con las disposiciones de la ley general de higiene y seguridad del trabajo (ley 618), su reglamento, normativas, y el código del 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 persona, 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 exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos a los 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 pueden 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.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 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- 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.
- 7- Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- 8- Exigir a los contratistas y subcontratistas 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.
- 9- Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- 10- Notificar a las autoridades competentes los datos de la actividad de su empresa y entre ellos lo referido a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- 11- 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 identificada y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionado con la materia.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 12-Suspender de inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
- 13-Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlos cuando el caso lo amerite.
- 14-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.
- 15-Mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar servicios de primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.
- 16-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.
- 17-Garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgos 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.
- 18-Garantizar que el personal 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.
- 19-El administrador o representante legal del establecimiento principal exigirá a los contratistas y subcontratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso contrario responderá solidariamente por los daños o perjuicios ocasionados a los trabajadores.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

20-Garantizar que a los trabajadores de nuevo ingreso se les oriente sobre las medidas de higiene y seguridad y precauciones que deben tomar así como darles a conocer el contenido del presente Reglamento Técnico Organizativo.

21-Adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo del 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.

### Capítulo V

#### Obligaciones de los trabajadores

**Arto.6** los trabajadores en el desarrollo de sus labores, están obligados a cumplir todas las medidas sobre higiene y seguridad (prevención de los riesgos laborales) y en concreto deberán:

- 1- Cumplir y hacer cumplir las políticas de higiene, seguridad, y medio ambiente dictadas por la presidencia ejecutiva.
- 2- 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.
- 3- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de este.
- 4- Informar a su jefe inmediato, 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.
- 5- Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 6- Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- 7- Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con el, así como suministrar la información requerida por los inspectores de higiene y seguridad del trabajo.
- 8- Asistir a 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.
- 9- Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.
- 10-Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico y otras pruebas de verificación que realicen por cuenta del empleador.
- 11-Prestar auxilio necesario en caso de un siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.
- 12-Velar por que las señalizaciones o rotulaciones alusivas a peligros y otros similares se conserven, mantener limpias sus áreas de trabajo, maquinarias, implementos de trabajo, piso, paredes, techos.
- 13-Garantizar su propia seguridad y salud, al igual que la de sus compañeros de trabajo y terceras personas que se encontraran en el entorno, cumpliendo las normas o disposiciones dictadas en esta materia.
- 14-Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.
- 15-Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riegos y accidentes de trabajo.
- 16-Los empleadores y trabajadores tiene la obligación de cumplir las medidas y regulaciones sobre prevención de riesgos laborales contenidas en el Reglamento Técnico Organizativo de su centro de trabajo. Los trabajadores

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

deben de colaborar y exigir la implementación de las disposiciones contenidas en el RTO.

### Capítulo VI

#### Prohibiciones de los trabajadores

**Arto.7** Se prohíbe a los trabajadores lo siguiente:

- 1- 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 de tomar.
  - c- Haya adquirido un entrenamiento suficiente para el manejo de la maquinaria o en la ejecución del procedimiento de trabajo.
  - d- 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.
- 2- Los trabajadores no deben hacer su comida 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 de servicio o de fuerza mayor, por lo cual deban permanecer allí.
- 3- En los centros de trabajo con más de veinticinco trabajadores tienen la obligación de acondicionar locales para que puedan preparar e ingerir sus alimentos. En los lugares insalubres o de alta peligrosidad, estos locales serán obligatorios fuera del área de riesgo, sin importar el número de empleados.
- 4- Se prohíbe el desempeño por adolescentes (menores de 18 años), niños y niñas de trabajos insalubres y de peligro moral, tales como el trabajo en minas subterráneos, basureros, centros nocturnos de



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

diversión, los que impliquen manipulación de objetos y sustancias sicotrópicas o tóxicas a los de jornada nocturna en general.

- 5- Que se dirija o realice y desarrolle la actividad laboral bajo efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.
- 6- Portar y 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.
- 7- Otras disposiciones:
  - a- Ejecutar actos que pongan en peligro su vida o la de sus compañeros de trabajo.
  - b- Juego de manos que lesionen la integridad física o distraiga a sus compañeros de trabajo.
  - c- Fumar en áreas prohibidas.
  - d- Llevarse a su casa los EPP y materiales o herramientas de trabajo.
  - e- Causar deterioro a equipos, maquinarias, herramientas, EPP, y todas las instalaciones, inmuebles, medios de transporte que son propiedad de la empresa.
  - f- Negarse a utilizar los EPP, que por normas debe usar en su respectiva área de trabajo.
  - g- Entrar sin autorización a zonas o áreas restringidas.
  - h- Operar máquinas o herramientas sin la debida autorización de su jefe inmediato o del representante del empleador.
  - i- Viajar en los vehículos de la empresa sin la debida autorización del empleador.
  - j- Destruir los carteles, rótulo, etc. Que ubique el empleador en las diferentes áreas de trabajo.
  - k- Dejar herramientas de trabajo, desechos, EPP a la intemperie.
  - l- Utilizar los equipos de trabajo y protección en los que no ha sido recomendado o destinado.

- m- Quitar los dispositivos de seguridad (resguardos) a las diferentes maquinarias, a menos que estén en mantenimiento y sin peligro de funcionamiento.

### Capítulo VII

#### Orden, limpieza y señalización

**Arto.8** La empresa adoptará las medidas necesarias, para garantizar el orden, limpieza, y la señalización, para ello se debe de cumplir lo siguiente:

- 1- 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.
- 2- 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.
- 3- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberían 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 se pretenden evitar.
  - c- Las instalaciones de los lugares deberán cumplir, en particular la reglamentación específica que le sea de aplicación.
- 4- 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.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 5- 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.
- 6- Los lugares de trabajo dispondrán de material y en su caso de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a este caso, a lo establecido en la ley 618 y demás disposiciones que se establezcan en su reglamento.
- 7- 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.
- 8- Los lugares de trabajo incluidos, los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán habitualmente siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones adecuadas.
- 9- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ellos dichas operaciones deberán realizarse en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.
- 10- Deberán señalizarse adecuadamente en la forma establecida por la ley 618 sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.
  - a) Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y explosivos.
  - b) Las vías de salida de evacuación.
  - c) Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
  - d) Los equipos de extinción de incendios.
  - e) Los equipos y locales de primeros auxilios.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 11-La señalización en el centro de 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.
- 12-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.
- 13-La elección del tipo de señal, 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.
- 14-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.
- 15-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 sí mismo para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 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 la Ley 618.
- 16-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.
- 17-Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exija 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.
- 18-Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabadas o pegadas al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónomas del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.
- 19-Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán gravada 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.
  - d) Su color correspondiente.
- 20-La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

21-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.

22-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.

23-En los centros de Trabajo se garantizará por separado la ubicación de un inodoro por cada 15 trabajadoras y uno por cada 25 trabajadores; y cuando la cantidad de personas trabajadoras sobrepase los 1000 trabajadores por cada sexo, se construirá un inodoro por cada 10 trabajadores, independientemente del sexo.

24-Se 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.

25-Otras Disposiciones:

- a) Las lámparas y demás unidades de iluminación, ventanas y láminas translúcidas deben limpiarse periódicamente para evitar la acumulación de arena, polvo, basuras, telaraña y brindar iluminación más eficiente.
- b) Existirán recipientes para basura y demás desechos, distribuidos por las diferentes áreas y lugares de Trabajo.
- c) Es deber de cada trabajador mantener todo el tiempo limpio y ordenado su puesto de Trabajo.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

## CAPITULO VIII

### PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

**Artículo 9:** La empresa garantizará el cumplimiento de las condiciones básicas para prevenir y proteger los riesgos de incendio y limitar su propagación realizando lo siguiente:

1. La empresa tendrá de manera permanente extintores (Revisión permanente) contra incendios, adecuados a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate, los que se mantendrá en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
2. Los extintores estarán ubicados sobre parámetros verticales, a 1.20 metros de altura del suelo a la parte superior del equipo, en lugares visibles y de fácil acceso y en disposición de uso inmediato por cualquier conato de incendio, en áreas que ofrezcan mayor peligro de incendio.
3. Existirán brigadas contra incendios entrenadas por el cuerpo de bomberos y quienes dirigirán las operaciones en caso de incendios. Estos mismos brindarán prácticas de evacuación y uso de equipo de extinción a trabajadores de las diferentes áreas de la empresa. La empresa cuenta con dos tipos de extinguidores:
  - a) ABC, para todo tipo de incendios.
  - b) CO<sub>2</sub>, para incendios eléctricos.
4. Los teléfonos del cuerpo de Bomberos son:  
Chinandega: 2341-3221.  
Matagalpa, Sébaco: 2772-3167, ext. 120.  
Managua: 2249-2218, 2228-1205, 2222-5339.  
Estelí: 2713-2413.  
Jinotega: 2782-2468.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

Juigalpa: 2512-2387.

León: 2311-5181, 2311-2323.

Masaya: 2522-2313.

Ocotal: 2732-2390.

Rivas: 120.

5. En cada centro de Trabajo se debe de coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la Empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.
  6. Los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficiente y adecuado para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica que regula esta materia.
  7. Prevención de Incendios:
    - a) Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.
    - b) Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas.
  8. Estructura de los Locales:
    - a) En la construcción de los locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados tales como: yeso, cal o mampostería de ladrillos, etc.
09. Distribución Interior de los Locales de Trabajo con riesgo de incendio:
- a) Las zonas de trabajo en las que exista mayor peligro de incendio se aislarán o se separarán de las restantes mediante muros corta fuego, placas de materiales incombustibles o dispositivos que produzcan



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego. Asimismo se reducirá al mínimo las comunicaciones interiores entre unas y otras zonas.

### 10. Pasillos y Corredores, Puertas y Ventanas:

- a) Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán contruidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en la Ley 618;

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.

- a) Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia afuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.
- b) 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 de 1.12 cm. de ancho y 0.61 cm. De alto.

### 11. Escaleras:

- a) Las escaleras serán contruidas o recubiertas con materiales ignífugos y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquellas.

### 12. Ascensores y Montacargas:

- a) 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.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

13. Pararrayos. 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.

En los edificios de los Centros de Trabajo que destaquen por su elevación.

14. Almacenamiento, Manipulación y Transporte de materiales inflamables:

- a) Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.

15. Extintores Portátiles:

- a) 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.
- b) Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisado como mínimo cada año.
- c) Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

16. Detectores de incendios:

- a) En los lugares de Trabajo con riesgo “elevado” o “mediano” de incendio, debe instalarse un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación.

17. Adiestramiento:

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- a) En los establecimientos y centros de trabajo con grave riesgo de incendio, se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extinguidor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

### 18. Otras Disposiciones:

- a) El empleador mantendrá una red de hidrantes en las áreas que ofrezcan peligro de incendio, con sus respectivas mangueras y demás equipos complementarios y ubicados en un lugar donde se obstruya el paso vehicular.
- b) Para realizar cualquier tipo de instalación eléctrica, esta constará con todos los dispositivos y accesorios de seguridad correspondientes, garantizando que no constituya riesgos de incendio.
- c) El empleador rotulará las áreas donde exista peligro de incendios y explosiones. Así como las salidas de emergencia.

## CAPÍTULO IX

### PRIMEROS AUXILIOS

**Artículo 10.** La empresa para la atención de los primeros auxilios garantizará lo siguiente:

1. Mantener un botiquín de primeros auxilios en la planta, para atender los casos de emergencia que se presenten. Dicho botiquín estará abastecido con los medicamentos establecidos por la lista oficial del MITRAB.
2. Tener a su disposición un vehículo, durante las horas de trabajo, para cuando ocurran casos de accidentes y enfermedades y el afectado amerite ser trasladado a un centro de asistencia médica.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

3. No permitirá que se practiquen curaciones, con materiales que no reúnan las condiciones higiénicas, ni personas que no hayan sido capacitadas para brindar primeros auxilios.
4. Todo trabajador al ingresar a la empresa, como requisito debe decir a quien se le avisará en caso de accidente o enfermedad.
5. En cada uno de los Centros de Trabajo se conformarán brigadas de primeros auxilios debidamente capacitadas.
6. En caso de siniestro o algo parecido y resulten trabajadores afectados, es deber de los demás trabajadores de la empresa asistirlos y ayudarlos en lo que sea necesario.
7. Los teléfonos de la Cruz Roja Nicaragüense son:
  - Chinandega: 2341-33132.
  - Juigalpa: 2512-2233.
  - Estelí: 119.
  - Sébaco: 2772-2059.
  - Rivas: 128, 2563-3415.
  - León: 128.
  - Ocotal: 2732-2485.
  - Masaya: 2522-2131.
  - Matagalpa: 2772-2059.
  - Managua: 2552-2711.
  - Jinotega: 2782-2222.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

### CAPÍTULO X

#### DE LAS ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

**Artículo 11.** Notificará los organismos competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en su empresa o establecimiento, e investigar sus causas.

**Artículo 12.** 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, se deberá, comunicar por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

**Artículo 13.** El empleador debe investigar, en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, 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.

**Artículo 14.** Todos los accidentes de Trabajo, que conllevan a la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día de labores, deberán ser notificados en el plazo máximo de cinco días, contados desde la fecha en que se produjo el accidente, a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo o a la Inspectoría Departamental correspondiente.

**Artículo 15.** Los accidentes que provoquen el fallecimiento del trabajador, que sean consideradas como graves o muy graves o que el accidente ocurrido afecte a más de cuatro trabajadores, el empleador además de complementar el correspondiente formato, comunicará en el plazo de veinticuatro horas este hecho, por telegrama u otro medio de comunicación análogo, a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, o a la Inspectoría Departamental del Trabajo correspondiente. La comunicación tendrá la razón social, a domicilio y teléfono de

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

la empresa, nombre del accidentado, dirección completa del lugar donde ocurrió el accidente, así como una breve descripción del mismo.

**Artículo 16.** El empleador llevará un control estadístico sobre la frecuencia e incidencias de los accidentes, analizando sus causas y creando condiciones para que estos no vuelvan a ocurrir, así mismo llevar un control del área o puesto de trabajo donde ocurren, a fin de investigar sus causas y contrarrestarlos y brindar información a los técnicos del Ministerio de Trabajo.

**Artículo 17.** La obligación de notificar los accidentes de trabajo en el modelo oficial establecido por el MITRAB, no exime a los empleadores de notificar los accidentes de trabajo de acuerdo con la ley de seguro social.

**Artículo 18.** En caso de no ocurrir ningún accidente laboral en la empresa, se deberá notificar de forma mensual, a través de carta al departamento de Estadísticas de Accidentes y Enfermedades laborales del MITRAB.

**Artículo 19.** En relación a las enfermedades profesionales el empleador tiene la responsabilidad de hacer cumplir 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.:

**Artículo 20.** 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:

- a) Recopilación de Datos, Identificación de la empresa, Identificación de accidentado, Datos de la Investigación.
- b) Recopilación de Datos sobre el Accidente, Datos del Accidente, Descripción del Accidente.
- c) Determinación de las Causas del Accidente, Causas técnicas, Causas organizativas, Causas Humanas.
- d) Conclusiones.
- e) Medidas Correctivas.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

**Artículo 21.** 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.

**Artículo 22.** El empleador está exento de responsabilidad:

- 1- Cuando el accidente ocurra por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo los efectos del consumo voluntario de drogas;
- 2- Cuando el trabajador directamente o por medio de otro se ocasione intencionalmente una incapacidad o una lesión.
- 3- Cuando el accidente ocurra haciendo el trabajador labores ajenas a la empresa donde presta sus servicios.
- 4- Cuando se trate de trabajadores contratados eventualmente sin un fin comercial o industrial por una persona que los utilice en obras que por razón de su importancia o cualquier otro motivo duren menos de seis días.
- 5- Cuando la incapacidad o muerte es el resultado de riña, agresión o intento de suicidio.
- 6- Cuando el accidente se deba por caso fortuito o fuerza mayor extraña al trabajo. El empleador en todo caso está obligado a trasladar al trabajador a un centro de atención médica y a tener en el lugar de trabajo los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencia.
- 7- 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.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- c) Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas preocupaciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.

### CAPÍTULO XI

#### DE LA COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

**Artículo 23.** En relación con la organización y actuación de la Higiene y Seguridad del Trabajo, la empresa realizará lo siguiente:

- 1- Se considera Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T), al órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.
- 2- Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros de trabajo una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, que deberá integrarse con igual número de representantes del empleador que de los trabajadores.
- 3- 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	Mas	Trabajadores 10

**TABLA 21. Integración de la comisión mixta.**



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 4- Los miembros de la Comisión Mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por este 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.
- 5- Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicatos (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.
- 6- 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 precedió en la elección o aquel que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificará a la autoridad laboral competente.
- 7- Durante el término de su mandato, los miembros de la C.M.H.S.T, no podrán ser despedidos por causas atribuidas a su cumplimiento de sus funciones en la esfera de la higiene y seguridad, si no es con la autorización del MITRAB, previa comprobación de la causa justa alegada.
- 8- Toda notificación y/o reestructuración que se realice en la Comisión Mixta de higiene y seguridad del trabajo o a la inspectoría departamental correspondiente, quien la remitirá en este último caso a la Dirección General de higiene y seguridad del trabajo (D.G.H.S.T) en un plazo no mayor de 30 días.
- 9- La dirección general de higiene y seguridad del trabajo, a través del departamento de Normacion, asignará un número de registro a través de las comisiones mixtas, el cual se dará a conocer al empleador.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- 10-Una vez registrada la C.M.H.S.T, deberá reunirse a más tardar 15 días después de dicho registro, con el objeto de elaborar un plan de trabajo anual, el cual presentará a la dirección general de higiene y seguridad del trabajo, para su aprobación y registro en el expediente que lleva esa dirección.
- 11-Toda modificación que se realice en la conformación de la C.M.H.S.T, debe informarse al departamento de Normacion de la D.G.H.S.T o a la inspectoría departamental correspondiente quien la remitirá a último caso a la D.G.H.S.T en un plazo no mayor de diez días.
- 12-La C.M.H.S.T será presidida por uno de los miembros elegidos por el empleador. Los miembros de estas comisiones elaborarán su propio reglamento de funcionamiento interno.
- 13-Las funciones de C.M.H.S.T 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 al 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.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- g. Requerir al empresario para que este, 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 de 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 le sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo, en materia de su competencia.
- k. Coadyuvar, fomentar y proponer cultura de higiene y seguridad en el trabajo.
- l. Se deberá de comunicar a los trabajadores por medio de una circular, alta voz, en los murales, volantes, entre otros, quienes resultaron electos como sus representantes en la comisión mixta.
- m. 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.
- n. 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 materia.
- o. Los miembros de la C.M.H.S.T se reunirían al menos mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

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 a cuestiones concretas que se debatan, siempre que así lo soliciten algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.

- p. 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 estas lo requieran.

### CAPITULO XII

#### DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

**Artículo 24.** La empresa para preservar la salud de los trabajadores establece lo siguiente:

1. 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 con lo dispuesto en el reglamento o normativas.
2. Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda la 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.
3. 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 MITRAB y MINSA.
4. El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre-empleo, registro de accidentes, enfermedades

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes se atenderán los siguiente:

- a. Deberá realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes estarán relacionados con los perfiles de riesgos de trabajo a ocupar, tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores.
- b. El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico. 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 sus puestos de trabajo.
- c. De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se debe remitir una copia en los cinco días después de su conclusión al MITRAB, MINSA e INSS.

### 5. Otras disposiciones:

- a. Al contratar a trabajadores de nuevo ingreso, estos deberán ser inscritos en el sistema de Seguridad Social bajo el régimen integral. En caso de trabajadores eventuales, serán atendidos por médicos de servicios privados de la empresa, cuando se amerite el caso, y a responsabilidad del empleador todos los gastos, siempre y cuando no esté asegurado.
- b. El empleador garantizará por su cuenta, chequeos médicos periódicos a trabajadores que por las características laborales, estén expuestos a riesgos profesionales, sujetándose a los criterios médicos en cada caso específico.
- c. Las personas que manipulan alimentos serán sometidas a chequeos médicos periódicos cada seis meses. La administración de la empresa, brindará las facilidades para su realización.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- d. En caso de que el trabajador sufra un accidente de trabajo o enfermedad profesional, a consecuencia de su trabajo, y no este cubierto por el régimen de seguridad social, el empleador cumplirá lo siguiente:
- i. Restablecerlo en su ocupación que haya dejado de desempeñar a consecuencia del accidente, en cuanto esté en capacidad de ejercerlo.
  - ii. Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo, otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial, permanente o total.
  - iii. De no poderse cumplir los puntos anteriores, por fuerza mayor o fortuita, el empleador garantizara indemnización equivalente a seiscientos veinte días por el salario básico diario, por el porcentaje de incapacidad que determine el médico forense.
  - iv. Si el trabajador fallece o queda incapacitado total o permanentemente, como consecuencia del accidente laboral, el empleador garantizará una indemnización equivalente a seiscientos veinte días por el salario básico diario, que contara a partir de la fecha del fallecimiento o desde el día en que se determina la incapacidad. Esta indemnización se pagará a la persona responsable de la atención y cuidado del afectado o a quien determinen las autoridades competentes.
- e. Cuando el trabajador sufra un accidente laboral y esté cubierto por el régimen de Seguridad social, será éste quien determine el dictámen de incapacidad.

## CAPÍTULO XIII

### DE LAS SANCIONES

**Artículo 25.** El incumplimiento de las disposiciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, como las consignadas en el presente Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo y demás Resoluciones, Decretos, Normativas de Higiene y Seguridad del Trabajo y todo lo concerniente a la Legislación Laboral vigente, serán objeto de sanción para el empleador de conformidad al Reglamento Interno de la Empresa y el Código del Trabajo.

**Artículo 26.** El incumplimiento por parte del trabajador, de todo lo plasmado en el presente reglamento y demás normativas concernientes a Higiene y Seguridad del Trabajo, será sancionado por el empleador conforme a lo dispuesto en el Reglamento Interno de la Empresa y El Código del Trabajo. Esto siempre y cuando se le haya dado a conocer de parte del empleador las instrucciones, regulaciones, equipos y medios necesarios para garantizar la Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Artículo 27.** El empleador exigirá fehacientemente a los contratistas o intermediarios el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. En caso contrario, el empleador responderá solidariamente por los daños y perjuicios ocasionados a los trabajadores.

**Artículo 28.** Los jefes de áreas involucradas, en conjunto con la comisión mixta analizarán la falta de cumplimiento y aplicarán las sanciones correspondientes, una vez realizadas las investigaciones pertinentes.

## CAPÍTULO XIV

### OTRAS DISPOSICIONES

**Artículo 29.** Consignar en los presupuestos generales los fondos suficientes para el cumplimiento del Programa de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Artículo 30.** La empresa prestará todo el apoyo y condiciones necesarias para realizar actividades dirigidas a fortalecer la higiene y seguridad y el mejoramiento de las condiciones necesarias en el ambiente de trabajo.

**Artículo 31.** Los visitantes estarán sujetos a cumplir todo lo emitido en el presente reglamento.

**Artículo 32.** El empleador no podrá deducir de los salarios de los trabajadores determinado valor por reposición de equipo de protección personal, que requiera de cambio.

**Artículo 33.** Las personas que garantizan la entrada a las áreas de riesgo serán:

1. Gerente de Operaciones y Responsable del área.
2. Responsable de Higiene y Seguridad Industrial.

**Artículo 34.** Todos los asuntos no estipulados en el presente Reglamento se regirán por las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo, La Ley 618 Ley General de Higiene Y Seguridad del Trabajo y en el compendio de resoluciones y normativas ministeriales de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Artículo 35.** Las violaciones directas en el presente documento por parte del empleador, será causa de sanción por el Ministerio del Trabajo, quién funcionará como órgano rector.



### CAPÍTULO XV

#### DISPOSICIONES FINALES

**Artículo 36.** La impresión del presente Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo, será tamaño manual de bolsillo (14 cm x 21 cm) y por cuenta del empleador.

**Artículo 37.** La empresa divulgará el presente Reglamento a todos los trabajadores, además de vigilar el cumplimiento de éste.

**Artículo 38.** Se faculta a la Comisión Mixta, para la vigilancia del cumplimiento del presente Reglamento, así mismo para la modificación previa consulta con el Departamento de Normacion de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

El presente Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo entrará en vigencia a partir de la firma del mismo y de la aprobación legal de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En fe de lo anterior, estando de acuerdo y conformes, ratificamos y firmamos el presente Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo, de la “Empresa Night Power”, en dos tantos de un mismo contenido, en la ciudad de Managua, departamento de Managua a los 17 días del mes de Junio del año 2013.

---

Gerente General de Night Power.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

La propuesta del reglamento técnico para la empresa Night Power tiene como base la legislación que a continuación se mencionan

La constitución política de Nicaragua la cual establece en su art. 82 inciso 4 que plantea que “Todos los trabajadores tienen derecho a condiciones de trabajo que le aseguren en especial la integridad física, salud, higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.

El código del trabajo ley 185 en su título “Disposiciones generales” capítulo I “objeto y ámbito de aplicación” en el artículo 1. Se presenta la regulación de las relaciones de trabajo estableciendo los deberes y derechos mínimos de empleadores y trabajadores.

En el capítulo III “Del empleo” arto. 13 se dice que “El empleo o cargo es la profesión ejercida por un trabajador con subordinación a otra persona denominado empleador, para prestar sus servicios de acuerdo a las responsabilidades que deben de ser cumplidas”.

Capitulo IV “obligaciones de los empleadores” arto. 17 establece que además de las obligaciones en otros artículos de este código, los empleadores están obligados a:

- a- Proporcionar oportunamente a los trabajadores: útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajo de especial naturaleza, el trabajador puede acordar con el trabajador el uso de sus propias herramientas.
- b- No retener las herramientas u objetos del trabajador a título de indemnización, garantía o cualquier otro motivo.
- c- No permitir que se dirija o desarrolle las actividades laborales bajo efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.
- d- Cumplir en general con las obligación que se deriven del cumplimiento de las disposiciones de este código, legislación laboral, convenios colectivos, reglamento interno de trabajo, y de los fallos judiciales y arbitrales, así como los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua

En el capítulo V “obligaciones de los trabajadores” arto. 18 se establecen algunas obligaciones para los trabajadores, como son:

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- a- Realizar el trabajo en modo y tiempo convenidos con el empleador, cumplir con las jornadas
- b- Cumplir con las jornadas, horarios de trabajo, con las órdenes e instrucciones de trabajo del empleador.
- c- Utilizar los bienes, recursos y materiales con el cuidado debido, para los fines que fueron destinados y restituir el equipo de trabajo o vivienda en su caso, una vez concluido el trabajo para que le fueron proporcionados.
- d- 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.
- e- Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.
- f- Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo.
- g- No trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, de drogas o en otra condición análoga

LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD (LEY 618) en su capítulo I arto. 100 estipula que “todo empleador tiene la obligación de adoptar las 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

## XII- Conclusiones

1. Al finalizar este trabajo podemos concluir que no se encontraron evidencias físicas de manuales de procedimientos para el montaje de eventos, además no se presentan las condiciones adecuadas para el almacenaje de materiales en las bodegas, debido a que no existe una correcta clasificación de los mismos; tampoco existe un sistema de inventario que ayude a llevar el control de rotación y existencia de estos.
2. Al aplicar las herramientas para la identificación de riesgos, en el momento en que los trabajadores realizan un montaje de eventos se identificaron 19 peligros potenciales; sin embargo, se deben de tomar en cuenta los peligros de las áreas que apoyan a esta actividad; tal es el caso de carga y descarga de los elementos o componentes que se realizan en las tres bodegas de la empresa. En la bodega número 1 se identificaron 20 peligros potenciales; en la bodega número 2 se identificaron 20 peligros potenciales y en la bodega número 3 se identificaron 21 peligros potenciales.
3. Al realizar el cálculo de la probabilidad del riesgo y la severidad del daño utilizando la metodología establecida por el MITRAB según el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 se pudo apreciar que en el montaje de eventos el 53 % de los peligros identificados tiene una estimación de riesgo moderado y el 47% tiene una estimación de riesgo importante. En la bodega número 1 el 50% de los peligros identificados tiene una estimación de riesgo importante, el 40% tiene una estimación de riesgo moderada y el 10% tiene una estimación de riesgo tolerable. En la bodega número 2 el 50% de los peligros encontrados tienen una estimación de riesgo importante, el 40% tiene una estimación de riesgo moderada y el 10% tiene una estimación de riesgo tolerable. En la bodega número 3 el 62% de los peligros encontrados tiene una estimación del riesgo importante, el 34% tiene una estimación de riesgo moderada y el 4% tiene una estimación de riesgo tolerable.
4. Debido a que el número de riesgos importantes identificados es significativo, fue necesaria la elaboración de un manual de procesos para que el operario realice las actividades de forma tal que se reduzcan los niveles de riesgo, y un reglamento técnico organizativo para cumplir lo establecido en la ley 618.

## XIII- RECOMENDACIONES

1. Realizar un manual de procedimientos para el montaje y desmontaje de eventos, y un sistema de inventario para la clasificación de los componentes usando la metodología de inventario ABC.
2. Establecer un plan de inspecciones, auditorías, no conformidades, e investigación de accidentes que servirán para encontrar las deficiencias y carencias en los procesos, para así poder hacer las correcciones a través de un enfoque de mejora continua, además se debe Capacitar a los operarios constantemente sobre normas básicas de higiene y seguridad en el centro de trabajo.
3. Se recomienda establecer un plan de acción inmediata para reducir el riesgo presente en cada área afectada, de lo contrario la empresa estará expuesta a multas o cierre temporal por parte del Ministerio del Trabajo (MITRAB).
4. Establecer un manual de procesos para el montaje y desmontaje de eventos, además de un Reglamento Técnico Organizativo y una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

### XIV- BIBLIOGRAFIA

- a) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2006). *Higiene Industrial* . Madrid : Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- b) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2006). *Seguridad en el Trabajo* . Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- c) Ledezma, A. S.-T. (2008). *Guia para la Auditoria de los Sistemas de Gestion de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*. Madrid: Asociacion Española de Normalizacion y Certificacion .
- d) Ministerio del Trabajo, Direccion General de Higiene y Seguridad del Trabajo. (2008). *Compilacion de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo*. (M. d. Trabajo, Ed.) Managua, Managua, Nicaragua : Ministeri del Trabajo .
- e) Sampieri, R. H. (2004). *Metología de la investigación*. McGraw Hill.
- f) Eduardo Aguirre Martínez, *Seguridad Integral en las Organizaciones*, Editorial Trillas S.A. 1989, México D. F.
- g) Código del Trabajo de la República de Nicaragua, (2008) 1era. Edición, Editorial Jurídica.
- h) Ley 185, Código del Trabajo, Ministerio del Trabajo, Managua, Nicaragua
- i) *compilaciones de ley y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo, (1993-2008)*
- j) Norma UNE-EN 12810-1, 12811-1, 60598-1.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

k) [http://www.belt.es/articulos/fichas\\_prof/seg\\_ind/colores.htm](http://www.belt.es/articulos/fichas_prof/seg_ind/colores.htm)

l) [http://www.belt.es/articulos/fichas\\_prof/seg\\_ind/placa2.htm](http://www.belt.es/articulos/fichas_prof/seg_ind/placa2.htm)

m) <http://interletras.com/segurida.html>

n) [documentos.mideplan.go.cr/.../guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.p](http://documentos.mideplan.go.cr/.../guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.p)

# XV- ANEXOS



# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional



## Higiene y Seguridad Ocupacional en el montaje de eventos y Almacenaje de materiales



- A- Encuesta sobre salud y seguridad laboral dirigida a operarios de la empresa  
1- Datos generales:

Ficha No. \_\_\_\_

- 1.1- Edad : \_\_\_\_ años  
1.2- Sexo M \_\_\_\_ F \_\_\_\_  
1.3- Cuantos años tiene usted de laborar en la empresa : \_\_\_\_ años  
1.4- Escolaridad  
a- Alfabetizado \_\_\_\_  
b- Primaria \_\_\_\_  
c- Secundaria \_\_\_\_  
d- Técnico \_\_\_\_  
e- Universidad \_\_\_\_  
f- Analfabeto \_\_\_\_  
1.5- Estado civil  
a- Casado \_\_\_\_  
b- Soltero \_\_\_\_  
c- Acompañado \_\_\_\_  
1.6- Procedencia  
a- Urbana \_\_\_\_  
b- Rural \_\_\_\_

- 5- ¿Qué tipo de contrato tiene?  
Temporal \_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_  
6- ¿Qué tan importante considera usted la seguridad?  
SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
7- ¿Se le proporcionan los EPP?  
SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
8- ¿Hace uso usted de los equipos de protección personal?  
SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Si su respuesta fue no

- 9- ¿Por qué no hace uso de los EPP?  
Molestias \_\_\_\_ falta de equipo \_\_\_\_ falta de costumbre \_\_\_\_ poca orientación

Si su respuesta fue Si

Dentro de los EPP que utiliza se encuentran:

- 10- Cascos para la cabeza  
SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
11- Lentes protectores  
SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

12- Arnés de seguridad

SI  No

13- Guantes de cuero

SI  No

14- Tapón para oídos

SI  No

15- ¿Has sufrido algún accidente de trabajo?

SI  No

16- ¿Con que frecuencia se enferma?

Una vez al año  De 2-4 veces al año  Más de 5 veces al año

17- ¿se le brinda una previa capacitación al operario antes de enviarlo al terreno?

SI  No

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---



## Higiene y Seguridad Ocupacional en el montaje de eventos y Almacenaje de materiales



### B- Encuesta sobre salud y seguridad laboral dirigida a la parte administrativa

1- Datos generales

1.1- Edad \_\_\_\_ años

1.2- Sexo M\_\_\_\_ F\_\_\_\_

1.3- Cuantos años tiene usted de laborar en la empresa? \_\_\_\_ años

1.4- Escolaridad

a- Técnico\_\_ b- universidad \_\_\_\_

1.5- Estado civil

a- Casado\_\_ \_

b- Soltero \_\_\_\_

c- Acompañado\_\_\_\_

1.6- Procedencia

a- Urbana\_\_\_\_

b- Rural \_\_\_\_

4- ¿Qué tipo de contrato tiene?

Temporal \_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_

5- ¿Qué tan importante considera usted la seguridad?

Muy importante \_\_\_\_ Importante \_\_\_\_ De poca importancia \_\_\_\_ sin importancia \_\_\_\_

6- ¿ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad ocupacional?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

7- ¿Garantiza la adquisición y entrega de los equipos de protección personal y colectiva a los obreros?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

8- ¿Exige el uso, cuidado y conservación de los EPP y colectiva a los operarios?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

9- ¿usan todo el tiempo los EPP brindados por la empresa?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

10- ¿cada cuánto de cambian los EPP?

Semanal \_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_ Al deterioro \_\_\_\_ No los cambian \_\_\_\_

11- ¿Le realizan exámenes médicos de pre empleo a los operarios?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_

12- ¿se le brinda una previa capacitación al operario antes de enviarlo al terreno?

SI \_\_\_\_ No \_\_\_\_



### C- Check list para el área de montaje de eventos

#### 1- Condiciones de almacenaje

- d- El almacenamiento de materiales es adecuado  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- e- Existe la iluminación adecuada  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- f- Las áreas de trabajo están debidamente señalados  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- g- Existen servicios higiénicos.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- h- Los servicios higiénicos presentan las condiciones adecuadas para su uso.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_

#### 4) Condiciones iniciales para el armado

- c- Se define para que se utilizara la estructura a ensamblar.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- d- Se toma en cuenta las leyes pertinentes cuando el montaje se realiza en lugares públicos.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- e- El operario que ejecuta el procedimiento de armado y desarmado está calificado para ese puesto.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- f- El operario u operarios que realizaran el montaje cuentan con los EPP apropiados según su puesto.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_

#### 5) Condiciones para el montaje

- a- Con que frecuencia el terreno donde se montan las estructuras presentan desniveles.  
Siempre\_\_\_, Muchas veces\_\_\_, pocas veces\_\_\_, Nunca\_\_\_
- b- Que materiales usan para la distribución de carga en las bases.  
Bloque\_\_\_, Piedras\_\_\_, ladrillos\_\_\_, Placas de madera\_\_\_
- c- Se respeta las longitudes mínimas y máximas de la base regulable.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- d- El material está cerca del lugar de montaje evitando así el exceso de trabajo  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- e- Cada sección de estructura está correctamente a escuadrado y longitudinalmente recto.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

- f- Se nivela de manera horizontal y vertical la estructura.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- g- Se colocan los tubos horizontales transversales y longitudinales a la altura correcta (2m)  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- h- Se colocan de manera adecuada los tubos diagonales para así mantener la verticalidad de la estructura.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- i- Se colocan las plataformas de trabajo cuando se le va a dar más altura a la estructura.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- j- Se cuenta con escaleras interiores para acceder a la plataforma superior.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- k- Se comprueba el nivel vertical y horizontal antes de darle más altura a la estructura.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- l- Se instala la barandilla de seguridad antes de colocar el siguiente tubo vertical.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- m- El operario asegura el arnés al subir a la plataforma superior.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- n- Las cargas son adecuadas para el tipo de estructura que se está armando.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- o- Se usan elementos dañados parcialmente.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- p- Existen suficientes servicios higiénicos en el lugar de montaje.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- q- Se brindan los EPP a cada operario.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- r- Los operarios utilizan los EPP provistos por la empresa.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- s- Los operarios están satisfechos en el área donde realizan sus actividades en relación a sus capacidades.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- t- Existe una supervisión continua del uso de los EPP.  
Sí\_\_\_ No\_\_\_
- u- La gerencia de la empresa está comprometida con la seguridad ocupacional de los operarios.

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

## D- Tablas de las salidas de SPSS para el diagnostico

Según información proporcionada por los operarios

¿Hace uso de cascos para la cabeza?

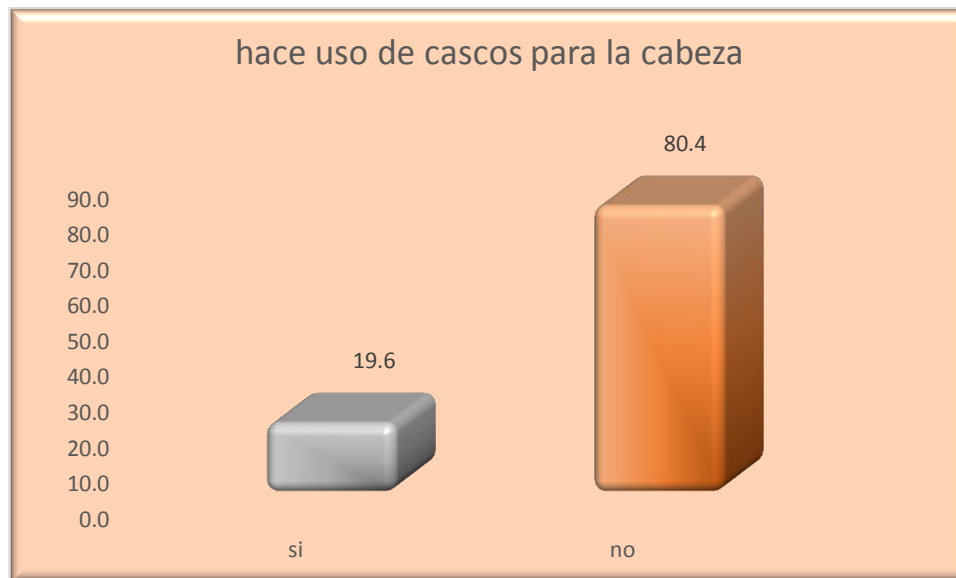


Figura 30. Hace uso de cascos para la cabeza

¿Hace uso de lentes protectores?

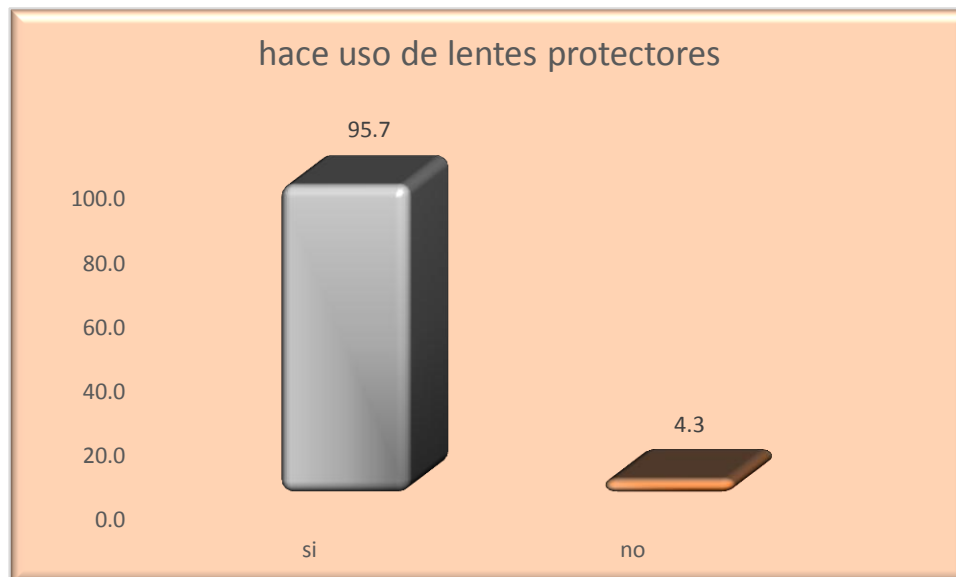


Figura 31. Hace uso de lentes protectores

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

¿hace uso de arnés de seguridad?



Figura 32. Hace uso de arnés de seguridad

¿hace uso de tapones para los oídos?



Figura 33. Hace uso de tapones para los oídos

¿ha sufrido algún accidente de trabajo?

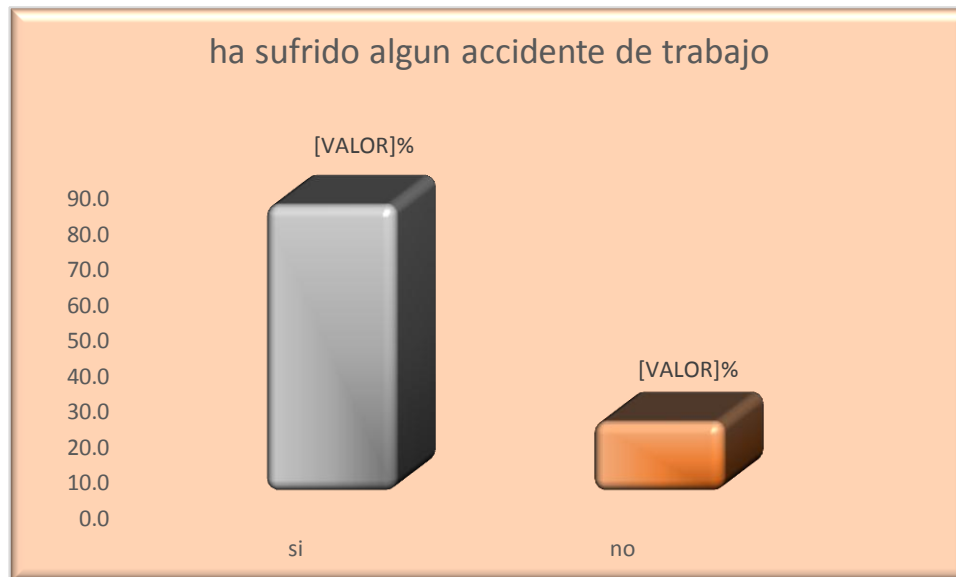


Figura 34. Ha sufrido algún accidente de trabajo

¿Con qué frecuencia se enferma?

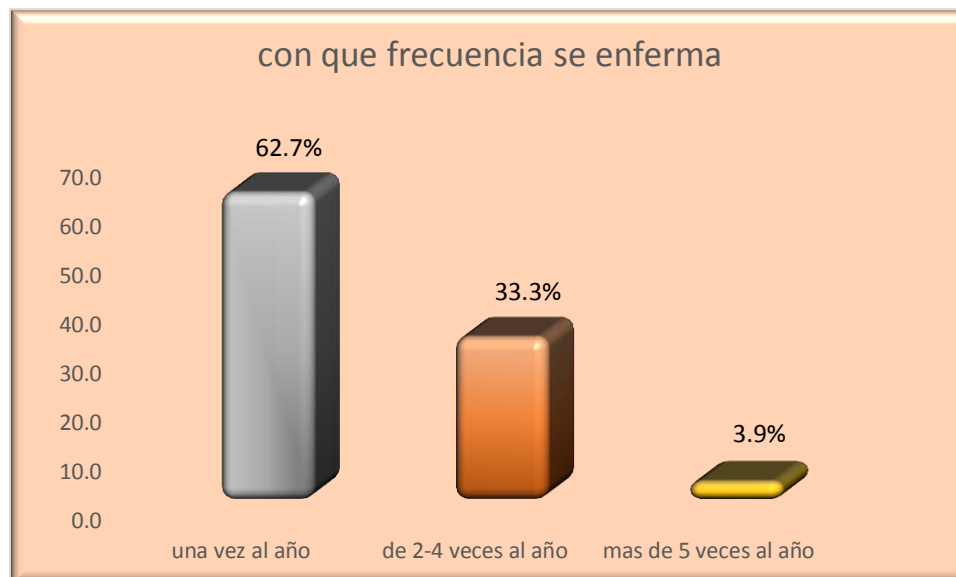


Figura 35. Con que frecuencia se enferma.



## Según información proporcionada por la parte administrativa

¿Existe una supervisión continua del uso de EPP?

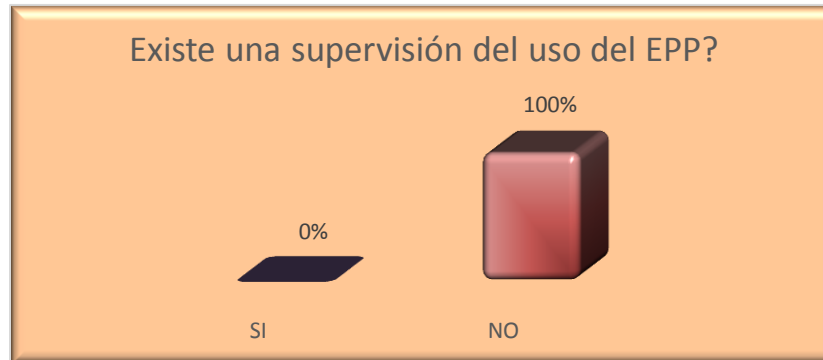


Figura 36. Existe una supervisión del uso de los EPP

¿Ha participado usted en capacitaciones sobre higiene y seguridad ocupacional.

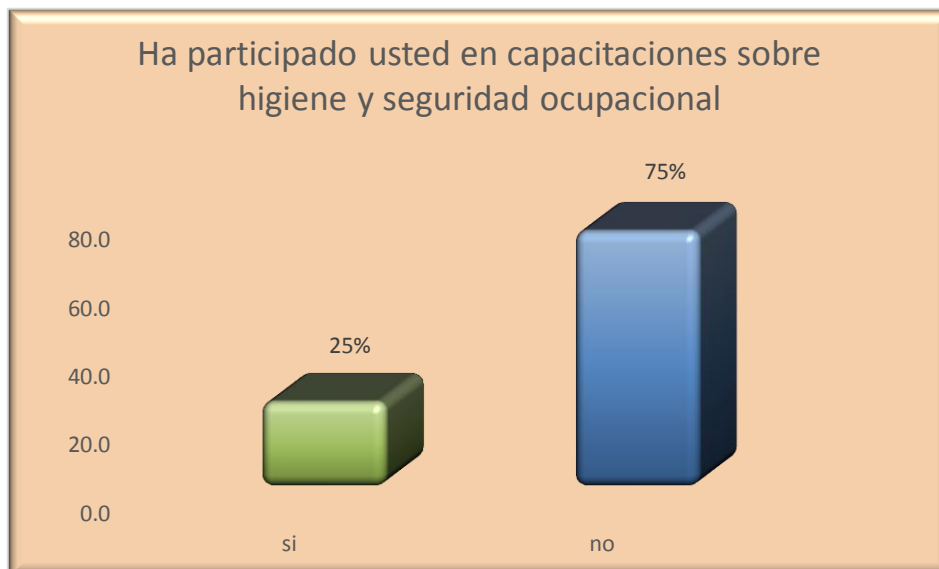


Figura. 37. Ha participado en capacitaciones sobre higiene y seguridad ocupacional

¿Exige el uso y conservación de los EPP?

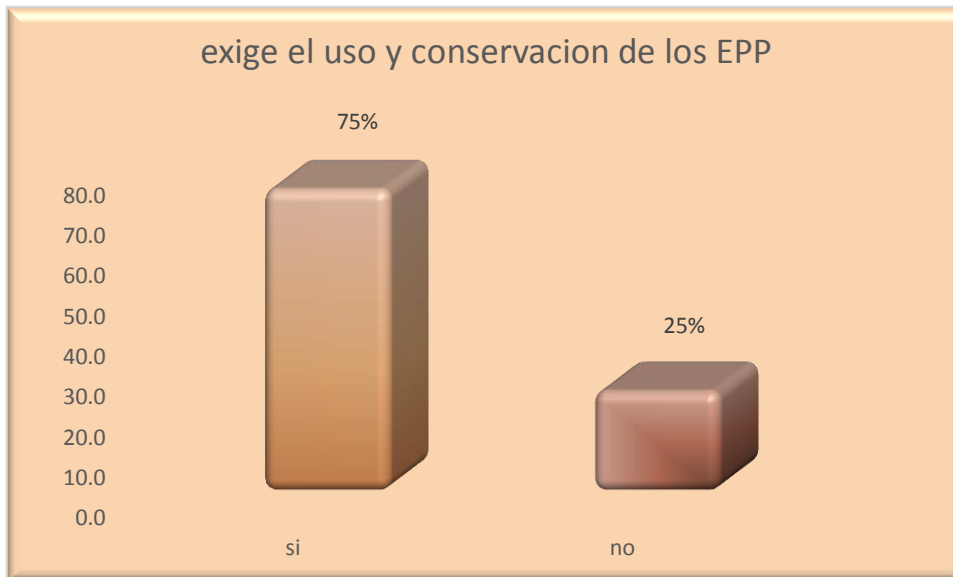


Figura. 38. Exige el uso y conservación de los EPP?

Según información proporcionada por la parte administrativa

¿Las áreas de trabajo están debidamente señaladas?

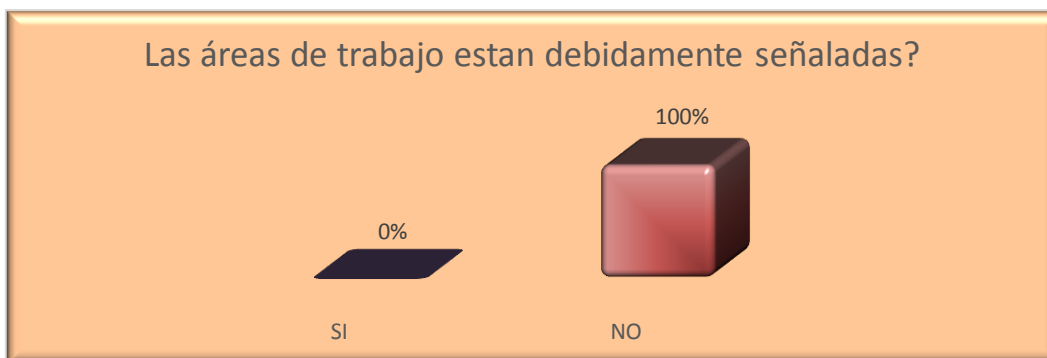


Figura. 39. las áreas de trabajo están debidamente señalados

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

¿Existen servicios higiénicos?

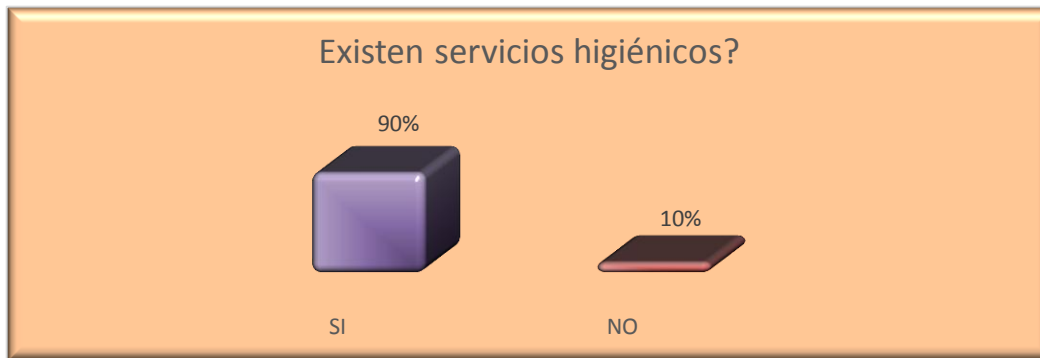


Figura 40. Existen servicios higiénicos

¿Los servicios higiénicos presentan las condiciones adecuadas?



Figura 41. Los servicios higiénicos presentan las condiciones adecuadas

¿Existe la cantidad adecuada de servicios higiénicos?

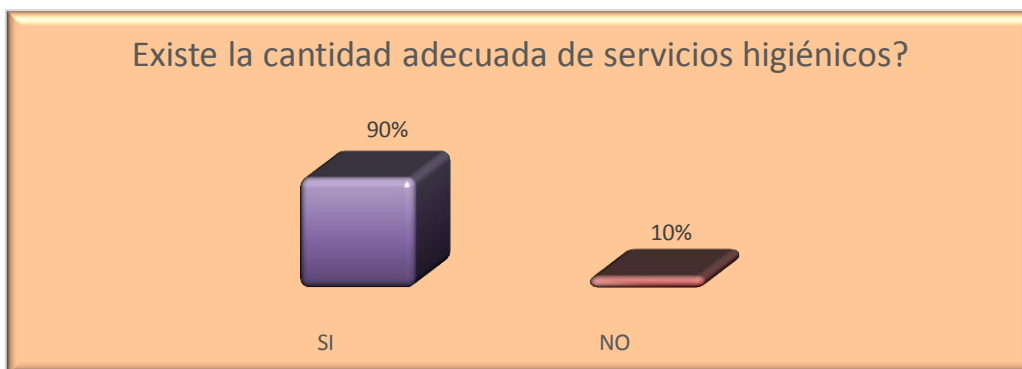


Figura 42. Existe una cantidad adecuada de servicios higiénicos.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

¿se define para qué utilizará las estructuras a montar?



Figura 43. Se define para que utilizara la estructura a montar?

¿la superficie del área de montaje es uniforme?

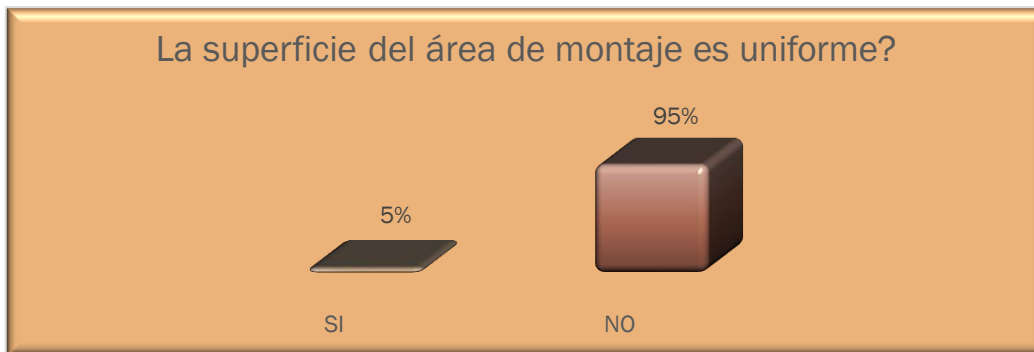


Figura 44. La superficie del área de montaje es uniforme?

¿Se respetan las longitudes máximas y mínimas de las bases regulables?

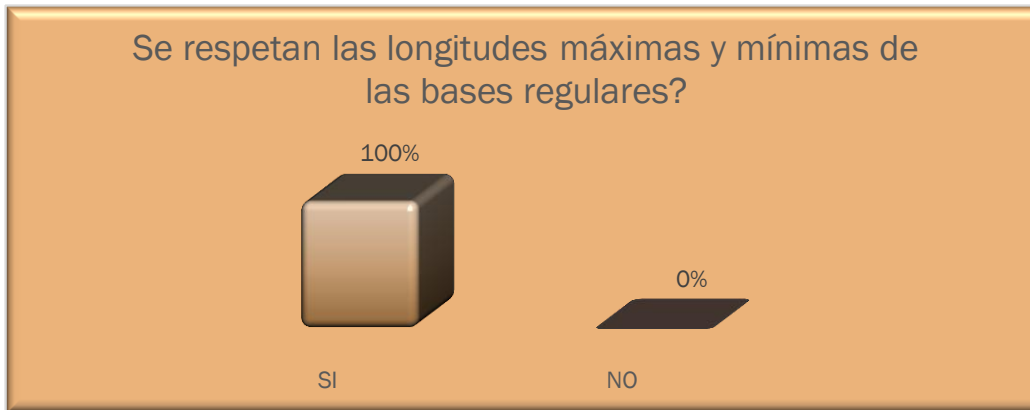


Figura 45. Se respetan las longitudes máximas y mínimas de las bases regulables.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

¿Cada sección está correctamente a escuadra y totalmente alineada?



Figura 46. Cada sección está correctamente a escuadra y totalmente alineada.

¿Se nivela de manera vertical y horizontal la estructura?

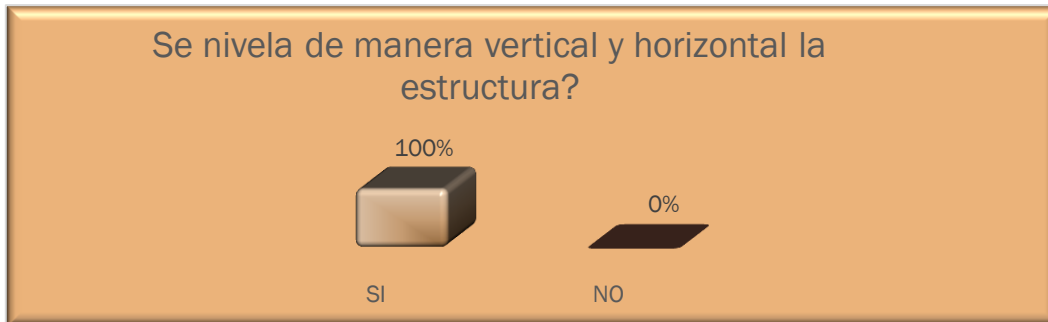


Figura 47. Se nivela de manera vertical horizontal la estructura

¿Se colocan los tubos horizontales: transversales y longitudinales a alturas pertinentes?

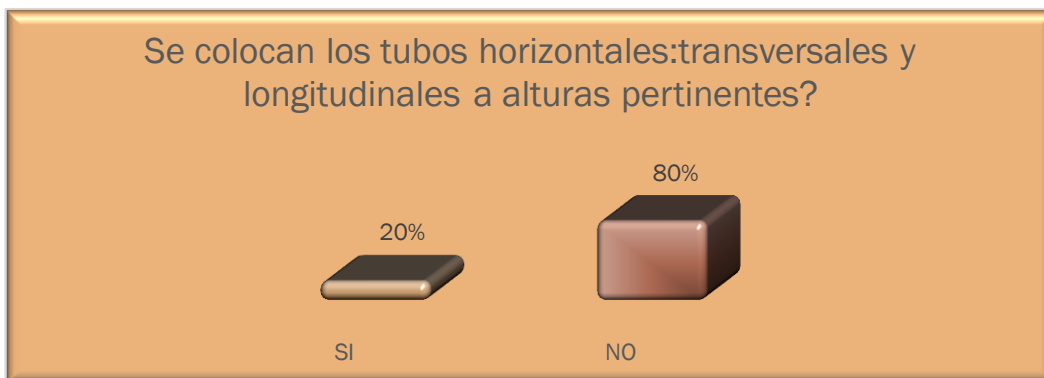


Figura 48. Se colocan los tubos: horizontales: transversales y longitudinales a una altura adecuada.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

¿Se colocan de manera adecuada los tubos diagonales?



Figura 49. Se colocan de manera adecuada los tubos diagonales?

¿Se colocan plataformas de trabajo cuando la altura de la estructura sobre pasa los 2 m?

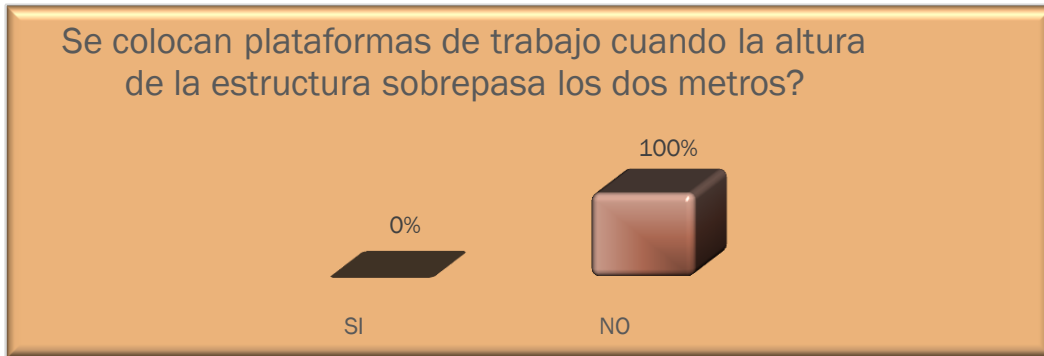


Figura 50. Se colocan plataformas de trabajo cuando la altura sobre pasa los 2m.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

¿Se cuenta con escaleras interiores para el acceso a niveles superiores?



Figura 51. Se cuentan con escaleras interiores para el acceso a niveles superiores.

¿Se comprueba el nivel vertical y horizontal antes de darle más altura a la estructura?

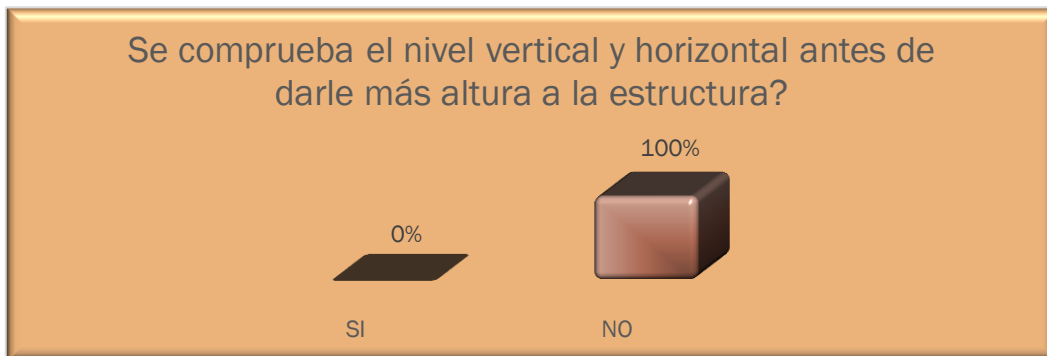


Figura 52. Compruebe el nivel vertical y horizontal antes de darle más altura a la estructura.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

¿se coloca barandilla de seguridad en cada plataforma?

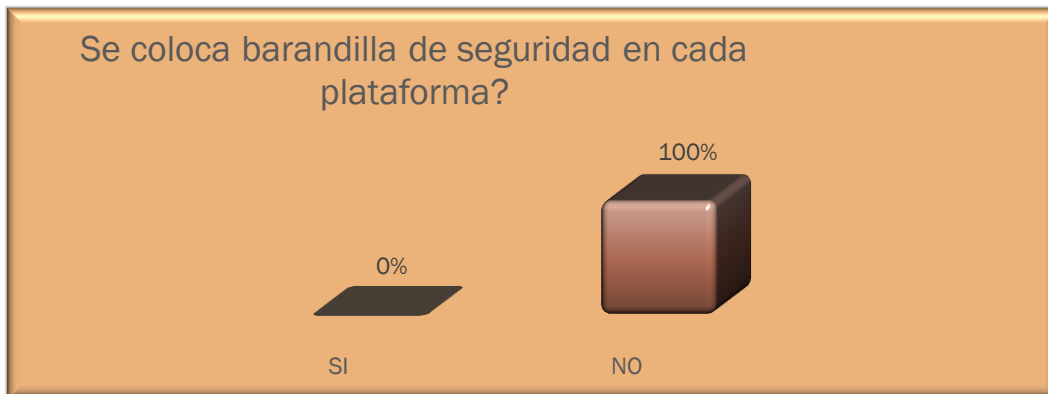


Figura.53 se coloca barandilla de seguridad en cada plataforma?

¿El operario asegura el arnés al subir al nivel superior?

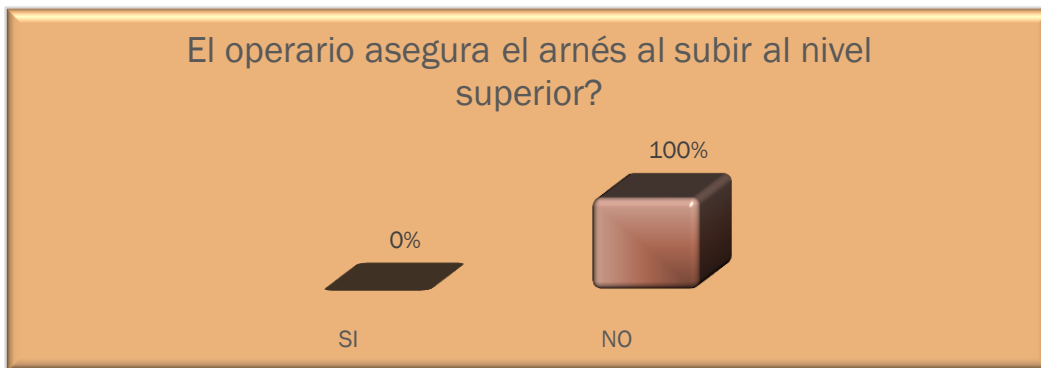


Figura 54. El operario asegura siempre el arnés.

¿Se hace un análisis de carga de peso para cada tipo de estructura?

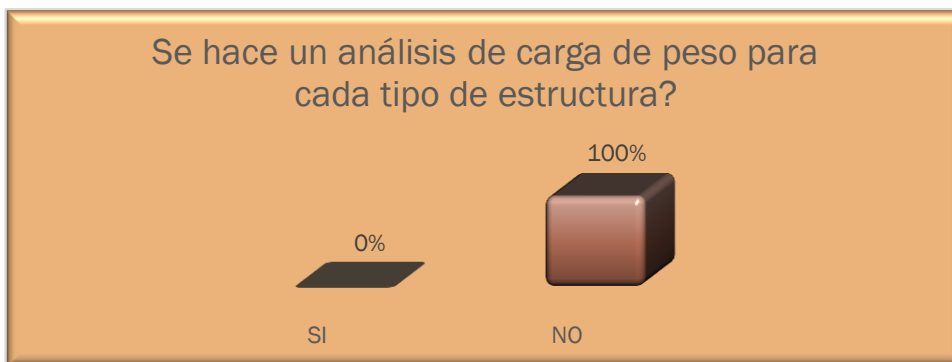


Figura 55. Se hace un análisis de carga de peso para cada tipo de estructura.



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

¿Se usan elementos en buen estado?

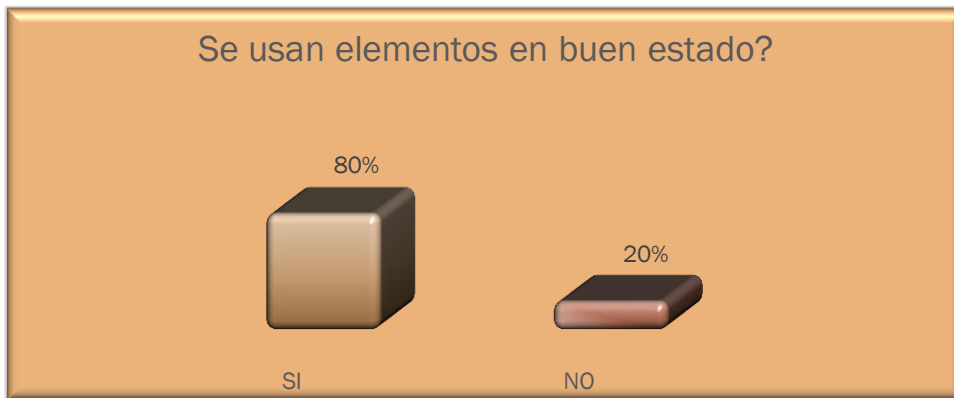


Figura 56. Se usan elementos en buen estado

¿Se brindan los EPP adecuados a cada operario según su puesto de trabajo?

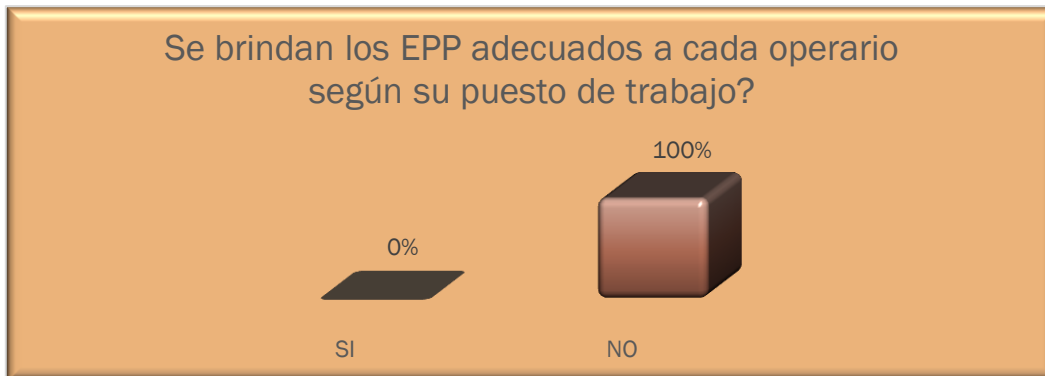


Figura 57. Se brindan los EPP adecuados para cada operario según su puesto de trabajo.

¿Los operarios usan los EPP proporcionados por la empresa?



Figura 58. Los operarios usan EPP proporcionados por la empresa.

¿Los operarios están satisfechos en el área donde realizan sus actividades en relación a sus capacidades?

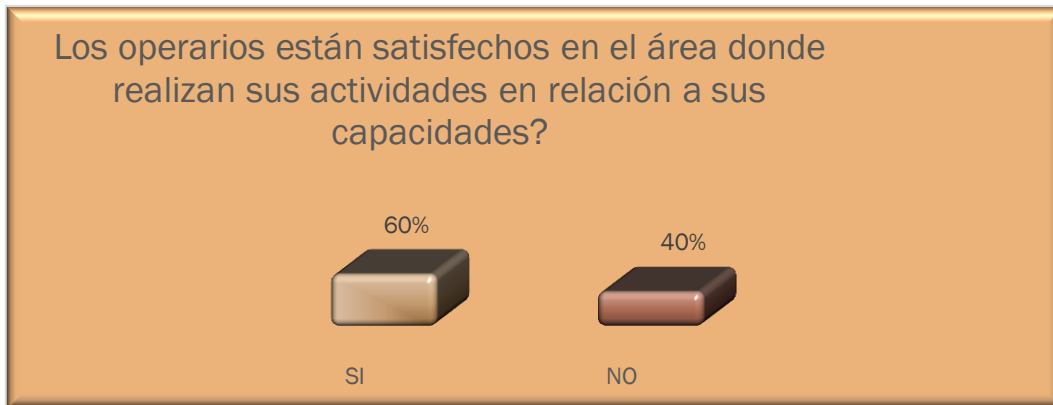


Figura 59. Los operarios están satisfechos en su área de trabajo.

¿La gerencia de la empresa está comprometida con la seguridad?

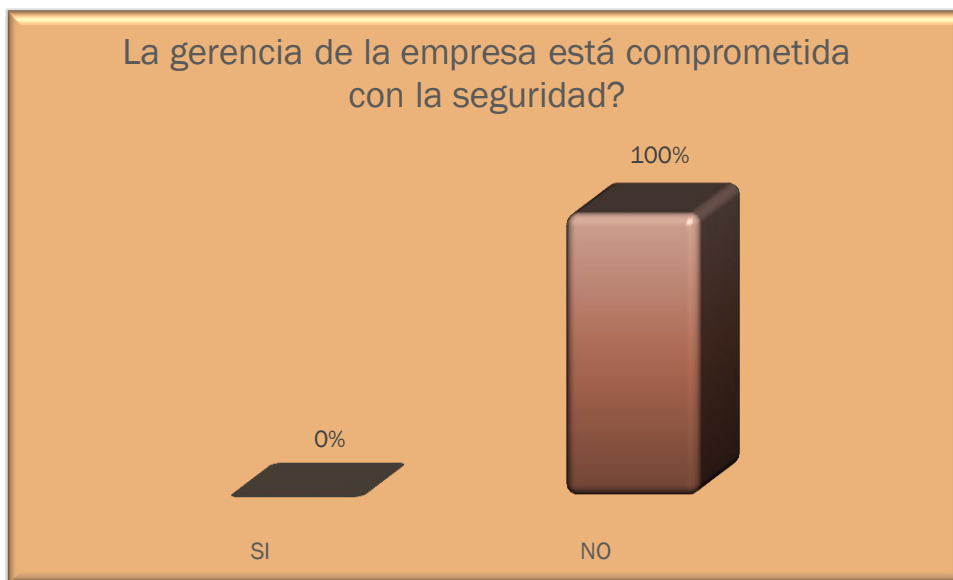


Figura 60. La gerencia de la empresa está comprometida con la seguridad

# Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional



## Higiene y Seguridad Ocupacional en el montaje de eventos y Almacenaje de materiales



### E- Check list de evaluación de condiciones de higiene y seguridad en las bodegas de almacenaje de la empresa Nigth power

No	ITEM	SI	NO	NC	OBSERVACION
	<b>Señalización</b>				
	Existe señalización de higiene y seguridad				
	Existe señalización de emergencia				
	Existe señalización de prohibición				
	<b>Elementos de protección personal en las bodegas</b>				
	Se utiliza EPP				
	Se registra el control y entrega de elementos				
	<b>Equipos , máquinas y herramientas en bodegas</b>				
	Poseen uso de condiciones seguras				
	Los trabajadores son capacitados en el uso correcto.				
	Hay procedimientos de operación escrita				
	Existe un programa de mantenimiento				
	<b>Ruidos y vibraciones</b>				
	Existe presencia de ruido sonoro				
	Existen mediciones de ruido sonoro				
	Existen puestos de trabajo sometidos a vibraciones				
	En cualquiera de los casos es necesario EPP				
	<b>Ventilación y temperatura</b>				
	La ventilación llega a todos los lados del compartimento del edificio				
	Existe la posibilidad de intercambio de malos olores por conducto				
	Ambiente térmico adecuado y de confort para los trabajadores				
	<b>Instalaciones eléctricas</b>				
	Cables y condiciones eléctricas en condiciones				

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

	Hay circuitos y ramales eléctricos sobrecargados			
	Existe circuito independiente para luz de emergencia			
	Está en buenas condiciones			
	Conectores y contactos eléctricos adecuados			
	Existen switch y controles de emergencia			
	<b>Iluminación en el local</b>			
	Se realizan mediciones de niveles lumínicos			
	En todos los puestos de trabajo es suficiente			
	Hay iluminación de emergencia independiente			
	<b>Baños y comedores</b>			
	Sanitarios se encuentran en condiciones de higiene			
	Sanitarios de acuerdo al sexo y cantidad de personal			
	Existe un comedor de acuerdo a lo reglamentario			
	Se encuentra el comedor en condiciones higiénicas			
	<b>Capacitación al personal</b>			
	Se imparten capacitaciones sobre seguridad al personal			
	Se deja constancia de capacitación			
	Se cuenta con un plan anual de capacitación			
	Existe botiquín de primeros auxilios de acuerdo a los riesgos existentes			
	El personal está capacitado en primeros auxilios			
	Capacitaciones sobre uso de extintores contra incendios			
	<b>Servicio de higiene y seguridad en el trabajo (SST)</b>			
	Identificación de riesgos y sustancias peligrosas			
	Posee normas y procedimientos de seguridad			
	Mapa de riesgos			
	Se realiza análisis de accidentes laborales ocurridos			

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

	Cuenta con objetivos y políticas escritas en higiene y seguridad				
	<b>Bodegas</b>				
	Permite la adecuada circulación de las personas				
	Permite la limpieza sin el desplazamiento de objetos				
	Se identifican los productos peligrosos inflamables o tóxicos				
	Se identifican las herramientas corto punzantes				
	Se encuentra en orden y libre de objetos apilados en suelo				
	<b>Protección contra incendios</b>				
	Sistema de alarmas				
	Sistema de hidrantes				
	Existe plan de emergencia y evaluación				
	Hay equipos de extinción portátiles suficientes y adecuados				
	Lista de números de emergencia				
	<b>Espacio de trabajo</b>				
	Están en condiciones de orden y limpieza				
	Existen depósitos de residuos				
	Tienen buena ventilación de aire				
	<b>Planes de emergencia</b>				
	Existen planes de emergencia contra incendios				
	Existen planes de emergencia en caso de sismo				
	Exámenes médicos				
	Exámenes médicos de recontractación				
	Exámenes médicos periódicos				
	Exámenes médicos de egreso				

Tabla 22. Formato de Check list para condiciones del lugar de almacenaje.

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### F- VALORES TÍPICOS

Tipo de fuente	Potencia W	Flujo Luminoso Lm	Eficacia luminosa Lm/W
Vela de cera		10	
Lámpara incandescente	40	430	10,75
	100	1.300	13,80
	300	5.000	16,67
Lámpara Fluorescente compacta	7	400	57,10
	9	600	66,70
Lámpara Fluorescente tubular	20	1.030	51,50
	40	2.600	65,00
	65	4.100	63,00
Lámpara vapor de Mercurio	250	13.500	54,00
	400	23.000	57,50
	700	42.000	60,00
Lámpara Mercurio Halogenado	250	18.000	72,00
	400	24.000	67,00
	100	80.000	80,00
Lámpara vapor de Sodio alta presión	250	25.000	100,00
	400	47.000	118,00
	1.000	120.000	120,00
Lámpara vapor de Sodio baja presión	55	8.000	145,00
	135	22.500	167,00
	180	33.000	180,00

Tabla 23. Valores típicos. (Fuente: UNE-EN 60598-1)

### G- Fórmulas para el cálculo de iluminación

Fórmulas para el cálculo de iluminación	
Nivel de iluminación	$L = \frac{(\text{Lumen} \times \text{lámpara})(\# \text{ de lámparas})}{\text{Area iluminada } m^2}$
Número adecuado de lámparas	$\# \text{ de lámparas} = \frac{(\text{luxes según normativa})(\text{area iluminada})}{\text{lumen} / \text{lámpara}}$

Tabla 24. Fórmulas para el cálculo de iluminación (fuente: norma UNE-EN 60598-1)

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### H- Simbología y significado de las señales de uso obligatorio

No	símbolo	Significado
1		Uso obligatorio de protección auditiva
2		uso obligatorio gafas protectoras
3		Uso obligatorio botas
4		Uso obligatorio guantes
5		Agua potable
6		Uso obligatorio de arnés de seguridad
7		Protección obligatoria para todo el cuerpo
8		Uso obligatorio de mascarilla
9		uso de cascos y ropa especial

Tabla 25. Simbología y significado de las señales de uso obligatorio. (Fuente: elaboración propia)

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

- I- Simbología y significado de las señales de prohibición e indicación de extintores.

No	símbolo	significado
1		Agua no potable
2		Prohibido el paso solo personal autorizado
3		Prohibido fumar
4		Extintor
5		Prohibido portar armas de fuego
7		Prohibido el uso de celular
8		Prohibido el uso de armas corto punzantes

Tabla 26. Simbología y significado de las señales de prohibición e indicación de extintores. (Fuente: elaboración propia)



## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

---

J- Simbología y significado de señales de información.





No	símbolo	Significado
1		Salida
2		Punto de reunión
3		Ruta de evacuación
4		Botiquín

Tabla 27. Simbología y significado de señales de información. (fuente: elaboración propia).

## Diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional

### K- Simbología y significado de las señales de precaución


No	Símbolo	Significado
1		Caídas a distinto nivel
2		Riesgo eléctrico
3		Material inflamable
4		Tropezones
5		Atrapamiento de extremidades
6		Caída de materiales

Tabla 28.. Simbología y significado de las señales de precaución. (Fuente: elaboración propia).