

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



Informe Final de Monografía para optar al título de Ingeniero Civil

TEMA:

**“Diagnóstico Sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en la
Industria de la Construcción Dentro del Municipio de Managua
Para el Período Comprendido entre Junio – Noviembre 2011 ”**

Elaborado Por:

Br. Heylis Antonio Guevara Hernández.

Tutor:

Ing. Adolfo Cordero Andrade

Asesor:

MSc. José Sebastián Gutiérrez C

MANAGUA, NICARAGUA ENERO 2012

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
4. JUSTIFICACION	4
5. OBJETIVOS	5
5.1. OBJETIVO GENERAL	5
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
6. MARCO TEORICO	6
6.1. SEGURIDAD EN EL TRABAJO	6
6.2. PRIORIDAD DE LA SEGURIDAD	6
6.3. TECNICAS DE SEGURIDAD	7
6.4. REGLAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO	8
6.5. CONDICIONES DE TRABAJO	8
6.5.1. PREVENCIÓN FRENTE AL RUIDO	8
6.5.2. EVALUACION DE LA EXPANSIÓN LABORAL AL RUIDO	8
6.6. SALUD OCUPACIONAL	9
6.6.1. GESTION Y PLANIFICACION DEL RIESGO	9
6.6.2. IDENTIFICACION DEL RIESGO	11
6.6.3. EVALUACION DE LOS RIESGOS	12
6.6.4. CARACTERISTICA DE LA EVALUACION DE LOS RIESGOS	12
6.6.5. GESTION Y PLANIFICACION DE RIESGOS	13
6.6.5.1. POLITICAS DE PREVENCIÓN	14
6.6.5.2. PROCEDIMIENTOS	15
6.6.5.3. METODOS	15
6.6.5.4. IDENTIFICACION DE RIESGO	15
6.6.5.5. EVALUACION DE LOS RIESGOS	16
6.6.6. MAPA DE RIESGO	21
6.7. HIGIENE Y SEGURIDAD	21
6.8. ACCIDENTES	21
6.9. ACCIDENTES DE TRABAJO	22
6.10. ANALISIS DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	22
6.11. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO	24
6.12. RESPONSABILIDAD EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES	24
6.13. MODELO DE GESTION DE LA SEGURIDAD	26
6.14. CAPACITACION SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD	28
6.15. SEÑALIZACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	29
7. METODOLOGIA	30
7.1. TIPO DE INVESTIGACION	30
7.2. UNIVERSO	30
7.3. MUESTRA	30
7.4. ANALISIS DEL AMBIENTE EXTERNO	31

7.5. FUENTES DE INFORMACION	32
7.6. FORMA DE OBTENCION DE LA INFORMACION	34
7.7. VARIABLES	35
8. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	36
8.1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONSTRUCCION	36
8.2. DIAGNOSTICO DEL GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE HSO	37
8.3. LISTA DE CHEQUE EN EL SITIO DE TRABAJO	50
8.4. EVALUCION DE RIESGO EN LOS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS	61
9. GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGRO, EVALUACION DE RIEGO	65
9.1. OBJETO	65
9.2. ALCANCE	65
9.3. DEFINICIONES	66
9.4. CONDICIONES GENERALES	68
9.5. DESCRIPCIONES DE LA GUIA	69
9.6. EVALUACION DE RIESGO	77
9.7. DETERMINACION E IMPLEMENTACION DE CONTROL	81
9.8. REEVALUACION DE RIESGO REMANENTE	85
9.9. ENFERMEDADES LABORALES	85
9.10. DOCUMENTACION DE LOS RESULTADOS	87
9.11. GESTION DE CAMBIOS	87
9.12. DOCUMENTOS RELACIONADOS	88
9.13. ANEXOS	88
10. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCION	94
10.1. OBJETIVOS DEL PLAN	94
10.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA	95
10.3. RESPONSABILIDAD DE IMPLEMENTACION	95
10.4. ELEMENTOS DEL PLAN	100
10.5. MATRIZ DE CONTROL OPERACIONAL	101
10.6. CAPACITACION Y SENCIBILIZACION	102
10.7. PROGRAMA DE INSPECCIONES	107
10.8. PLAN DE CALIDAD DE SEGURIDAD DEL TRABAJO	110
11. CONCLUSIONES	119
12. RECOMENDACIONES	120
13. BIBLIOGRAFIA	121
14. ANEXOS	123



RESUMEN

En el presente trabajo se realizó, un estudio de todos los factores de riesgos que enfrentan los obreros de la construcción en los proyectos que se ejecutaron dentro del Municipio de Managua para el período comprendido entre junio noviembre 2011.

En vista de que los accidentes laborales en el área de la construcción en Nicaragua es muy alto, y ante la discreta actuación de los responsables de la ejecución de los proyectos constructivos, realizados en el departamento de Managua en su afán por solucionar los problemas de Seguridad e Higiene Ocupacional, uno de los problemas de mayor existencia es la falta de conciencia por parte de los trabajadores acerca del uso adecuado de los equipos de protección.

Sin embargo al analizar la información recopilada de los trabajadores en los diferentes planteles constructivos, se encontró una gran deficiencia en el control y capacitación de seguridad e higiene por parte del ingeniero residente. Al mismo tiempo se necesitó realizar un plan de prevención de riesgos laborales. Pero; ¿Realmente los trabajadores están conscientes de la necesidad de un plan para mitigar los riesgos laborales?, Esta pregunta surge porque muchos de ellos no lo ven como un conjunto de aspectos que están estrechamente relacionados, tal es el caso de la seguridad e higiene ocupacional.

La necesidad de reglamentar el uso de los equipos de protección en la empresa es importante por varias razones que son auto explicativas:

En primer lugar, en cualquier país del mundo, es interés del gobierno garantizar buenas condiciones de trabajo para los obreros, debido a que el Ministerio del Trabajo ha reportado el incremento de accidentalidad en las empresas nicaragüenses todas las empresas deben cumplir con algunas normas reguladas en el Código del Trabajo y la Constitución Política de Nicaragua.



En segundo lugar, cada uno de los ingenieros residentes de cada proyecto deben garantizar el uso y cuidado de los equipos de protección personal y colectivo así como la supervisión y el uso exigido de los mismos.

Es por tal razón, que la realización de este trabajo aportó grandemente a resolver problemas reales en las necesidades de las empresas constructoras de cada uno de sus proyectos.



DEDICATORIA

En estos momentos de alegría, son momentos de reconocer la gran labor que desempeñaron las personas que más quiero en mi vida, es a esas personas a las cuales les dedico esta investigación, esperando que sea de regocijo para sus vidas al igual que lo es para mí, por eso dedico mi esfuerzo a:

Dios en primer lugar, porque El es quien nos ha dado la oportunidad de experimentar su amor y su protección en cada momento de nuestras vidas, su fidelidad en medio de nuestras debilidades y su paciencia en nuestro caminar diario, aquel que nos capacitó para poder llegar a este momento tan importante de nuestra existencia.

Mi Madre, Mercedes Hernández, esa mujer fuerte que ora al Creador por mi salud, esa mujer fuerte que dedicó su vida entera a mi hermano y a mí, para que nunca nos faltase nada. En estas pocas palabras no puedo yo dedicarle solo este gran logro que también es suyo, sino también, le dedico mi vida mi abnegación y mi respeto.

A mi abuela, Nicomedes Calero que con la sabiduría de Dios me ha enseñado a ser quien hoy soy. Gracias por tu paciencia, por enseñarme el camino de la vida, gracias por tus consejos, por el amor que me has dado y por tu apoyo incondicional en la vida, gracias por llevarme en tus oraciones porque estoy seguro que siempre lo haces.

A mi esposa, Karla Elieth Ortiz por que ha sido paciente todo este tiempo, por que ha colaborado conmigo para que pudiese culminar mi carrera, porque ella ha llenado de felicidad mi existencia. Ella me ha dado fortaleza cuando la necesito por eso mi recompensa también es para ella.



AGRADECIMIENTO

Al culminar este trabajo, es grato para mí, agradecer de todo corazón, por esas palabras de aliento y por el sacrificio que me motivaron a seguir adelante, a las siguientes personas.

Padre Celestial, en primer lugar te doy gracias a ti por que al entrar en mi lugar de estudio deseo invocar tu presencia para darte gracias por este nuevo logro. En este momento te pido, Señor, un corazón generoso para atender con amabilidad a todas las personas y no ser indiferente a sus necesidades. Mente abierta a todas las ideas, para pensar bien de los demás y entender sin prejuicios a los que piense distinto a mi Especialmente, Señor, dame una fe profunda para creer en tu palabra y una voluntad decidida para actuar correctamente y hacer el bien.

Agradezco profundamente a mi querida madre por todo sus esfuerzos ya que por ella, hoy, soy un profesional y un hombre que busca de Dios. Agradezco profundamente sus atenciones sus mimos y sus regaños los cuales me formaron en la escuela de la vida.

Agradezco a mi tutor Ing. Adolfo Cordero y a mi Asesor Mba. Sebastián Gutiérrez Carballo, ya que sus atenciones a mi humilde trabajo permitieron que yo pudiese obtener mi tan preciado Título de Ingeniero.



1. INTRODUCCION

La Dirección de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo (MITRAB) funciona en pro de la higiene y seguridad de los trabajadores, mediante el cumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618 y sus normativas, coordinando con otras instituciones del estado, tales como: El ministerio de salud, El instituto Nicaragüense de Seguridad Social, El Ministerio de la Construcción, entre otros.

La razón primordial de éstos, es llegar a tener un área de trabajo segura, en la cual los riesgos de accidente laborales se reduzcan, de tal manera que no se vea perjudicado la productividad de la empresa y tampoco se atente contra la integridad física de los obreros, dándole así a los trabajadores las condiciones y herramientas necesarias para realizar sus actividades laborales de forma satisfactoria.

De acuerdo al artículo 82, inciso 4, de la Constitución, reconoce el derecho de los trabajadores a una condición 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”.

Siguiendo los procedimientos, este ministerio, ha decretado “la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicable a la construcción” la cual establece: quien preside el concejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, establece condiciones mínimas para preservar la Salud y proteger al trabajador en el campo de la construcción.(Ministerio del Trabajo, Direccion General de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2008).

La Higiene y Seguridad es aplicable a la construcción, sobre todo, en lo que concierne a la Seguridad Ocupacional o Seguridad del Trabajo debe 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 eliminación o reducción de condiciones y actos inseguros, a la vez se debe conllevar tanto al mejoramiento de las condiciones de vida del personal obrero como al incremento de los niveles de productividad.



2. ANTECEDENTES

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.

Dicha consecuencia motiva y justifica el nacimiento histórico de la Higiene y Seguridad en el trabajo, así como su razón de ser. Evitar los accidentes de trabajo constituye el objetivo de la Higiene y Seguridad ocupacional.

También es cierto que la seguridad es tan antigua como la propia humanidad, ya que en nuestro inconsciente están presente los mecanismos de autoprotección, aunque todos en carne propia y de edades tempranas hemos sufridos los accidentes y recordamos los daños que nos produjeron. De ellos hemos aprendido y seguiremos aprendiendo. 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.

En su origen la insalubridad y los accidentes de trabajo, son debido a fallos de gestión, por no haber sido capaces de eliminar el riesgo o en su defecto, el no adoptar las suficientes medidas de control frente a los mismos. Lamentablemente para tomar conciencia de ello se requiere profundizar en el análisis causal, además de tener sensibilidad preventiva.



3. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

Las estadísticas de accidentes de trabajo en la construcción de acuerdo al MITRAB del 2009 se han duplicado en relación con el año pasado, en número y gravedad de las lesiones sufridas va de 5 a 10 muertos en el año y 77 accidentes tipificados como graves (Informe anual del MITRAB, 2009) han tenido en la última década una transcendencia humana, social y económica que no se escapa a nadie. Cada año hay más trabajadores de la construcción muertos y lesionados a causa de los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, y esta cifra va en aumento.

Según el informe sobre accidentes mortales del MITRAB, muchos de estos accidentes ocurrieron por no realizar una evaluación previa de las condiciones de riesgos en los lugares de trabajo y falta de supervisión en los mismos.

Otra causa 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 alturas

Los procedimientos legales no son siempre respetados y las consecuencias se reflejan en el trabajo de la construcción como lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, 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.



4. JUSTIFICACIÓN

Los accidentes no suelen suceder por suceder, siempre hay un origen, y el deber de la empresa constructora es eliminar todas las causas de riesgos o al menos conocerlas y tener un control sobre éstas.

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

Desde el aspecto económico, la seguridad del trabajo aplicable a la construcción y la higiene se evidencian ya que año con año los informes del Ministerio del Trabajo muestran que el número de accidentes de trabajo es muy sustancial. Esto tiene como consecuencia que el número de días perdidos debido a los accidentes constituyen un costo económico que las empresas nacionales deben sufragar en detrimento de sus utilidades.

Desde el punto de vista humanitario, la higiene y la seguridad aplicable a la construcción 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 entre otras.

Por último desde el punto de vista legal, la seguridad 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 la construcción. Debido al alto índice de accidentes en nuestro país, es importante realizar un diagnóstico en los diferentes proyectos en los cuales existe una interacción entre hombre y máquina así como una exposición al peligro.



5. OBJETIVOS

Objetivo General:

Realizar un Diagnóstico de higiene y seguridad que permita definir recomendaciones para la mitigación de enfermedades y riesgos laborales relacionados a las actividades de la construcción que desempeñan los obreros en los diferentes Tipos de Proyectos dentro del área de Municipio de Managua.

Objetivos Específicos:

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual sobre la higiene y seguridad ocupacional en los planteles de las empresas constructoras que laboran en el Municipio de Managua.
2. Identificar los principales factores de riesgo de accidentes laborales dentro de los planteles de trabajo de los proyectos de construcción.
3. Evaluar las condiciones reales en de higiene y seguridad de los trabajadores de la construcción en función de las normativas existentes en cuanto a la higiene y seguridad se refiere.
4. Diseñar una propuesta técnica para mitigar las enfermedades y accidentes laborales en los diferentes planteles de trabajo de cada proyecto constructivo.



6. MARCO TEÓRICO

6.1. 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. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

6.2. 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)

6.3. TECNICAS DE SEGURIDAD

Es el conjunto de actuaciones, sistema y métodos, dirigido a la dirección y corrección de los distintos factores de riesgo que intervienen en los accidentes de trabajo y al control de sus posibles consecuencias.

Estas técnicas están dirigidas en último término a actuar sobre los dos elementos necesarios para que ocurra un accidente: la conjunción del factor técnico y el factor humano. Todo de ellos mediante adecuados procedimientos de gestión.

Atendiendo al ámbito de aplicación, las técnicas de seguridad, es decir, el conjunto de técnicas de prevención y protección, pueden clasificarse en:

- Generales o Inespecíficas

Aplicable a cualquier tipo de actividad o riesgo profesional

- Específicas o Sectoriales



Su aplicación se limita a riesgos o instalaciones concretas: eléctricos, químicos, mecánicos, de incendio, recipientes a presión, seguridad estructural, accidentes graves de origen químico, etc., o a ciertas actividades, por ejemplo: industria, minería, construcción.

6.3.1. Según su sistema de actuación se clasifican en:

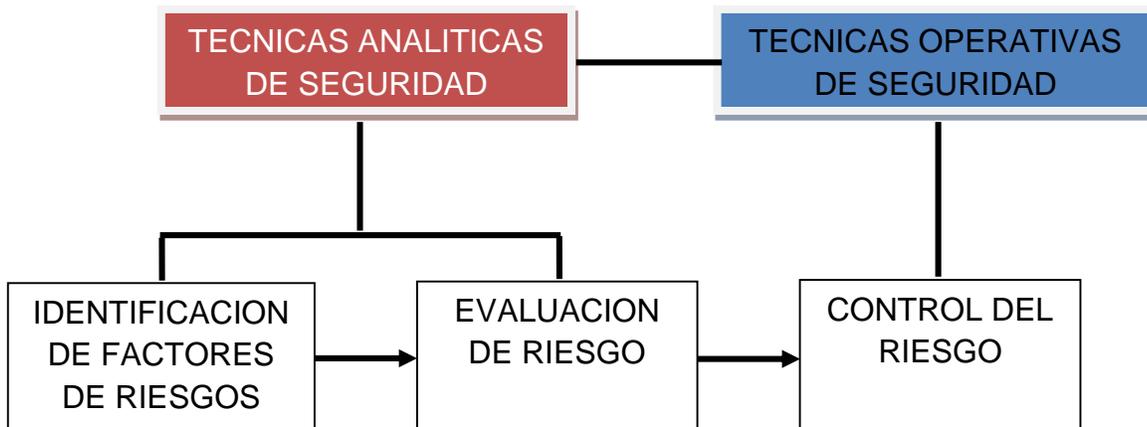
1. Técnicas Analíticas

Tienen por objeto la detección de los peligros (factores de riesgo), la evaluación de los riesgos propiamente dichos y la investigación de las causas que han provocado accidentes para extraer experiencias. Así, las técnicas analíticas serán previas al accidente o posteriores al mismo.

2. Técnicas Operativas

Pretenden disminuir las causas que originan los riesgos, dirigiendo su acción tanto hacia los aspectos técnicos y organizativos del trabajo como hacia el propio trabajador.

ETAPAS DE LA ACTUACION PREVENTIVA





6.4. 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.(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

6.5. 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 en el Trabajo, 2006)

6.5.1. La prevención frente al ruido

La empresa constructora que adquiere una máquina o equipo de trabajo tiene la obligación de informarse, previamente a la adquisición, de los riesgos a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores que van a usarlos o permanecer en sus proximidades y adoptar la decisión de compra con conocimiento de los riesgos, y por tanto conscientes de las protecciones adicionales que van a necesitar en caso de que finalmente se decida por la compra de la máquina.(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

6.5.2. Evaluación de la exposición laboral a ruido

El procedimiento para la evaluación de las exposiciones laborales al ruido, está definido en el Reglamento de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, aprobado por el Real Decreto 1316/1989; nos referimos a él como, el Reglamento del Ruido.

De acuerdo con lo dispuesto en este Reglamento la empresa deberá evaluar la exposición al ruido en todos los puestos de trabajo y aplicar las medidas preventivas pertinentes.(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)



6.6. 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. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

La Higiene y Seguridad del Trabajo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- 1.- Eliminar o reducir los riesgos de los distintos centros de trabajo.
- 2.- Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades que puedan derivarse de su actividad profesional.
- 3.- Lograr, individual y colectivamente, un óptimo sanitario.

6.6.1. Gestión y planificación del riesgo

Planificar es un proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto.

Las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. El plan preventivo debe estar plenamente integrado en el plan global de actuación de la empresa. Sus objetivos deben ser coherentes con los generales de la empresa y en coordinación completa con los objetivos y planes de las otras áreas y funciones.



El plan estratégico contempla el nivel de objetivos a alcanzar en sentido genérico, las prioridades y líneas generales de actuación dentro de las posibilidades reales de la Empresa. Se caracteriza por tratarse de una previsión a largo plazo, del orden de cinco años o más, sin excesivos detalles. En él deberán definirse políticas, procedimientos y métodos.

Políticas de prevención: Estas políticas tienen el carácter de directrices. Son la declaración de principios, debidamente documentados, que expresan el compromiso de la dirección y los criterios que inspiran la actuación de la organización en esta materia. (Ledezma, 2008)

Ayudan a la toma de decisiones. Será preciso definir una política general aplicable a la función preventiva, susceptible de desdoblarse en sub políticas que cubran toda la actuación de la empresa en este campo. Por ejemplo, podrían definirse dentro de la política general, las bases de actuación en cuanto a localización de riesgos, adquisición de prendas de protección, redacción de normas de seguridad, etc.

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.

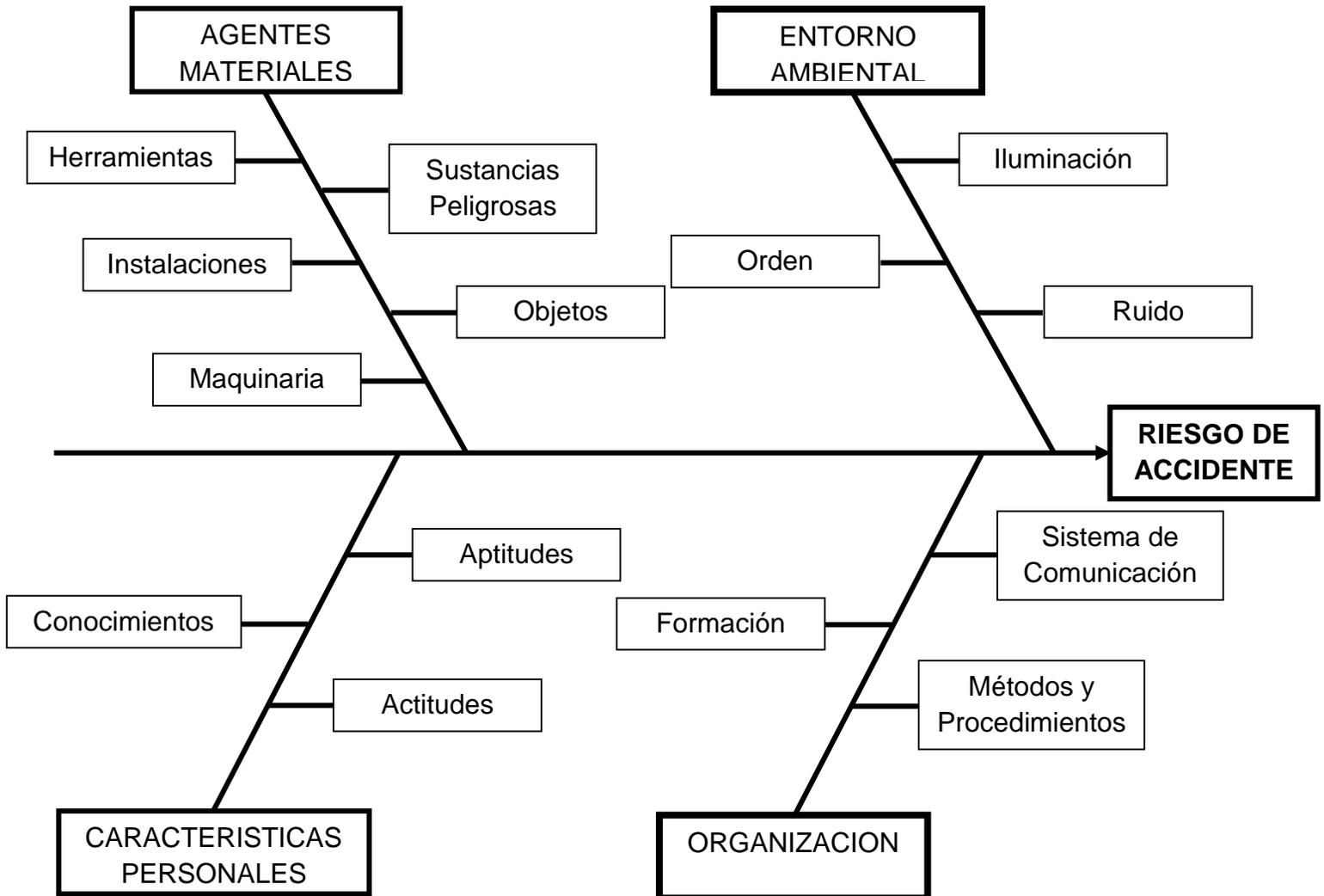
Métodos: Se refiere al modo de ejecutar prácticamente una operación, aunque sea realizada por personas diferentes. Por ejemplo: el método de toma de muestras ambientales, el de realizar las estadísticas de siniestralidad, etc.

6.6.2. Identificación del riesgo

Puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores afectados, así como de sus representantes, que aportarán sus apreciaciones basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo. En los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa en el lugar de trabajo, las instalaciones, el desarrollo de la actividad, las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se



debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsibles, etc.(Ledezma, 2008)



6.6.3. Evaluación de los riesgos

La evaluación de riesgos es una herramienta indispensable en la actividad preventiva, mediante el cual se obtiene la información precisa para determinar las decisiones apropiadas en orden a adoptar las medidas necesarias de prevención y su planificación, estableciendo las prioridades que correspondan.



La evaluación de riesgos es en sí misma una actividad preventiva, la primera, puesto que se dirige a identificar los peligros y los factores de riesgo y a prever los posibles daños y su magnitud para poder elegir los medios y así eliminarlos o minimizarlos. Por tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con anticipación (preventivamente), para no tener que lamentar que se produzcan daños, y para que su análisis, a posteriori, nos delate los factores de riesgos que los han desencadenado y actuar, ya a destiempo, corrigiendo las incorrectas o defectuosas condiciones de trabajo.

El concepto de Evaluación de riesgos difiere según el objeto que se persigue, el motivo por el que se hace, quién la realiza, sobre qué elementos, en qué sector y en qué actividades.

6.6.4. Características de la evaluación de los riesgos

La evaluación de riesgos consiste esencialmente en un análisis sistemático de las condiciones de trabajo con objeto de identificar los factores de riesgos, en la valoración de los riesgos, en el estudio de la posibilidad de eliminarlos y de las medidas de prevención y control en su caso. Debe contarse con la colaboración y la participación de los trabajadores y de los distintos niveles jerárquicos. La evaluación de riesgo consta fundamentalmente de las siguientes etapas:

- ◆ Identificación de los peligros y los factores de riesgo.
- ◆ Identificación de los trabajadores expuestos a los riesgos.
- ◆ Valoración, cualitativa o cuantitativa, de los riesgos existentes.
- ◆ Decisión sobre las medidas más adecuadas, implantación de las mismas, su mantenimiento y control.

La evaluación debe referirse a los riesgos que pueda entrañar la actividad laboral y que puedan tener una cierta entidad, tanto por una cierta probabilidad de que se materialice como por la significación del daño esperado. La evaluación debe afectar todos los puestos de trabajo. Podrán omitirse otros puestos equivalentes a uno ya evaluado, con el fin de evitar evaluaciones repetidas sin utilidad alguna.



6.6.5. Gestión y Planificación del Riesgo

Planificar es un proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto.

Las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. El plan preventivo debe estar plenamente integrado en el plan global de actuación de la empresa. Sus objetivos deben ser coherentes con los generales de la empresa y en coordinación completa con los objetivos y planes de las otras áreas y funciones.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga al empresario a planificar las actividades preventivas, a integrarlas en el conjunto de las actividades de la empresa y a todos sus niveles jerárquicos. La expresión planificación de la prevención se emplea para definir el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y métodos para implantar la política de prevención de riesgos laborales. Está en relación con la asignación de recursos, el logro de los objetivos y la decisión de las prioridades. Abarca desde los temas generales relativos a la dirección del conjunto de la organización, hasta cuestiones de detalle concernientes a las normas establecidas y al control de los riesgos específicos.

El plan estratégico contempla el nivel de objetivos a alcanzar en sentido genérico, las prioridades de actuación y las líneas generales de actuación dentro de las posibilidades reales de la Empresa. Se caracteriza por tratarse de una previsión a largo plazo, del orden de cinco años o más, sin excesivos detalles. En él deberán definirse políticas, procedimientos y métodos.

En este sentido, la gerencia de la empresa constructora tres está comprometida con sus trabajadores para garantizar un ambiente laboral seguro y para ello establece políticas internas que se deben cumplir.



6.6.5.1. Políticas de prevención

Estas políticas tienen el carácter de directrices. Son la declaración de principios, debidamente documentados, que expresan el compromiso de la dirección y los criterios que inspiran la actuación de la organización en esta materia.

Ayudan a la toma de decisiones. Será preciso definir una política general aplicable a la función preventiva, susceptible de desdoblarse en sub-políticas que cubran toda la actuación de la empresa en este campo. Por ejemplo, podrían definirse, dentro de la política general, las bases de actuación en cuanto a localización de riesgos, adquisición de prendas de protección, redacción de normas de seguridad, etc.

La empresa constructora trata de dar cumplimiento a sus políticas a través de una serie de procedimientos que están sustentadas en la matriz de riesgos, misma que se presenta en este documento.

6.6.5.2. 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.

6.6.5.3. Métodos:

Se refiere al modo de ejecutar prácticamente una operación, aunque sea realizada por personas diferentes. Por ejemplo: el método de toma de muestras ambientales, el de realizar las estadísticas de siniestralidad, etc.

6.6.5.4. Identificación del Riesgo

Puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores afectados, así como de sus representantes, que aportarán sus apreciaciones, basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo. En



los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa del lugar de trabajo, de las instalaciones, del desarrollo de la actividad, de las operaciones del lugar de trabajo, de las instalaciones, del desarrollo de la actividad, de las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsible, etc. En los casos más complejos habrá que recurrir a métodos e instrumentación especializada, en particular con los factores de riesgo ocultos (riesgos eléctricos, agentes químicos, agentes biológicos, radiaciones ionizantes, etc.). Habrá que analizar, además, los factores de riesgo introducidos por las interacciones entre los peligros y los propios trabajadores.

6.6.5.5. Evaluación de los Riesgos

6.6.5.5.1. Evaluación de riesgos

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

6.6.5.5.2. Exposición

Es la presencia de un contaminante X en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador.

6.6.5.5.3. Peligro

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



6.6.5.5.4. Riesgo

Es la probabilidad o posibilidad de que un trabajador(a) sufra un determinado daño a la salud, instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente.

6.6.5.5.5. Factores de Riesgos

Aquí se incluyen aquellas condiciones físicas que pueden dar lugar a accidentes en el trabajo, y están comprendidas por:

- Lugares de trabajo.
- Máquinas y equipos de trabajo.
- Riesgos químicos
- Manipulación y transporte de maquinaria pesada.

La evaluación de riesgos es la herramienta esencial para planificar y desarrollar la actividad preventiva que necesita la empresa para mantener unas condiciones de trabajo que no supongan una amenaza para la integridad física y la salud de los trabajadores. Tal es su importancia que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales universaliza la obligación de evaluar los riesgos, imponiéndola a todas las empresas, precisando que es la primera actividad preventiva que debe realizar el empresario para, partiendo de sus resultados, planificar adecuadamente o, en su caso, modificar el plan existente junto con el establecimiento de la organización preventiva necesaria. La Ley de Prevención establece además, lo siguiente⁴:

- 6 Obligación de realizar una evaluación inicial en la empresa, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad e incluyendo aquellos trabajadores que sean especialmente sensibles a determinados riesgos.
- 7 Se realizará además, con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de los productos químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- 8 Se tendrá en cuenta la reglamentación sobre riesgos específicos y sobre actividades peligrosas. (Por ejemplo, los ya existentes sobre exposición al

⁴ Arto. N° 100-108, Código del Trabajo



ruido, al plomo, a las radiaciones ionizantes, etc.)

- 9 Se actualizará cuando cambien las condiciones de trabajo.
- 10 Se revisará con ocasión de que se produzcan daños a la salud.
- 11 Si el resultado de la evaluación lo hace necesario, se realizarán controles periódicos.
- 12 Se realizará una investigación con objeto de detectar y analizar las causas, con ocasión de que se produzcan daños a la salud o cuando a través de la vigilancia a la salud aparezcan indicios de que no son adecuadas o suficientes las medidas de prevención.
- 13 Se deberá contar con la colaboración de los trabajadores y de sus representantes.
- 14 Se registrarán todos los datos relevantes y estarán a disposición de las autoridades laborales y sanitarias, de la Inspección de trabajo y Seguridad Social y de los trabajadores designados para ejercer funciones de prevención y, en su caso de los servicios de prevención.
- 15 La evaluación de riesgos es una herramienta indispensable en la actividad preventiva, mediante la cual se obtiene la información precisa para determinar las decisiones apropiadas en orden a adoptar las medidas necesarias de prevención y su planificación, estableciendo las prioridades que correspondan.

La evaluación de riesgos es en sí misma una actividad preventiva, la primera, puesto que se dirige a identificar los peligros y los factores de riesgo y a prever los posibles daños y su magnitud para poder elegir los medios y así eliminarlos o minimizarlos. Por tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con anticipación (preventivamente), para no tener que lamentar que se produzcan daños, y para que su análisis, a posteriori, nos delate los factores de riesgo que los han desencadenado y actuar, ya a distiempo, corrigiendo las incorrectas o defectuosas condiciones de trabajo.



El concepto de Evaluación de riesgo difiere según el objeto que se persigue, el motivo por el cual se hace, quién la realiza, sobre qué elementos, en qué sector y en qué actividades.

6.6.5.6. Características de la Evaluación de los Riesgos

La evaluación de riesgos consiste esencialmente en un análisis sistemático de las condiciones de trabajo con objeto de identificar los factores de riesgos, en la valoración de los riesgos, en el estudio de la posibilidad de eliminarlos y de las medidas de prevención y control en su caso. Debe contarse con la colaboración y la participación de los trabajadores y de los distintos niveles jerárquicos. La evaluación de riesgos consta fundamentalmente de las siguientes etapas:

- Identificación de los peligros y los factores de riesgo.
- Identificación de los trabajadores expuestos a los riesgos.
- Valoración, cualitativa o cuantitativa, de los riesgos existentes.
- Decisión sobre las medidas más adecuadas, implantación de las mismas, su mantenimiento y control.

La evaluación debe referirse a los riesgos que pueda entrañar la actividad laboral y que puedan tener una cierta entidad, tanto por una cierta probabilidad de que se materialice como por la significación del daño esperado. La evaluación debe afectar todos los puestos de trabajo. Podrán omitirse otros puestos equivalentes a uno ya evaluado, con el fin de evitar evaluaciones repetidas sin utilidad alguna.

6.6.5.7. Procedimientos

No existe un único procedimiento o método de evaluación de riesgos con carácter general. En los casos que exista un procedimiento determinado por un reglamento específico (por ejemplo, sobre ruido, fibras de amianto, plomo ambiental, etc.), se deberá aplicar dicho método. En general deberán atenerse a las características básicas descritas anteriormente.

En unas ocasiones con un único procedimiento se podrá evaluar el conjunto de todos los riesgos. En otras, sin embargo, será más adecuado adoptar enfoques diferentes para distintos aspectos de la actividad.



A veces es útil realizar la evaluación de riesgos como una sucesión de diferentes etapas en las que se avanza hacia un conocimiento más preciso o más profundo.

De esta manera se puede comenzar por una evaluación global, que agrupe los riesgos en dos clases: aquellos riesgos conocidos que requieren medidas de control también conocidas, que pueden adoptarse de inmediato y que son fácilmente comprobables, y aquellos que necesitan de un análisis más detallado.

La evaluación de riesgos deberá realizarse ateniéndose a los procedimientos y criterios contenidos en la reglamentación, cuando exista (ruido, amianto, etc.).

Tabla 1. NIVELES DE RIESGO			
PROBABILIDAD DEL RIESGO	SEVERIDAD DEL DAÑO		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
SEVERIDAD DEL DAÑO			
Ligeramente dañino: Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.			
Dañino: Quemaduras, laceraciones, torceduras importantes, fracturas menores, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.			
Extremadamente dañino: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones fatales o enfermedades que acorten severamente la vida.			
PROBABILIDAD DEL RIESGO			
Baja: El daño ocurrirá raras veces.			
Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.			
Alta: El daño ocurrirá siempre o frecuentemente.			



PROBABILIDAD

CONDICIONES	SI	NO
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que la media jornada	10	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas Prácticas	0	10
Protección Suministrada por los EPP	0	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	0	10
Condiciones inseguras de trabajo	10	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	10	0
Fallos en los componentes de los equipos. así como en los dispositivos de protección	10	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	10	0
Se llevan Estadísticas de accidentes de trabajo	0	10
TOTAL		100

6.6.5. Mapa de riesgo

Una vez realizada la evaluación de riesgos, la elaboración de un mapa de riesgos en el ámbito de la empresa consiste en situar riesgos sobre las distintas zonas del centro de trabajo y en las diferentes etapas del proceso productivo con el fin de fijar las prioridades en la planificación de las medidas preventivas adecuadas, seguir su aplicación y verificar su eficacia.

6.7. HIGIENE Y SEGURIDAD

Es el conjunto de normas, leyes y reglamentos que disponen condiciones higiénicas, sanitarias y técnicas organizativas de trabajo para prevenir riesgos y



conservar la salud del trabajador.(Ministerio del Trabajo, Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2008)

6.8. ACCIDENTE

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas.(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006)

6.9. ACCIDENTES DE TRABAJO

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

Se presentan las siguientes condiciones de los accidentes de trabajo en la industria de la construcción:

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

6.10. ANALISIS DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

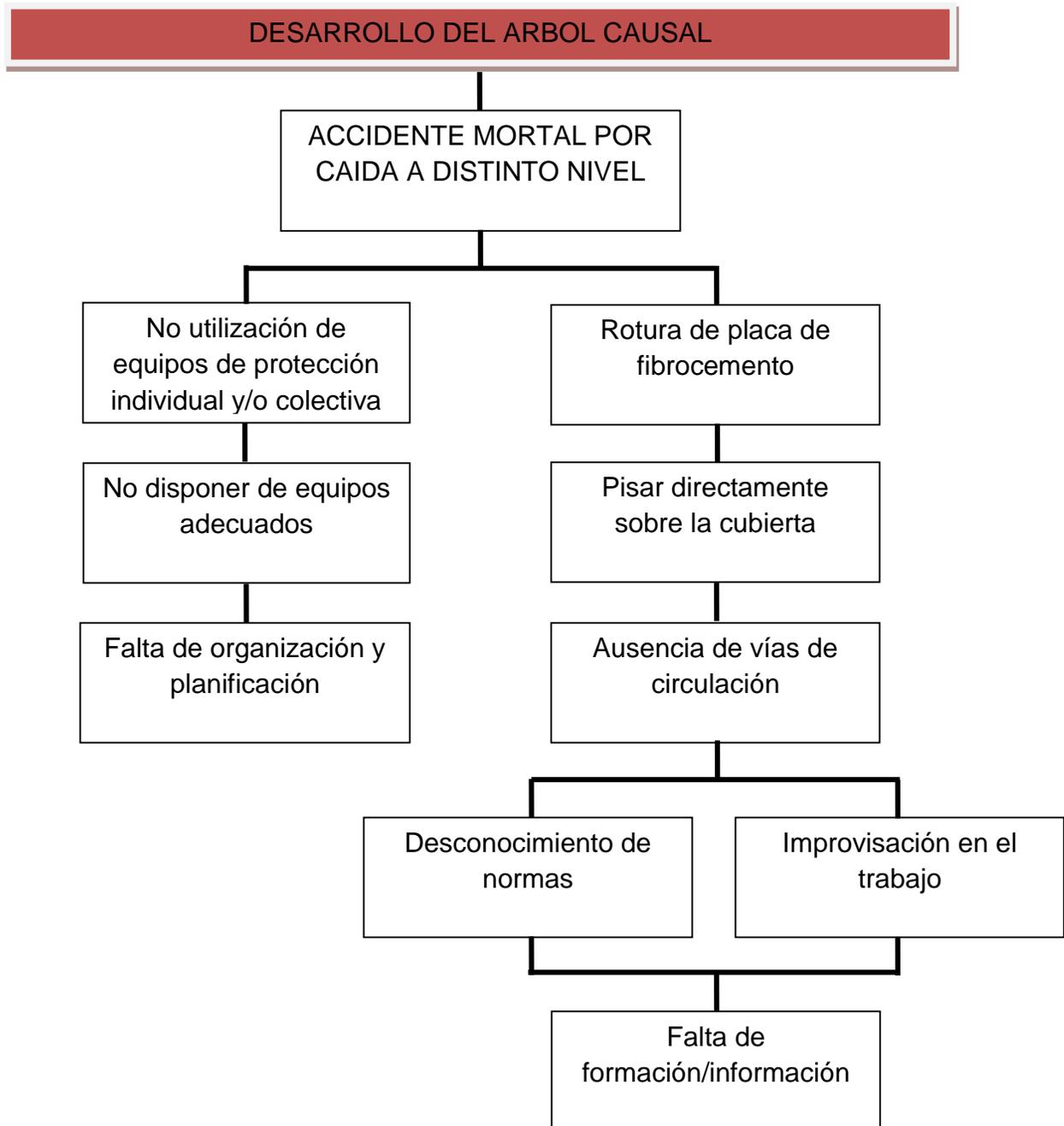
Siempre que ocurra un accidente, aún cuando nadie resulte dañado, es de suma importancia investigarlo cuidadosamente y los resultados analizados servirán como guía de acción o efecto de evitar que vuelva a ocurrir.(Ledezma, 2008)

Cada investigación debiere hacerse tan pronto como sea posible después de ocurrido el accidente. Una demora de solo algunas horas puede permitir que se destruyan o retiren intencionadamente o no una evidencia importante.

La finalidad del análisis de un accidente es identificar factores claves relacionados



con cada lesión, y el accidente que la produjo, a fin de que estos factores sean registrados en un formulario que permitan efectuar un resumen de pautas generales sobre la ocurrencia de la lesión y el accidente con tanto detalle analítico como sea posible.





6.11. PREVENCIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

La prevención de accidentes es una ciencia y un arte. Representa, sobre todo, control de la acción del elemento humano, control del funcionamiento de máquinas y control del medio ambiente. Se utiliza la palabra control porque en la seguridad industrial, significa prevención y corrección de condiciones y actos inseguros.

6.11.1. Supervisión efectiva

La supervisión efectiva es esencial para el control de calidad, cantidad y seguridad en el trabajo. Sus componentes principales son los siguientes:

- a) Selección y colocación correcta de los trabajadores de acuerdo a sus capacidades.
- b) Vigilancia Constante
- c) Desarrollo de prácticas seguras.

El conocimiento de los accidentes ocurridos en el pasado ayuda a desarrollar prácticas seguras en el trabajo. La experiencia ha demostrado que al descubrir las verdaderas causas de las lesiones originadas por los accidentes y al aplicar los principios, prácticas y procedimientos de la ingeniería, invariablemente se obtienen métodos seguros y eficientes del trabajo.

El hombre que obtiene la calidad y el hombre que obtiene la cantidad es el mismo hombre, el supervisor inmediato de los trabajadores, debido al simple hecho que él está continuamente junto con ellos en el lugar de matanza. Es él la persona que ayuda a evitar accidentes, a base de planeamiento, entrenamiento y supervisión efectiva.

6.12. RESPONSABILIDAD EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES

¿Por qué debe estar interesada la industria de la construcción en la Prevención de Accidentes?

Simplemente porque la industria de la construcción es un negocio y el negocio está organizado para obtener ganancias y la ganancia en el negocio proviene de



una buena administración. La industria de la construcción está interesada en la Prevención de Accidentes debido a que la misma, forma parte de una buena Administración.

Los accidentes de trabajo son sólo síntomas y no la verdadera enfermedad. La verdadera enfermedad es una administración deficiente.

La prevención de Accidentes se asemeja a un buen contrato. Produce beneficios para ambas partes. Una buena administración beneficia a la Gerencia, a los dueños de la obra y por otra parte e indudablemente beneficia a la gente que trabaja para la industria de la construcción.

Considerando las responsabilidades en general, todo empleado o trabajador de una empresa debe asumir ciertas responsabilidades por su propia seguridad y la de sus compañeros sin embargo, la responsabilidad principal recae sobre:

1. La Gerencia
2. Ingeniero o Supervisor de Seguridad
3. La Supervisión

- **Responsabilidad de la Gerencia**

Toda gerencia es responsable por la buena administración de la empresa. Tomando en cuenta que los accidentes influyen en la eficiencia de los trabajos lo cual reducen de esta manera las ganancias, a una buena Gerencia se le impone la necesidad de iniciar programas de Prevención de Accidentes e incluir en sus preocupaciones la buena marcha e interés continuó por estos programas.

Deben declarar una Política de Seguridad, especificando claramente la responsabilidad de la supervisión, en todos los niveles, por la Prevención de Accidentes y deben mantener una disciplina en asuntos de Seguridad en la construcción.

La Prevención de Accidentes además es una obligación legal y moral de toda Gerencia.

- **La responsabilidad del supervisor de seguridad es:**
 1. DESCUBRIR las causas de accidentes
 2. ELIMINAR las causas de accidentes



Como un solo hombre no puede ser un experto en tantos campos, está obligado a hacer uso de sus habilidades persuasivas para convencer a otras personas de la organización, a colaborar con él, haciendo de la seguridad parte integral de sus ocupaciones ordinarias. Debe estar capacitado para convencer al ingeniero que es su responsabilidad y de la incumbencia de su departamento, el proveer las escaleras del pasamanos, las máquinas de resguardos, etc. De la misma forma debe convencer al encargado de contratar al personal que deben cooperar para colocarlos en aquellas tareas para las cuales están física y mentalmente preparados.

6.13. MODELO DE GESTION DE LA SEGURIDAD

En una empresa el tema de la Seguridad o, si prefiere, de las condiciones de trabajo, adquiere una mayor centralidad que en el pasado. Es indispensable que una empresa pueda tener los niveles de competitividad que se requieren en la actualidad, sin adecuadas condiciones de trabajo y por tanto en el nuevo paradigma que se impone en el mundo, ya la preocupación por la seguridad no es responsabilidad exclusiva de los especialistas en la materia, sino de todas las áreas y de todo el personal de las empresas. Algún especialista contemporáneo, nos detiene a pensar cuando plantea:

“En vez de pensar en el apoyo que la gerencia nos debe dar para cumplir mejor con nuestra función, deberíamos pensar en cuál es el mejor apoyo que nosotros debemos dar a la gerencia en esta materia”.

Esto debe permitir a los prevencionistas formular propuestas más seductoras y creativas, que sean más aceptadas en el ámbito laboral contribuyendo, de ese modo, a elevar la productividad de las obras civiles de las empresas, a mejorar la calidad de los trabajadores y ganar legitimidad en todos los niveles jerárquicos de la empresa para la importante función que cumplen estos especialistas.

Lo comentado anteriormente, demuestra la necesidad inminente de contar con un buen Sistema de Gestión de la Seguridad el cual, no sólo permitirá mejorar la Seguridad, sino también el clima laboral, las comunicaciones, las relaciones interpersonales, la calidad, la producción, los costos, la imagen corporativa y muchas otras cosa más como protección de los bienes de la empresa, la protección de los procesos, la protección del ambiente laboral es decir, la protección de la misión empresarial.



Tabla 2. MODELO DE GESTION PREVENTIVA

FUNCIONES Y ACTIVIDADES DE GESTION (L. A. Allen y J. Hope)	
Funciones	Actividades
Planificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previsiones. 2. Fijación de objetivos. 3. Establecimiento de políticas. 4. Programación. 5. Fijación de plazos. 6. Asistencia de medios. 7. Establecimiento de métodos.
Organización	<ol style="list-style-type: none"> 8. Estructurar. 9. Delegar. 10. Establecer relaciones.
Dirección	<ol style="list-style-type: none"> 11. Toma de decisiones. 12. Motivar. 13. Comunicación. 14. Seleccionar personal. 15. Adiestramiento del personal.
Control	<ol style="list-style-type: none"> 16. Estándares. 17. Mediciones. 18. Evaluaciones. 19. Correcciones.

La gestión de la prevención va unida a la gestión de las empresas y su evolución influye y condiciona la evolución de aquella. Parece lógico pensar, como manera más idónea de tratar la función preventiva, el gestionarla dentro de la gestión global de la empresa, con el resto de actividades por ella desarrollada.



6.14. CAPACITACION SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD

A medida que el lugar de trabajo se hace cada vez más complejo, surgen nuevas exigencias de una mejor comprensión de las causas y medios de prevención de los accidentes, lesiones y enfermedades. Funcionarios públicos, estudiosos, empresas y sindicatos tienen un importante papel que desempeñar en el desarrollo de las investigaciones encaminadas a esa comprensión. El siguiente paso es la transmisión eficaz de esa información a los trabajadores, supervisores, directivos, inspectores de la Administración y profesionales de la salud y la seguridad. Aunque los recursos para los médicos y especialistas en higiene del trabajo difieren en muchos aspectos de los de formación para trabajadores en el centro de trabajo, existen también unos principios comunes aplicables a todos ellos.

Es obvio que las políticas y prácticas nacionales de educación y formación, varían en función de las condiciones económicas, políticas, sociales, culturales y tecnológicas de cada país.

6.14.1. ¿Por qué formación y educación?

La tecnología, la aplicación y la formación (lo que los ingleses denominan “la triple E: engineering, enforcement y education”) son las herramientas principales y necesarias para alcanzar los objetivos de reducción del número de lesiones y enfermedades profesionales y de fomento de la seguridad y la salud en el trabajo. Las tres son interdependientes y alcanzan diferentes niveles de importancia en el marco de los distintos sistemas nacionales.

El objetivo global de la formación y la educación es mejorar la sensibilización respecto de los peligros para la salud y la seguridad, aumentar el conocimiento de las causas de las enfermedades y lesiones profesionales, y fomentar la aplicación de medidas preventivas eficaces. No obstante, el fin específico y el fomento de la formación variarán en función de los destinatarios.

Los trabajadores necesitan comprender y utilizar procedimientos de seguridad, herramientas adecuadas y equipos de protección para llevar a cabo determinadas tareas como parte de la formación para adquirir las cualificaciones propias de su puesto. Asimismo, requieren formación sobre el modo de corregir los peligros que observen, y familiarizarse con los procedimientos internos de la empresa conforme a las leyes y reglamentos sobre salud y seguridad aplicables a su área de trabajo.



Análogamente, los supervisores y los directivos deben ser conscientes de los peligros físicos, químicos y psicosociales presentes en sus lugares de trabajo y de los factores sociales, organizativos y relaciones laborales o casos relacionados con la creación y corrección de dichos peligros. Así, la mejora de los conocimientos y cualificaciones técnicas, organizativas, de comunicación y de resolución de problemas constituye un objetivo necesario de la educación y la formación.

6.15. SEÑALIZACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

Es una medida que proporciona una indicación o una obligación relativa a la Higiene o Seguridad del Trabajo, mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual, referida a un objeto, actividad o situación determinada.



7. METODOLOGIA

7.1. Tipo de Investigación

De acuerdo a este trabajo, la investigación utilizada es tipificada como explorativa debido a que se realizó un Diagnostico sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en los diferentes proyectos constructivos en el Municipio de Managua en el periodo comprendido junio - noviembre 2011.

Según el nivel de profundidad de conocimiento, esta investigación es descriptiva donde, luego de tener, el primer acercamiento del problema, sin tener mucho conocimiento sobre éste, fue en los diferentes proyectos Constructivos donde se conoció como laboran los operarios, la documentación que se tienen de las Empresas de cómo han ocurrido los accidentes o como están expuestos los trabajadores en el Puesto de Trabajo.

Es cuantitativa puesto que se cuantifica de manera porcentual el grado de cumplimiento de los proyectos constructivos en materia de seguridad e higiene. Es cualitativa ya que se mide de manera categórica el grado de satisfacción de los parámetros establecidos en el sistema de higiene ocupacional.

7.2. Universo

El universo está conformado por los 70 proyectos constructivos que se ejecutan dentro Municipio de Managua, según informe del ministerio del trabajo.

7.3. Muestra

El tipo de muestra que se aplicó es del tipo probabilístico, ya que todos los componentes de la población fueron sometidos a una selección aleatoria.

Se estableció un nivel de confianza del 95%, con un error del 5%, el valor de la inferencia estadística Z, para los criterios anteriores $Z=1.96$.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N - 1) + (p)(q)Z^2}$$



n: tamaño de la muestra

Z: inferencia estadística de la distribución normal

P: probabilidad de ocurrencia del evento que se observa.

q: probabilidad de ausencia de la ocurrencia

d: error máximo admisible en términos de proporción.

7.4. Para el Análisis del Ambiente Externo

7.4.1. Tamaño de muestra para ingenieros residentes en los proyectos constructivos

El total de proyectos dentro del Municipio de Managua es de 70, según información del Ministerio del Trabajo (MITRAB).

La utilización de una muestra piloto determinó las fracciones p y q. Los valores son: $p = 0.9$ y $q = 0.10$

Tabla 3. Tamaño de muestra para encuesta dirigida a ingeniero residente					
N	Z	P	q	d	n
70	1.96	0.9	0.1	0.05	47

7.4.2. Tamaño de la muestra para los obreros de cada proyecto constructivo

En base a los datos obtenidos por el Ministerio del Trabajo (MITRAB) presenta un promedio de 50 obreros en cada proyecto constructivo para un total de 3500 obreros.

Para establecer la proporción de ocurrencia fue realizada una muestra piloto, obteniendo p y q, correspondiendo a un valor de 0.9 y 0.1 respectivamente.

Tabla 4. Tamaño de muestra para obreros de la construcción					
N	Z	P	q	d	n
3500	1.96	0.9	0.1	0.05	133

Con el fin de evitar datos perdidos y garantizar mayor recopilación de datos se trabajó con 140 encuestas.



7.5. Fuentes de Información

Para la realización de la presente investigación se hizo uso de las siguientes fuentes de investigación:

Fuente primaria: La observación, utilización de lista de chequeos, encuestas, entrevistas, recopilación de los datos históricos de la empresa, número de accidentes, tipos de accidentes, equipos de protección, medidas y planes de seguridad e higiene ocupacional, revisión de manuales, documentación.

Fuentes secundarias: Libros. Documentos de referencias, entrevistas, conferencias, sitio Web del MITRAB y de otras instituciones gubernamentales.

En la siguiente tabla se muestra en resumen, la descripción de las fuentes de información.

Tabla 5. Fuentes de información			
Objetivo General	Objetivos Específicos	Fuentes de información.	
		Primaria	Secundaria
Realizar un Diagnóstico de higiene y seguridad que permita definir recomendaciones para la mitigación de enfermedades y riesgos laborales relacionados a las actividades de construcción que desempeñan los trabajadores de la construcción en los diferentes Tipos de Proyectos dentro del área del Municipio de Managua.	Realizar un diagnóstico de la situación actual sobre la higiene y seguridad ocupacional en los planteles de las empresas constructoras que laboran en el Municipio de Managua.		<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de referencias • Fuentes Bibliográficas
	Identificar los principales factores de riesgo de enfermedades y accidentes laborales dentro de los planteles de trabajo de los proyectos de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a obreros • Entrevista al Ingeniero residente • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos estadísticos del MITRAB • Datos estadísticos del INSS



			<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos de las empresas
	<p>Evaluar las condiciones reales en de higiene y seguridad de los trabajadores de la construcción en función de las normativas existentes en cuanto a la higiene y seguridad se refiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de los datos históricos de la empresa • Lista de chequeo • Encuesta a obreros • Encuesta a Ingeniero residente 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción
	<p>Diseñar una propuesta técnica para mitigar las enfermedades y accidentes laborales en los diferentes planteles de trabajo de cada proyecto constructivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de los datos históricos de la empresa • Número de accidentes • Tipos de accidentes • Revisión de manuales • Encuestas a Ing. Residente y Obreros 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción • Datos Estadísticos del MITRAB • Datos Estadísticos del INSS • Base de Datos de las Empresas



7.6. Forma de Obtención de la Información

Para recolectar la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Guías de entrevistas (Libre y Dirigida): Se elaboraron preguntas específicas, por área de trabajo y preguntas generales a todos los que laboran en el proyecto constructivo.
2. Guía de inspección visual: Esta se realizó al momento de la visita al proyecto constructivo, donde se inspeccionó la higiene, señalización de prohibición, espacio de trabajo, equipos de protección personal, etc.
3. Consulta bibliográficas: Biblioteca del Ministerio del Trabajo, documentación de referencias etc.

7.7. Variables

Tabla 6. Variables		
Variables	Subvariables	Indicadores
Riesgos que ponen en peligro la seguridad de los obreros	Mayores Menores	Mecánicos Manuales Estructurales Otros
Tipos de accidentes más frecuentes sufridos por el personal	Graves Leves	Caídas Golpes Cortaduras Amputaciones
Equipos de protección utilizados por el personal	Adecuados No Adecuados	Facilidad de manejo Facilidad de limpieza Equipos adecuados a la función de trabajo
Propuesta de un plan de acción para Mitigar los accidentes a través de un	Reglamento Capacitación Compra de Equipos de Protección	Existencias de riesgos



sistema de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción	Nuevas Contrataciones Modelo de Gestión de Higiene y Seguridad Plan de Emergencia	
--	---	--



8. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

8.1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN

8.1.1. El sector construcción en la economía nacional

En Nicaragua, dentro del contexto de la economía mundial, es un país que se encuentra en un bajo desarrollo. Durante los últimos años se han emprendido una serie de cambios en las políticas de Gobierno en pro de reactivar la economía nacional, con la finalidad de promover la inversión privada (nacional o extranjera) en proyectos de infraestructura y servicios públicos; los programas de concesión de carreteras, puertos y edificaciones, son una clara muestra de la apertura del mercado nicaragüense a capitales extranjeros.

La construcción, considerada como una actividad estratégica tanto por su efecto multiplicador como por su gran capacidad de generar trabajo, demanda por cada puesto en el sector construcción, varios puestos en actividades conexas de la economía nacional.

8.1.2. Evolución del sector construcción

En este año, la participación del sector construcción en la formación del PBI superó la barrera del 6,0% situándose entre los sectores de mayor aporte a la economía nacional.

8.1.3. Marco institucional del sector construcción

El sector puede describirse a través de la actuación de los organismos de gobierno y las diversas organizaciones privadas vinculadas a la construcción.

- El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, como organismo gubernamental, cumple la función de reglamentar aspectos-técnico administrativos y controlar su cumplimiento durante la ejecución de obras del Estado.



8.1.4. Globalización de la actividad constructora: Construcción y Autoconstrucción.

La actividad de la construcción en Nicaragua se divide en dos sectores bien definidos: el de obras públicas y el de obras privadas. Las obras de infraestructura pública, como viviendas de interés social, hospitales, colegios, carreteras, puentes, saneamiento, electrificación e irrigación, entre otras, son contratadas por el Estado, a través de procesos de licitación pública o adjudicación directa, a empresas constructoras privadas (nacionales o extranjeras), las que ejecutarán la obra bajo el control técnico-administrativo de entidades del Gobierno o de consultores privados contratados por el Estado. Por el contrario, las obras de infraestructura privada, como viviendas, centros comerciales, hoteles, obras de telecomunicación, etc., son contratadas, ejecutadas y supervisadas bajo parámetros distintos: en este caso el cliente (inversionista nacional o extranjero) contratará, a través de concursos privados o adjudicaciones directas, los servicios de consultores y constructores (nacionales o extranjeros), para desarrollar el proyecto y ejecutar la obra, quedando en algunos casos en manos del proyectista el control técnico-económico de la obra.

8.2. DIAGNOSTICO DEL GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

8.2.1. Análisis de encuesta a obreros de la construcción

Este estudio es una fuente valiosa de información que permite relacionar mediante encuesta las necesidades de cada una de los proyectos en relación a las áreas de trabajo de los obreros, el análisis presenta una visión del nivel de riesgo al que a diario están expuestos.

8.2.1.1. Datos generales

De los obreros encuestados se puede apreciar que el 63.4% realizaron estudios hasta nivel de secundaria (ver gráfico en anexo), El 77.2% de los encuestados esta casados (ver gráfico en anexo), Al observar la gráfica se puede apreciar que



el 61% procede de zona urbana, mientras que el 39% Procede de zona rural (ver gráfico en anexo).

8.2.1.2. Preguntas de opinión



Figura 1: Importancia de la seguridad en la industria de la construcción
Fuente: Elaboración Propia

Del total de los obreros encuestados ellos respondieron que el 60.2% consideran que la seguridad es muy importante, ya que en este trabajo a diario se encuentran expuestos al peligro de sufrir algún accidente o padecer de alguna enfermedad.

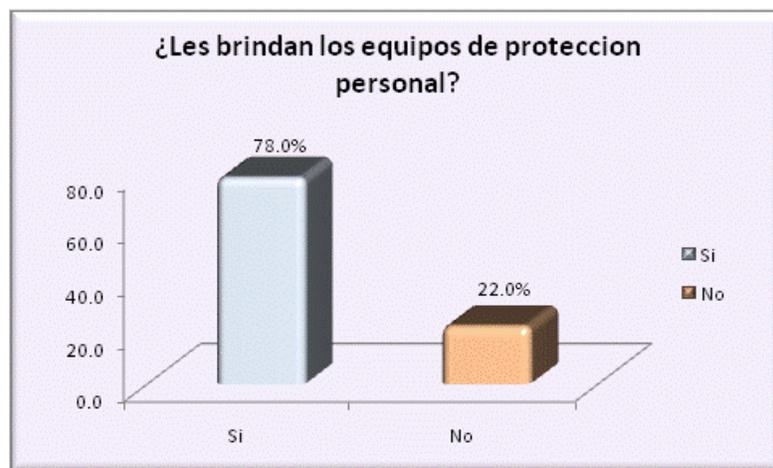


Figura 2: Les brindan los equipos de protección personal
Fuente: Elaboración Propia

El total de los obreros que se les pregunto que si les brindaban los equipos de protección personal, solamente el 78.0% respondieron que si les brindan los equipos y el 22.0% ellos dijeron que no se los brinda.

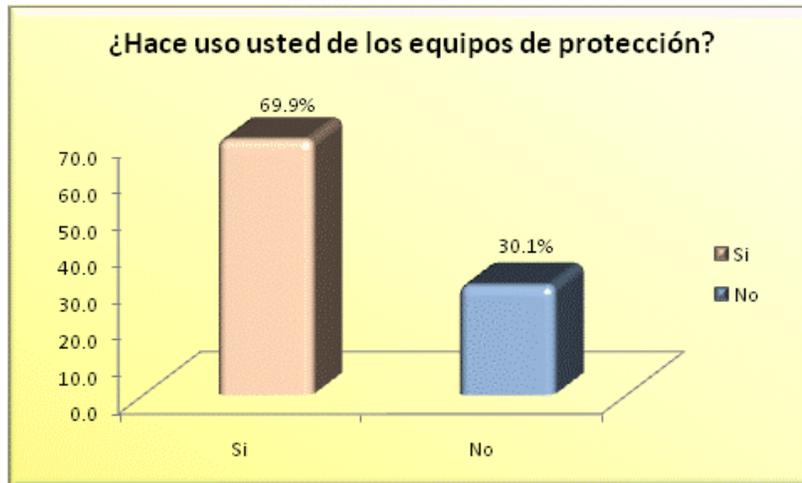


Figura 3: Hace uso de los equipos de protección personal
Fuente: Elaboración Propia

Un 69.9% del total de encuestados respondieron que si hacen uso de los equipos de protección personal que se les asignan y el 30.1% no hace uso de dichos equipos, en los cuales estos se encuentran en mayor riesgo de sufrir un accidente o padecer una enfermedad.

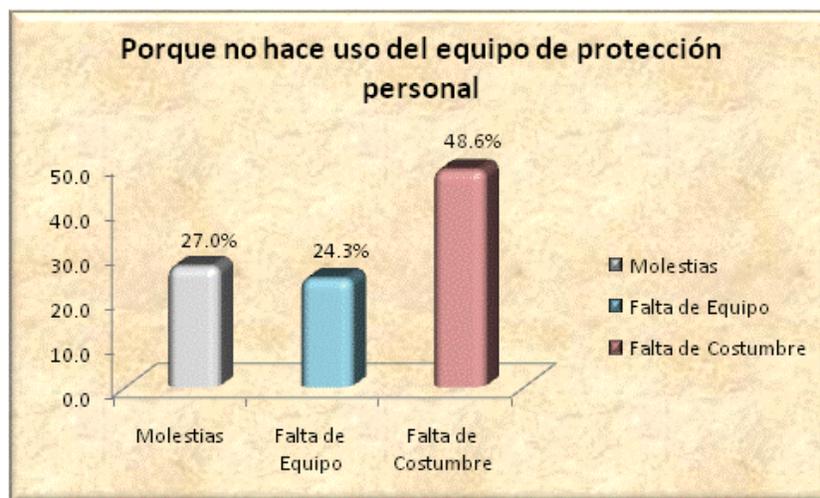


Figura 4: Porque no hace uso del equipo de protección personal
Fuente: Elaboración Propia

Cuando se les pregunto cuál era la razón por la que no hacían uso de los equipos de protección personal, ellos respondieron como se muestra en la figura, porque les fatiga en un 48.6%, por falta de equipo el 24.3 y un 27.0% por molestias.

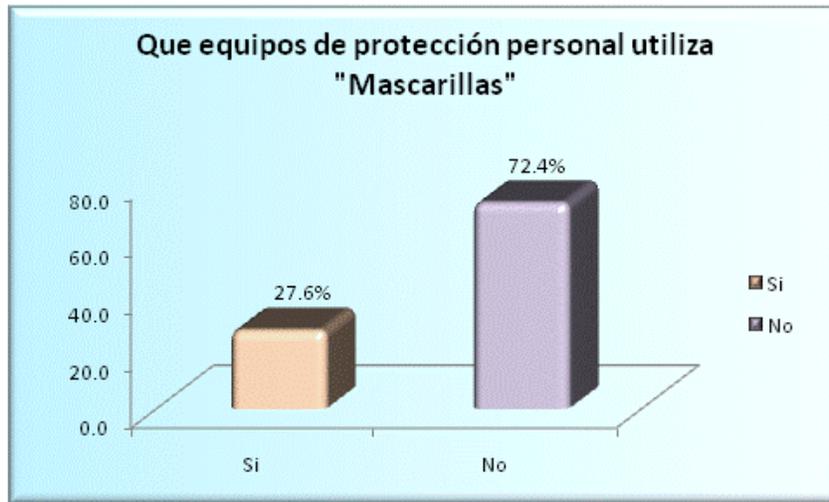


Figura 5: Como equipo de protección personal utiliza mascarilla
Fuente: Elaboración Propia

El 72.4% de los obreros encuestado respondieron que no usan mascarillas a la hora de realizar su trabajo.

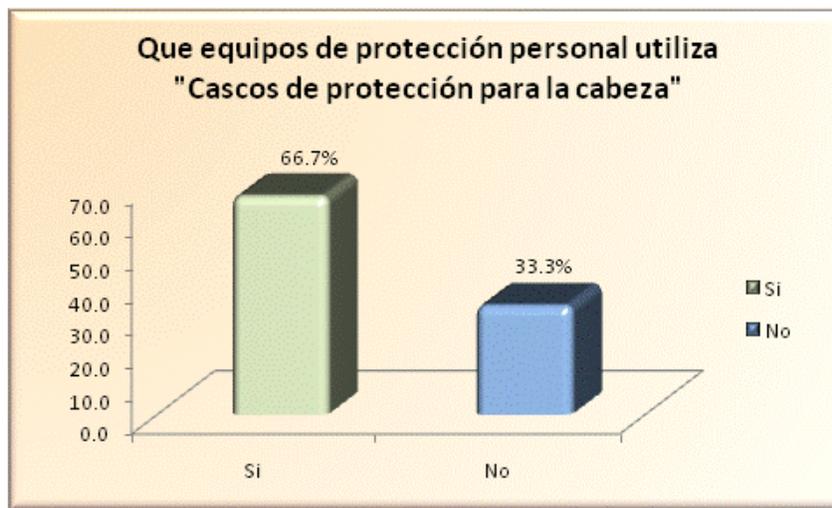


Figura 6: Como equipo de protección personal utiliza casco
Fuente: Elaboración Propia

Un 66.7% del total de encuestados respondieron que si usan su casco para realizar su trabajo de manera segura para no sufrir algún accidente que lamentar y 33.3% no usa casco.

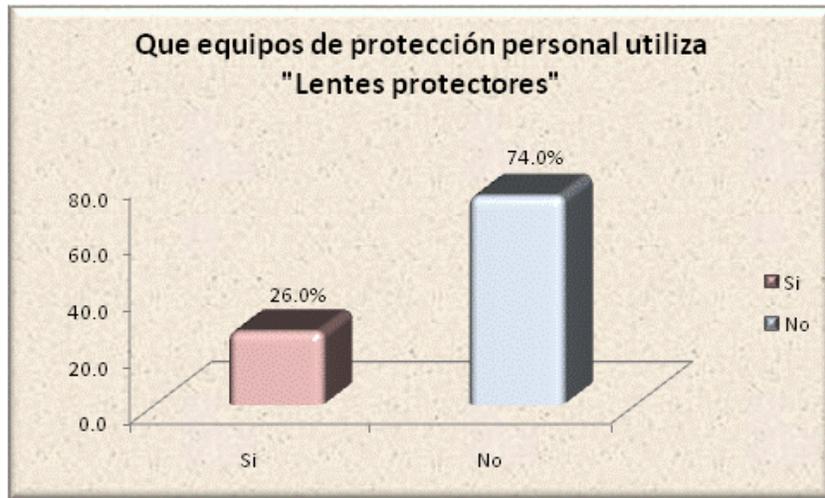


Figura 7: Como equipo de protección personal utiliza lentes protectores
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la figura el 74.0% no utiliza lentes de protección al realizar su tarea y solamente un 26.0% los utiliza.

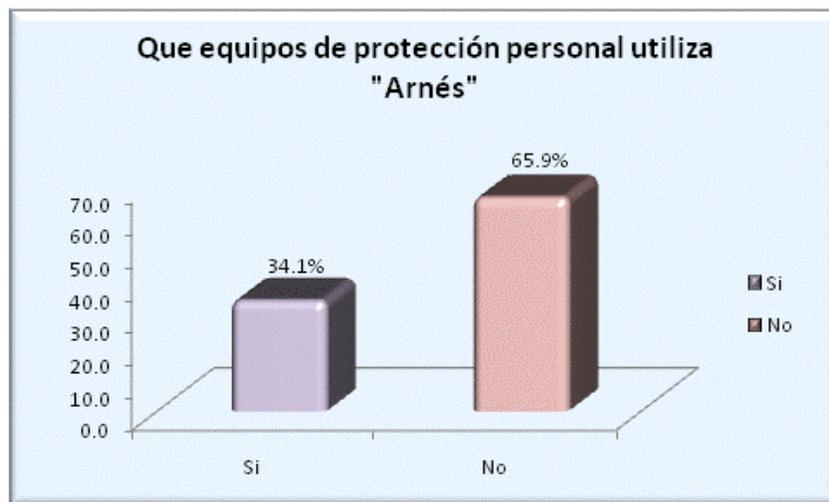


Figura 8: Como equipo de protección personal utiliza arnés de seguridad
Fuente: Elaboración Propia

Del total de obreros que se les preguntó, si a la hora de realizar su tarea en Alturas utilizaba arnés como equipo de protección por cualquier caída de altura ellos respondieron que si en un 34.1% y un 65.9% respondió que no.

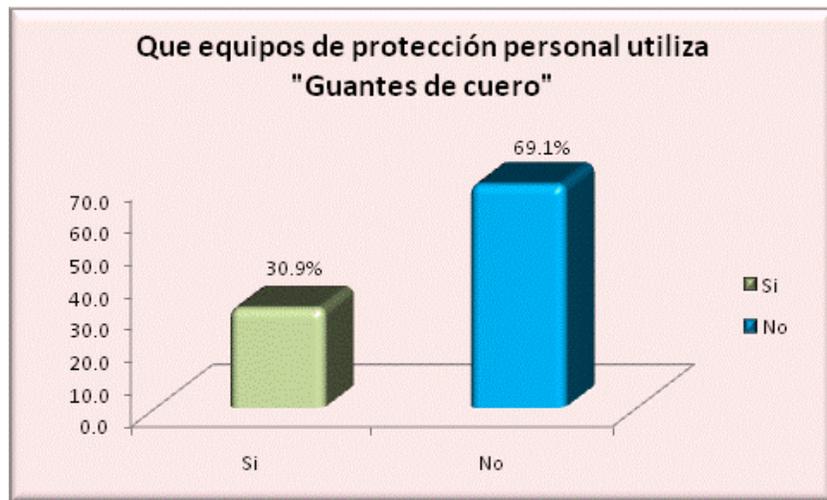


Figura 9: Como equipo de protección personal utiliza guantes de cuero
Fuente: Elaboración Propia

Solamente un 30.9% utiliza guantes a la hora de realizar su trabajo como se muestra en la figura y el resto no utiliza, esto pone en evidencia el mayor riesgo de sufrir un accidente.

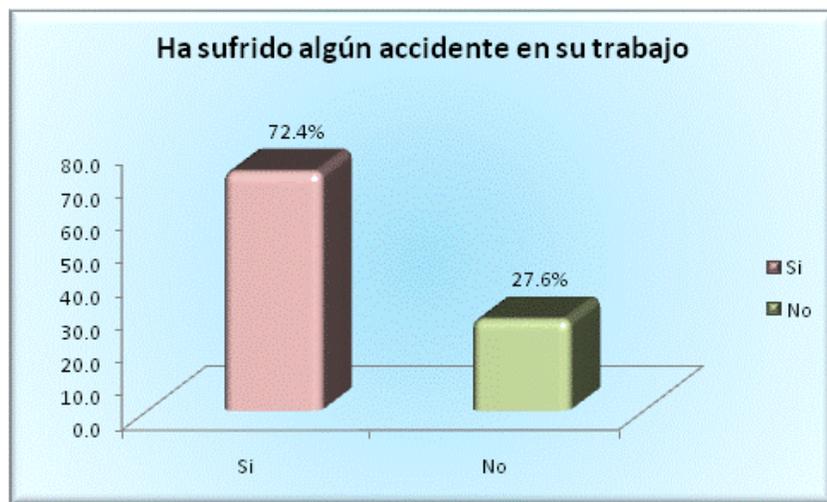


Figura 10: Ha sufrido accidente en su trabajo
Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los obreros encuestados, durante su trabajado realizado en la industria de la construcción, han sufrido un accidente de trabajo como se muestra en la figura, el 72.4% ha sufrido accidente y solamente un 27.6% respondió que no ha sufrido ningún tipo de accidente.

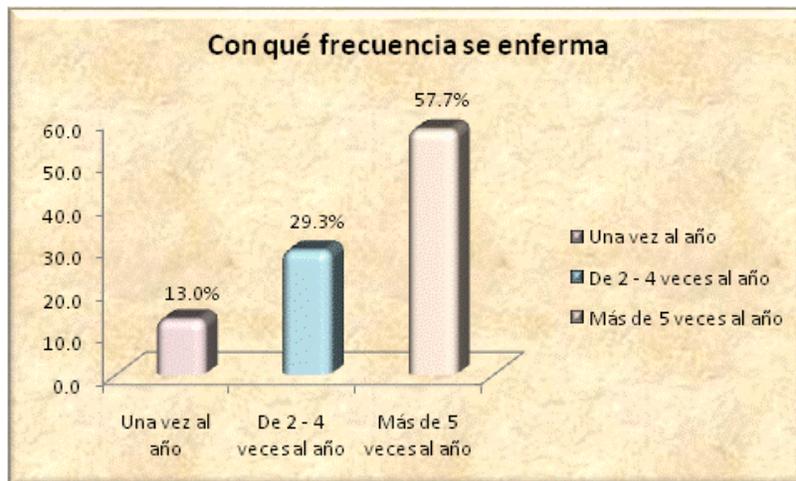


Figura 11: Frecuencia con que se enferma
Fuente: Elaboración Propia

El 57.7% de los obreros encuestados respondieron que se enferma al año más de 5 veces, el 29.3% de 2 a 4 veces al año y solamente un 13.0% se enferma una vez al año.

8.2.2. Análisis de encuesta a ingeniero residente

8.2.2.1. Datos generales

De los ingenieros residentes encuestados se puede observar que el 90.2% son del sexo masculino y solamente un 9.8% son del sexo femenino (ver gráfico en anexo), El más alto porcentaje con un 70.7% de los encuestados están casados (ver gráfico en anexo), Al observar la gráfica se puede dar cuenta que el 63.4% procede de zona urbana, mientras que por otro lado el 36.6% Procede de zona rural (ver gráfico en anexo).



8.2.2.2. Preguntas de opinión



Figura 12: Que tan importante es la seguridad
Fuente: Elaboración Propia

El 58.5% de los ingenieros residentes respondieron que consideran que la seguridad es muy importante y, un 41.5% respondió que es importante en cuanto a este trabajo se refiere.

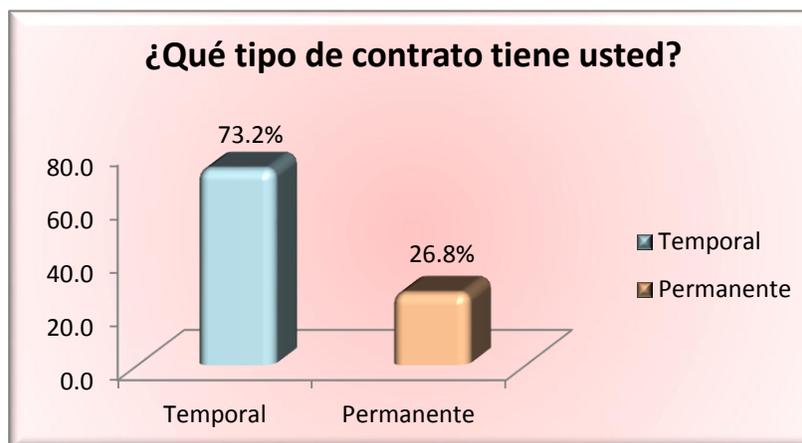


Figura 13: tipo de contrato que tiene usted
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la figura el 73.2% del total de encuestados respondieron que el contrato que tienen con la empresa constructora es temporal, mientras tanto un 26.8% son permanentes.

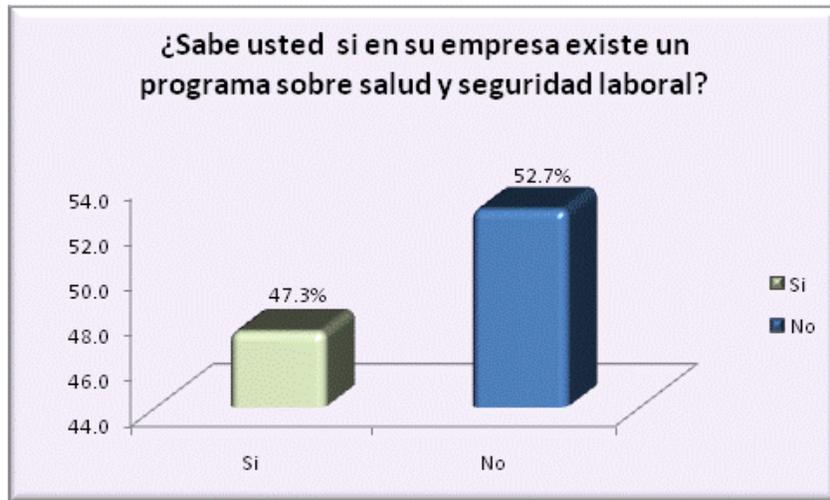


Figura 14: Sabe si en su empresa existe un programa sobre salud y seguridad laboral
Fuente: Elaboración Propia

A los ingenieros residentes que se les preguntó si conocían que en la empresa con la cual están trabajando, tienen un programa de salud y seguridad laboral solamente un 47.3% respondió que sí y el resto no conoce.

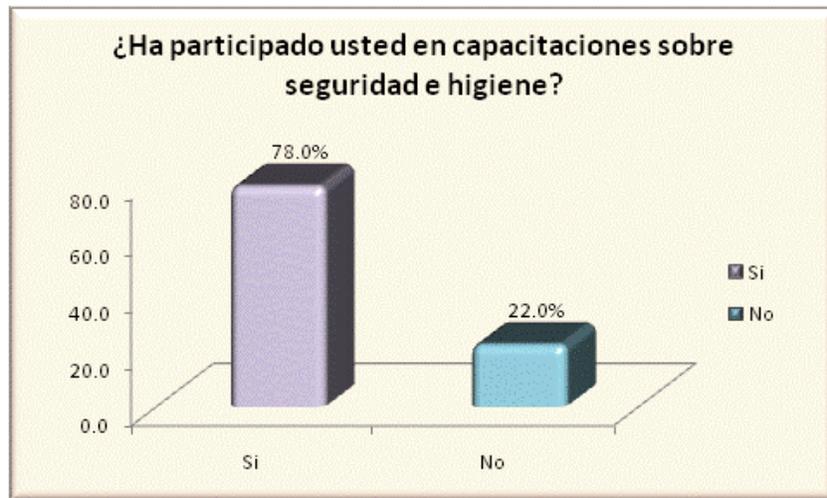


Figura 15: Ha participado en capacitaciones sobre seguridad e higiene
Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los ingenieros residentes respondieron cuando se les preguntó que si han participado en capacitaciones sobre seguridad e higiene en un 78.0% y el resto respondió que no han participado.

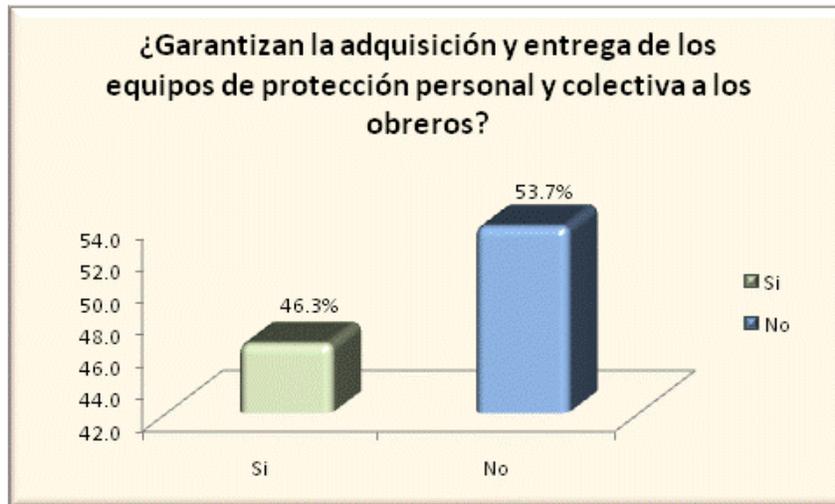


Figura 16: Garantizan adquisición y entrega personal y colectivo los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura el 53.7% de los ingenieros residentes de los diferentes proyectos dentro del Municipio de Managua no garantizan la adquisición y entrega de los equipos de protección personal y colectivos.

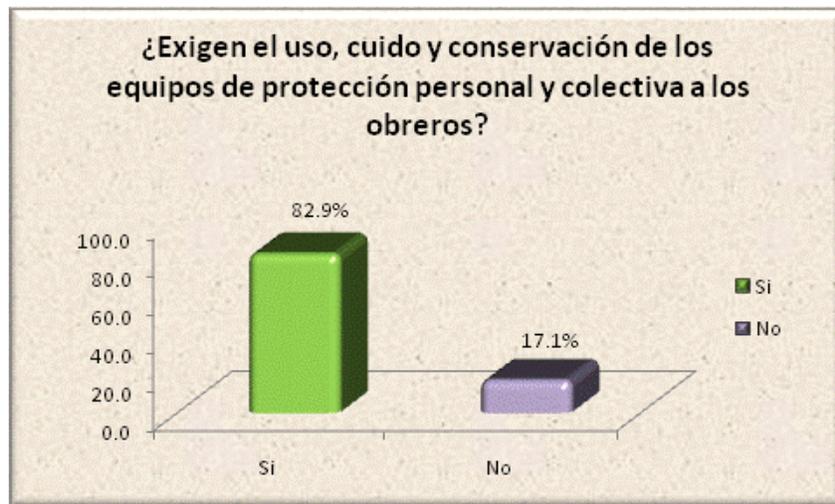


Figura 17: Exigen uso, cuidado y conservación los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia

Solamente un 17.1% de los ingenieros residentes no exigen uso, cuidado y conservación de los equipos de protección personal a los obreros y el resto si exigen uso, cuidado y conservación de los equipos de protección personal con un 82.9%.

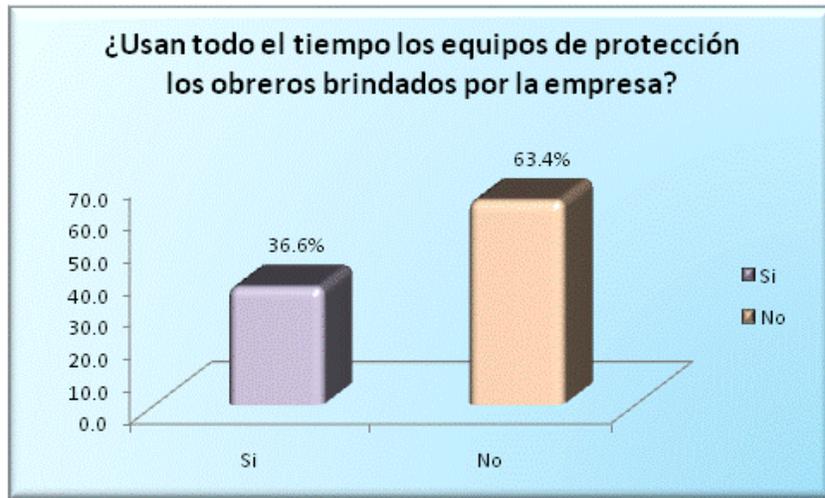


Figura 18: Los obreros usan todo el tiempo los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia

El 63.4% respondieron que los obreros no usan todo el tiempo los equipos de protección brindados por la empresa y solamente un 36.6% los usa.

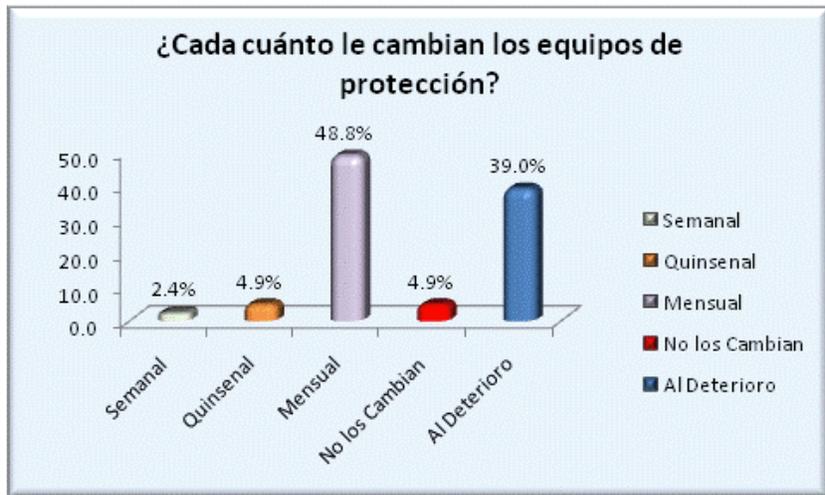


Figura 19: Cada cuanto les cambian los equipos de protección personal y colectivo
Fuente: Elaboración Propia

Las empresas les cambian los equipos de protección personal a los obreros mensualmente en un 48.8% siendo el más alto y siendo el porcentaje más bajo el semanal en un 2.4%.

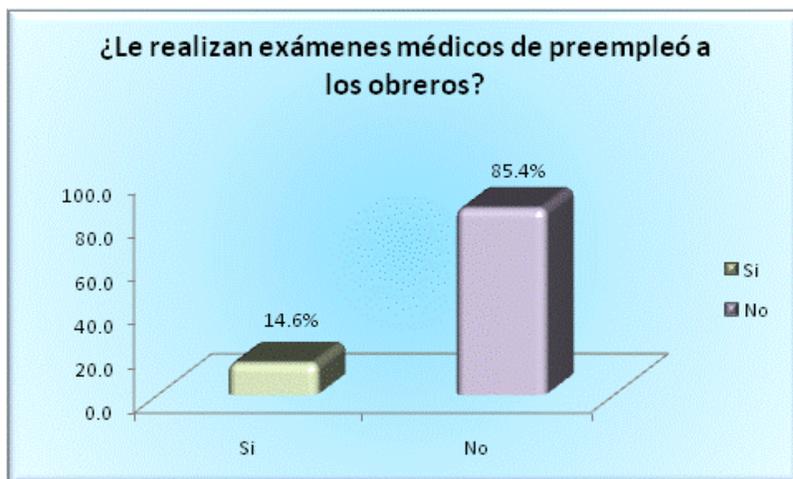


Figura 20: Realizan examen de pre empleo a los obreros
Fuente: Elaboración Propia

Un 85.4% respondieron que no les realizan exámenes médicos de pre empleo a los nuevos obreros y solamente un 14.6% respondieron que sí les realizan exámenes de pre empleo.

8.3. LISTA DE CHEQUEO EN EL SITIO DE TRABAJO.

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:

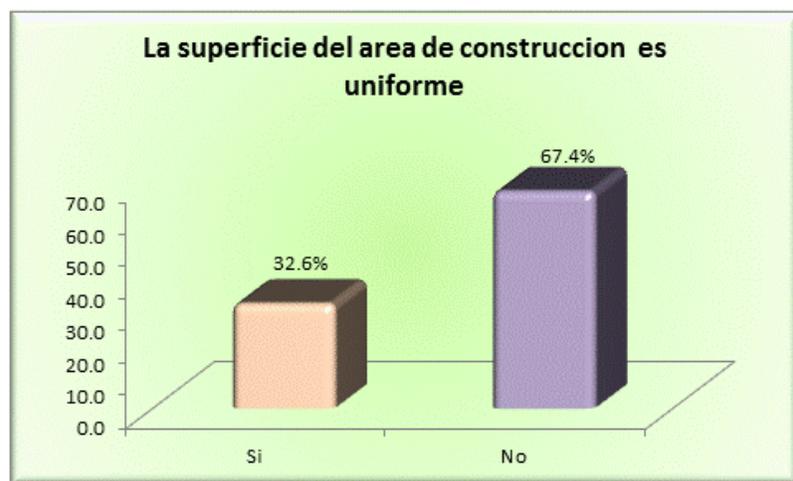


Figura 21: Uniformidad en la superficie de construcción
Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico se puede observar que en el 67.4% de los proyectos constructivos no poseen una superficie uniforme en el área de construcción, sin embargo es



característico de todo proceso constructivo que el terreno este provisto de diferentes niveles por la necesidad de diseño en la construcción.

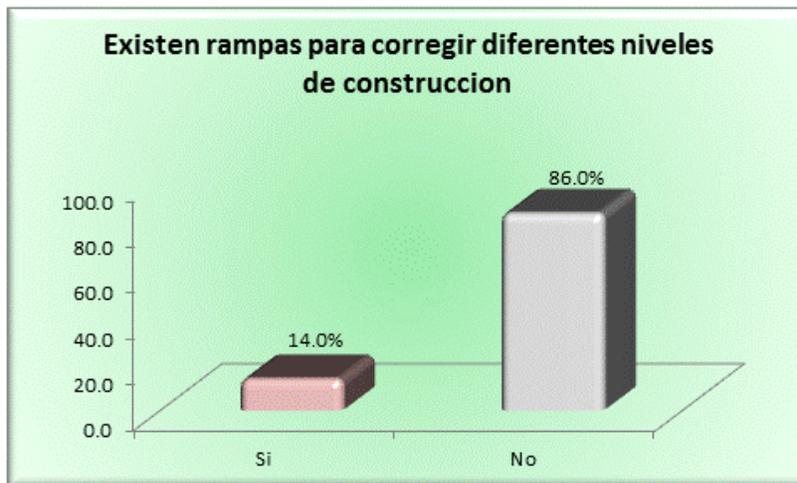


Figura 22: Existencia de rampas para corregir diferentes niveles de construcción
Fuente: Elaboración Propia

Al observar sobre el provisionamiento adecuado de rampas para subsanar la no uniformidad del terreno, en el 86% de los casos los proyectos no están dotados de rampas adecuadas para el tránsito de los obreros con material y equipo de trabajo.

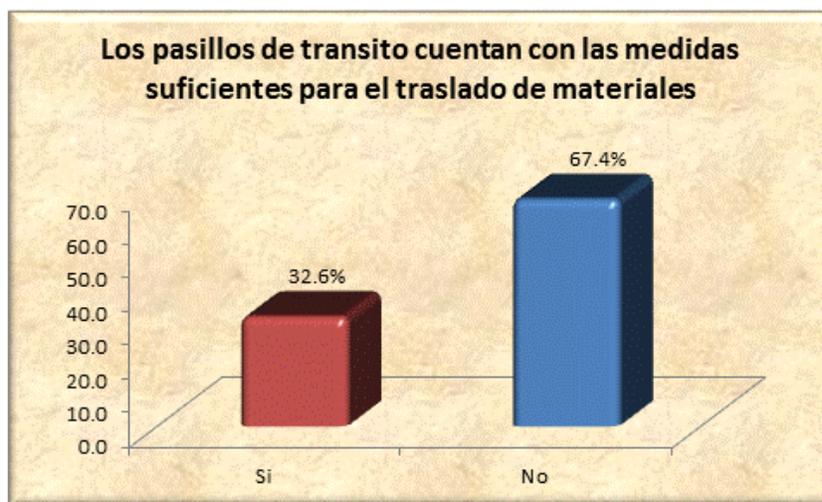


Figura 23: Pasillos con medidas adecuadas para el tránsito de materiales
Fuente: Elaboración Propia

En el grafico podemos apreciar que aproximadamente en el 68% de los proyectos, los pasillos no cuentan con las medidas suficientes para el tránsito de materiales, lo que obstruye el buen funcionamiento de las labores diarias de los obreros.

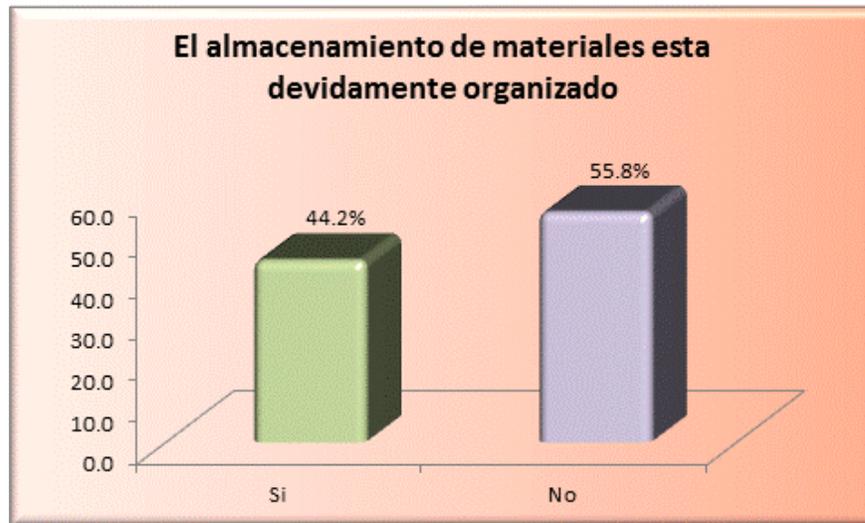


Figura 24: Almacenamiento de materiales debidamente organizado
Fuente: Elaboración Propia

Al interrogar y verificar en algunos casos sobre el ordenamiento de materiales se pudo apreciar que en el 56% de los casos las bodegas no tiene un orden adecuado de materiales y equipos.

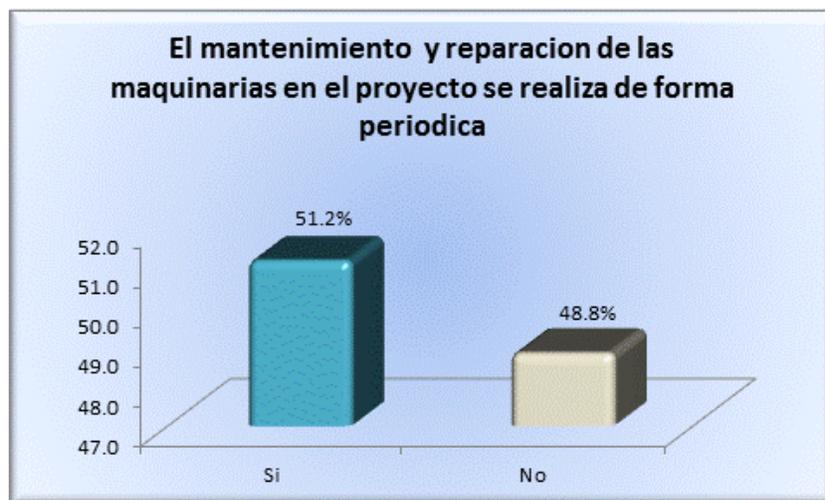


Figura 25: Reparación y Manteamiento
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura un 51.2%, sí le dan mantenimiento y reparación oportuna a las maquinarias, ya que éstas representan un punto crítico para la productividad del proyecto.

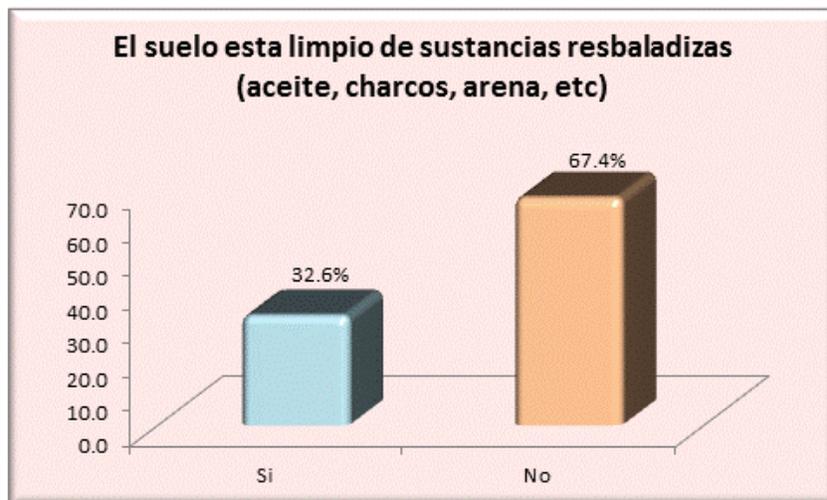


Figura 26: Suelo limpio de sustancias resbaladizas
Fuente: Elaboración Propia

En el 67.4% de los casos se encontraron sustancias resbaladizas en los pasillos de tránsito de materiales, máquinas y equipos, la sustancia más común es arena la cual se encuentra dispersa por todas las áreas del proyecto.



Figura 27: Limpieza de obstáculos en los pasos de materiales y equipos
Fuente: Elaboración Propia

Podemos observar que en el 65.1% de los proyectos visitados, los pasillos siempre estaban llenos de obstáculos, esta situación es bastante peligrosa porque puede provocar un accidente en el momento de realizar el transporte de materiales.

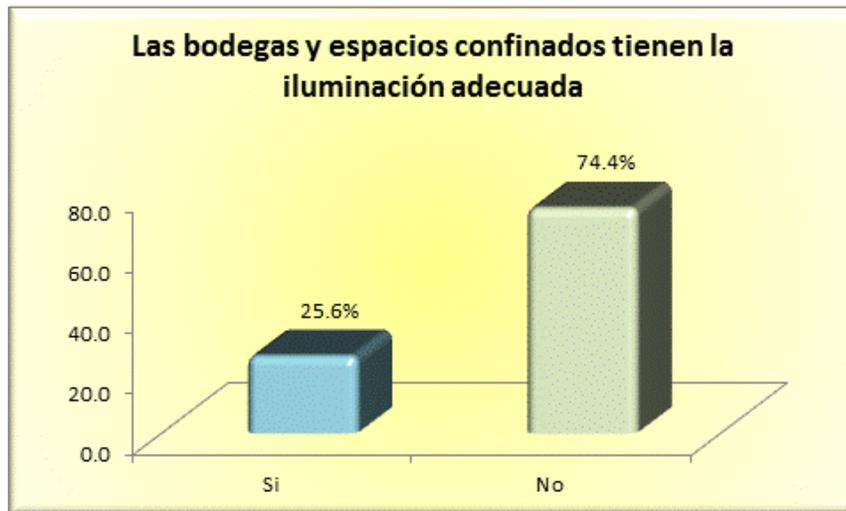


Figura 28: Iluminación de bodegas y espacios confinados
Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los proyectos no presentan en sus bodegas y en los espacios confinados la iluminación adecuada con un porcentaje alto del 74.4%.

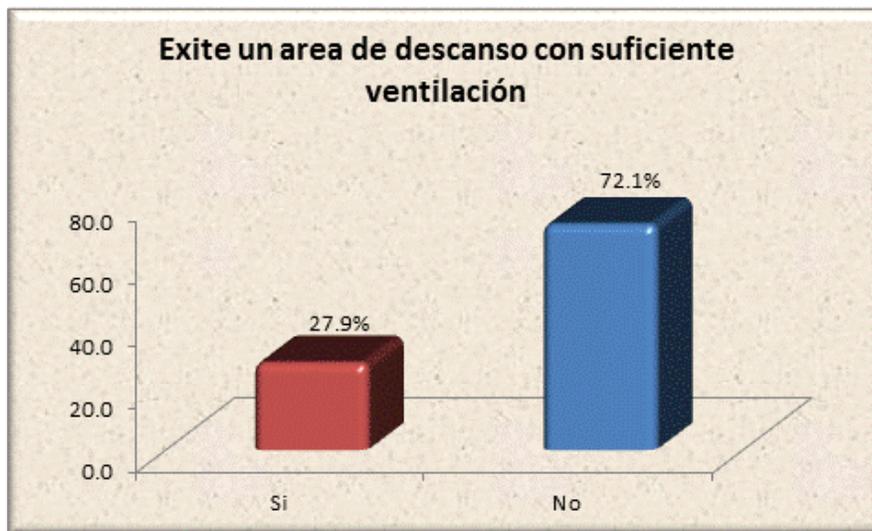


Figura 29: Ventilación en áreas de descanso
Fuente: Elaboración Propia

El área de descanso de los obreros en los proyectos no presenta suficiente ventilación con un 72.1% de los proyectos visitados y sólo un 27.9% sí lo presenta.

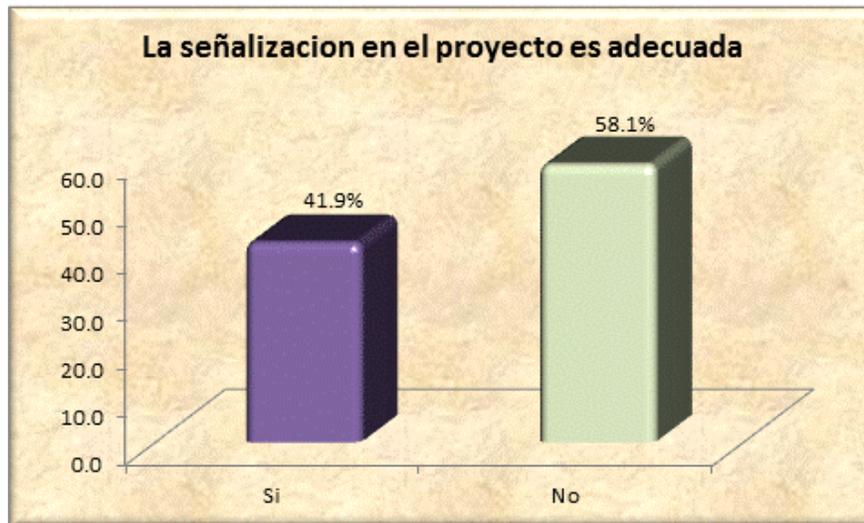


Figura 30: Señalización
Fuente: Elaboración Propia

En el 58% de los proyectos no existe una adecuada señalización.

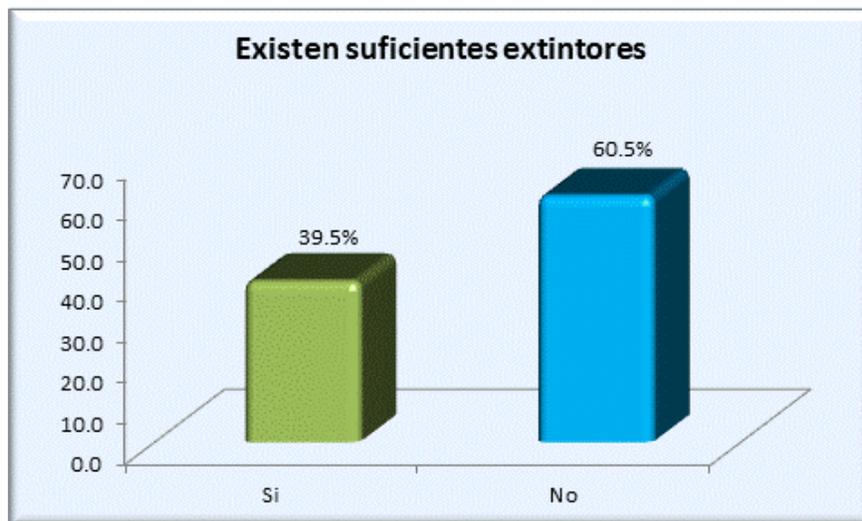


Figura 31: extintores
Fuente: Elaboración Propia

El 60.5% de los proyectos no cuenta con suficientes extintores para aplacar cualquier conato de incendios.

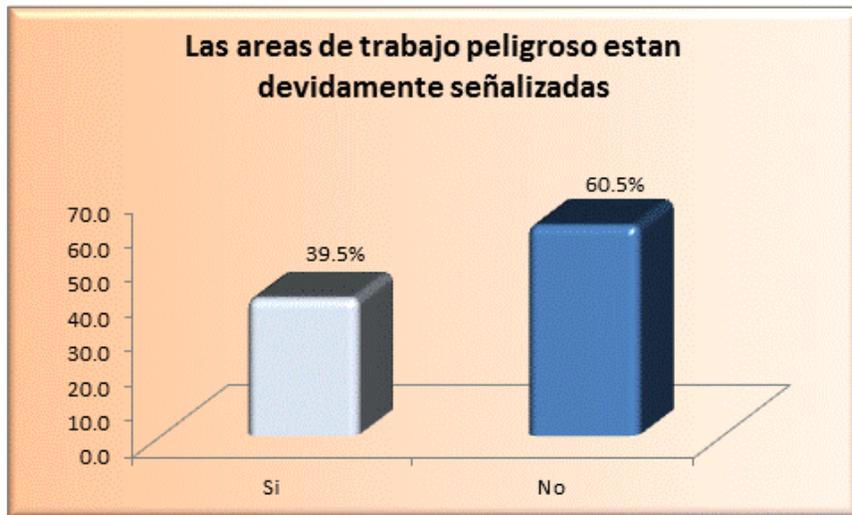


Figura 32: Señalización en áreas de trabajo peligrosa
Fuente: Elaboración Propia

Un 60.5% de los proyectos no presenta señalización en las áreas de trabajos peligrosos y solamente un 39.5% si presenta las debidas señalizaciones.

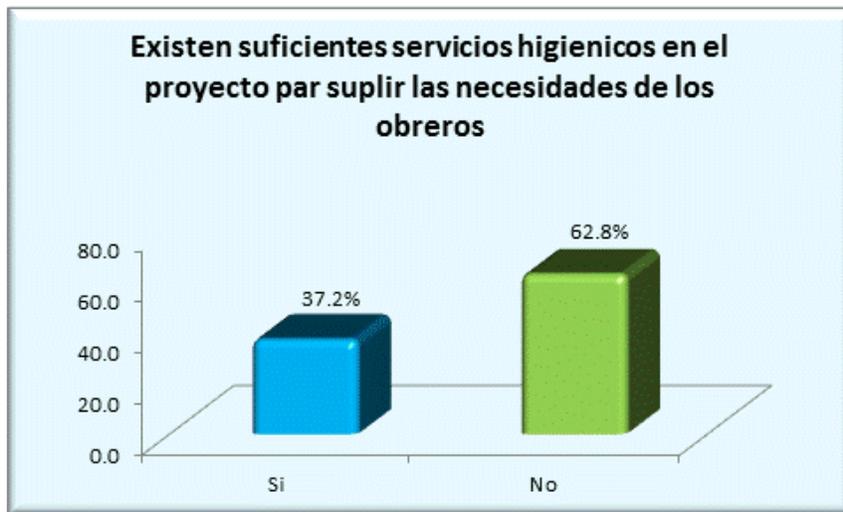


Figura 33: Servicios Higiénicos
Fuente: Elaboración Propia

No existen suficientes servicios higiénicos en los proyectos con un 62.8% y el restante sí presenta servicios higiénicos para suplir las necesidades de los obreros en un 37.2%.

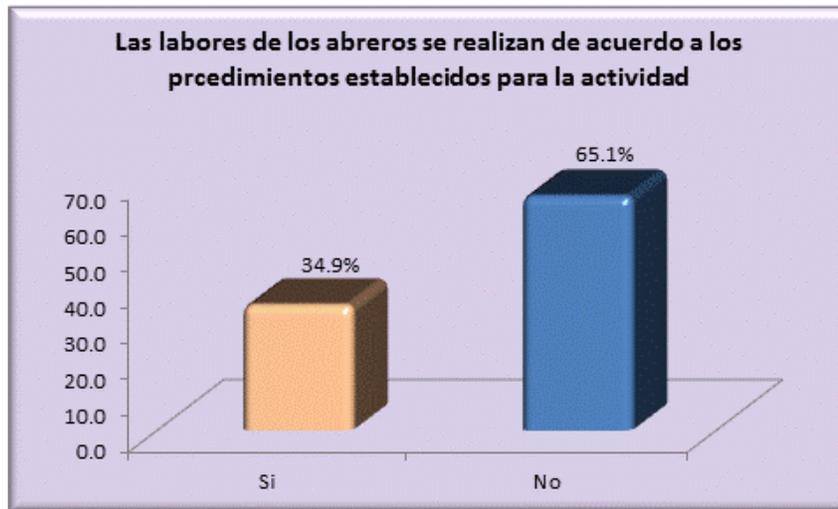


Figura 34: Procedimientos de actividades
Fuente: Elaboración Propia

En un 65.1% de los proyectos visitados la labor de los obreros no se realizan de acuerdo a los procedimientos establecidos para la actividad.

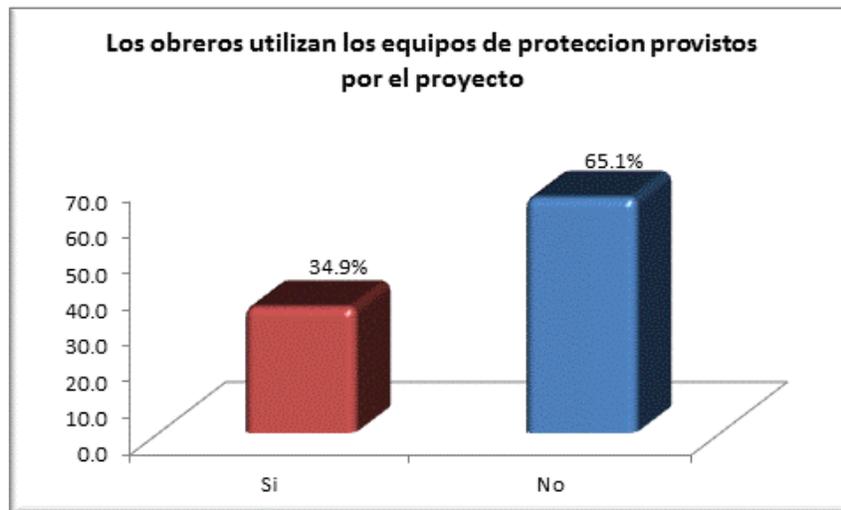


Figura 35: Pasillos Equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia

Solo un 34.9% de los proyectos, los obreros sí utilizan los equipos de protección provistos por el proyectos y el 65.1% no los utiliza.

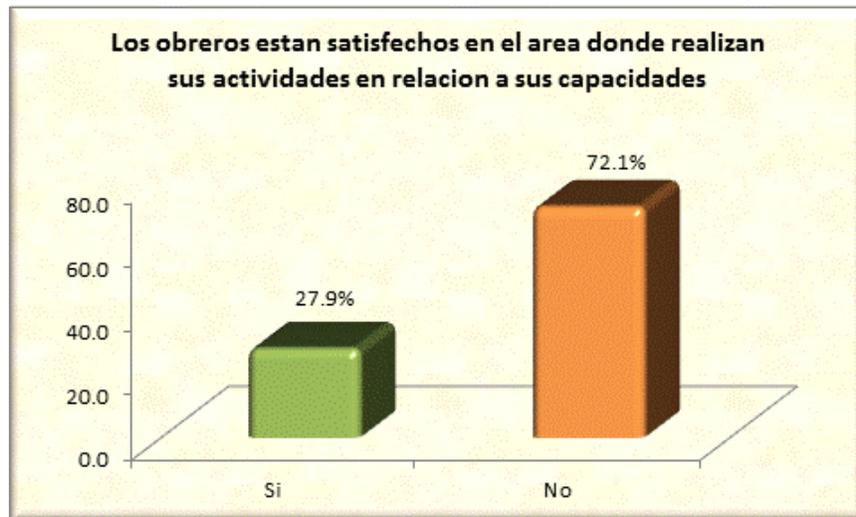


Figura 36: Satisfacción de los obreros
Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los proyectos los obreros no están satisfechos con las actividades que realizan, de acuerdo a sus capacidades en un 72.1%.

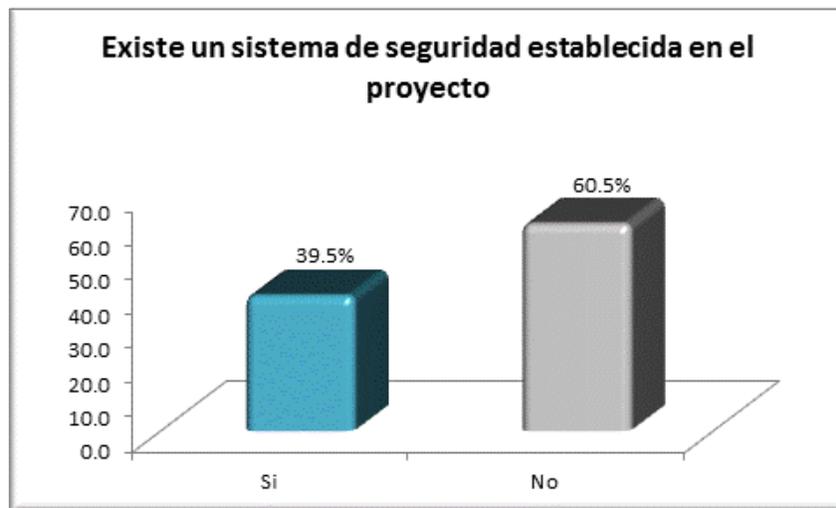


Figura 37: Sistema de Gestión de Seguridad
Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a que si existe un sistema de seguridad establecido en el proyecto, la mayoría de los proyectos no cuentan con dicho sistema con un 60.5%, y solamente un 39.5% si cuenta con dicho sistema de seguridad.

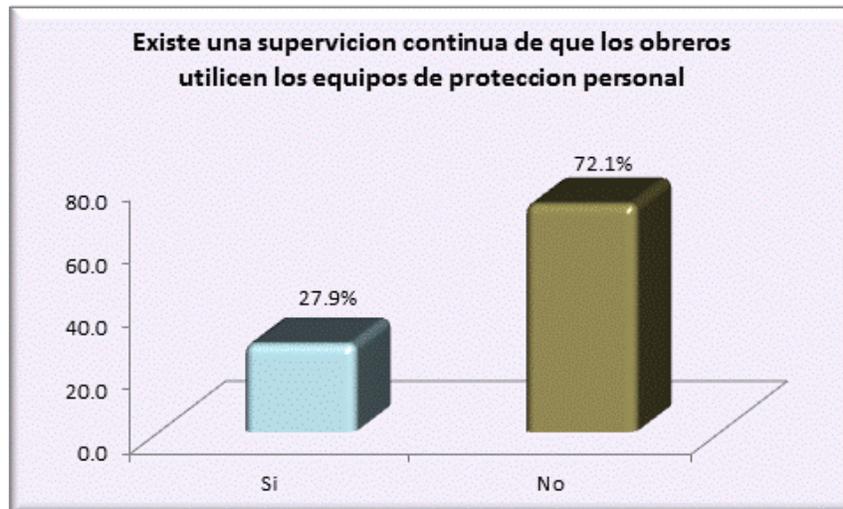


Figura 38: Supervisión Continua
Fuente: Elaboración Propia

Al momento de visitar los proyectos se pudo apreciar que en un 72.1% no existe una supervisión continua para que los obreros utilicen los equipos de protección personal adecuada.

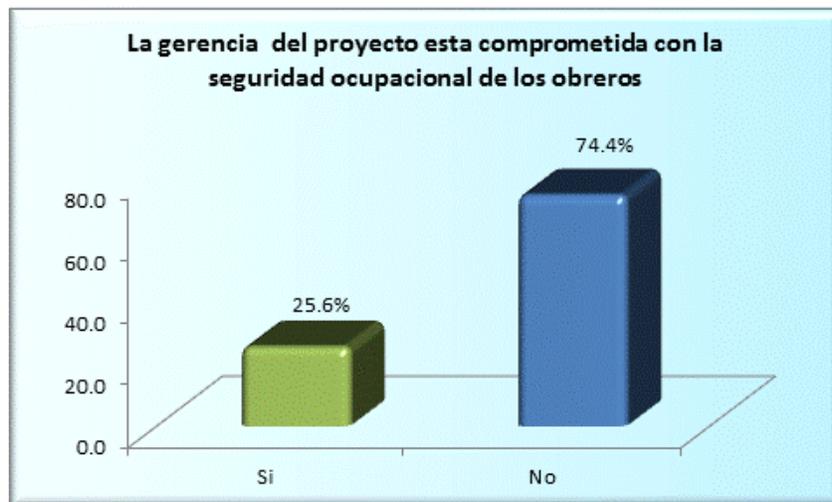


Figura 39: Compromiso de la Gerencia
Fuente: Elaboración Propia

Al momento de realizar la inspección in situ se pudo detectar que el 74.4 % de los proyectos visitados no cuentan con el compromiso de la gerencia en el tema de higiene y seguridad ocupacional.

De manera general se pudo constatar que los proyectos constructivos en la capital no cuentan con las condiciones mínimas establecidas por el ministerio del trabajo en cuestiones de higiene y seguridad ocupacional.



8.4. EVALUACION DE RIESGO EN LAS PROYECTOS CONSTRUCTIVOS DEL MUNICIPIO DE MANAGUA

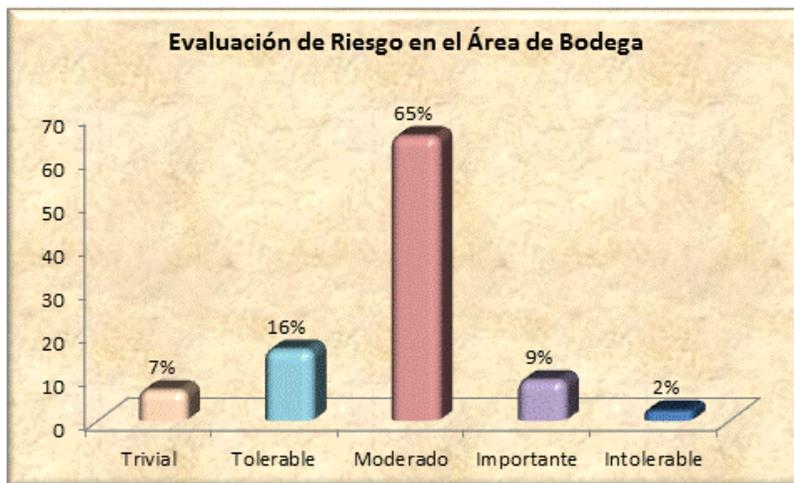


Figura 40: Área de Bodega
Fuente: Elaboración Propia

El riesgo que presentan los proyectos en el área de bodega, en su mayoría es moderado en un 65%, tolerable en un 16%, importante en 9% y el resto menor en trivial e intolerable.

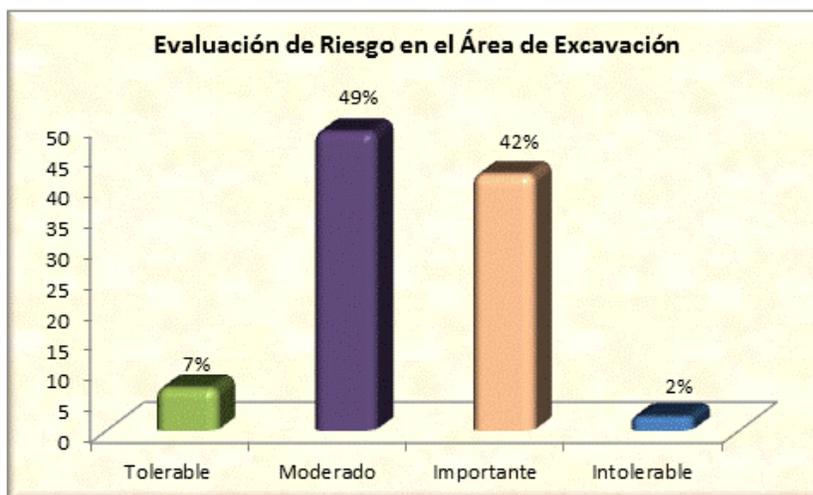


Figura 41: Excavación
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la figura el riesgo que presenta en área de excavación es moderado en un 49%, seguido con un 42% como importante y el resto en menor porcentaje en tolerable e intolerable.

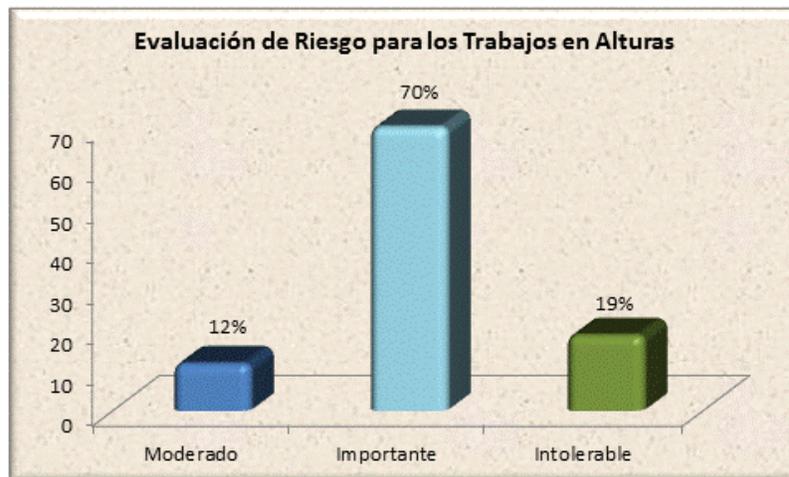


Figura 42: Trabajos en Alturas
Fuente: Elaboración Propia

En el 70% de los casos se pudo apreciar que la evaluación de riesgos para los trabajos en alturas es importante, es relevante observar que el 19% de los proyectos presentan una evaluación de riesgos intolerable, esto llama poderosamente la atención ya que según la normativa debe realizarse una intervención de inmediato.

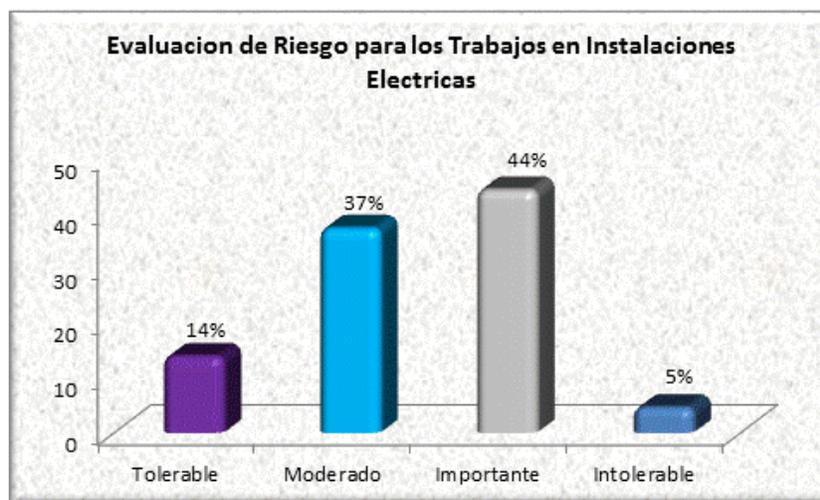


Figura 43: Instalaciones Eléctricas
Fuente: Elaboración Propia

Al realizar la evaluación de riesgos en las instalaciones eléctricas se pudo constatar que en el 44% de los casos el riesgo es importante, es decir, debe realizarse una supervisión de la actividad y proponer mejoras en los procedimientos de realización de tareas.

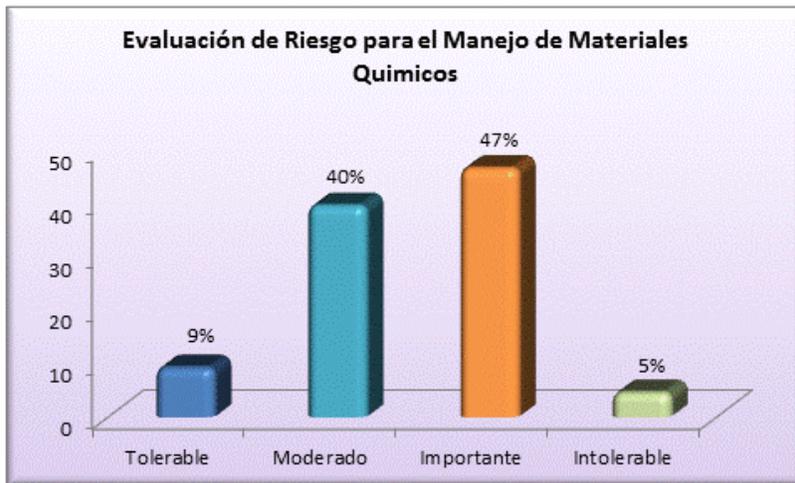


Figura 44: Materiales Químicos
Fuente: Elaboración Propia

Al realizarse la evaluación de riesgos en el uso y manejo de materiales químicos se puede apreciar que en el 47% de los casos el riesgo se considera importante mientras que en un 40% el riesgo es considerado moderado.

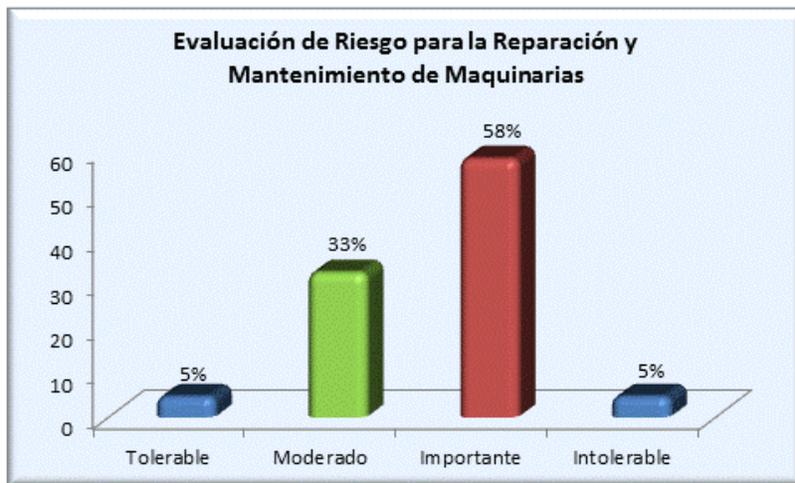


Figura 41: Área De Excavación
Fuente: Elaboración Propia

Se observó que al evaluar la actividad de reparación y mantenimiento de maquinarias, el 58% de los proyectos tienen una evaluación de riesgo importante, por lo tanto es necesario realizar una intervención inmediata en tal actividad.

De manera general, al realizar la evaluación de riesgos en los diferentes proyectos constructivos se puede apreciar que en la industria de la construcción el riesgo de sufrir un accidente laboral es alto e importante por tanto, en correspondencia a las listas de chequeo realizadas anteriormente se requiere diseñar un sistema de gestión ocupacional acorde a las necesidades del país.



9. GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGO Y ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES

9.1. OBJETO

- Identificar los peligros asociados a las actividades desarrolladas en la obra.
- Establecer los niveles de riesgo de los peligros encontrados para determinar si estos han sido reducidos a niveles tolerables, cumpliendo con las obligaciones legales nacionales y las Políticas de Prevención de Riesgos Laborales y de Medio Ambiente de la empresa.
- Establecer medidas de control, que permitan eliminar, disminuir o llevar el riesgo evaluado a niveles tolerables.

9.2. ALCANCE

Este procedimiento se debe aplicar a:

- a) todo el personal y a todos los procesos y unidades operativas de la empresa, incluyendo las bodegas externas de almacenamiento de herramientas y material.
- b) las operaciones realizadas por proveedores o contratistas en nombre de la empresa o en nuestras instalaciones,
- c) los visitantes a nuestras instalaciones

9.3. DEFINICIONES

Accidente (OHSAS 18002-:008)	Incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.
Controles	Elementos o actividades que contribuyen a asegurar que el riesgo correspondiente a un peligro identificado se mantenga a niveles tolerables, mediante la reducción de la probabilidad de



	ocurrencia o de la severidad del daño potencial.
Casi-Accidente (OHSAS 18002:2008)	Incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad.
Emergencia	Una situación grave no planeada y algunas veces no prevista, que ocasiona y/o puede generar lesiones graves o daños significativos a la salud de las personas, o daños de proporciones significativas a la infraestructura de la organización, al medio ambiente, o a la comunidad que rodea las instalaciones de la organización, incluyendo a los vecinos.
Enfermedad de trabajo	Todo estado patológico identificable, físico o mental, que tiene su origen y/o empeora por una actividad y/o una situación relacionada con el trabajo. Conforme a la legislación de Nicaragua, se requiere de una acción continua de la situación que causa la enfermedad, por un mínimo de 104 semanas continuas para que pueda considerarse enfermedad de trabajo.
Evaluación del riesgo (OHSAS 18002:2008)	Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.
Incidente (OHSAS 18002:2008)	Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad o una fatalidad).



<p>Identificación de peligros (OHSAS 18002:2008)</p>	<p>Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características</p>
<p>Infraestructura</p>	<p>Conjunto de recursos de la organización formado por sus instalaciones, edificios, espacios de trabajo, equipos, información, y servicios de apoyo (ej.: transporte, comunicación telefónica, conexión a Internet, etc.), que son necesarios para la realización de los procesos.</p>
<p>Peligro (OHSAS 18008:2008)</p>	<p>Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano, o deterioro de la salud o una combinación de éstos.</p>
<p>Riesgo (OHSAS 18002:2008)</p>	<p>Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición</p>
<p>Riesgo Aceptable (OHSAS 18002:2008)</p>	<p>Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST.</p>
<p>SST</p>	<p>Seguridad y Salud en el Trabajo</p>



9.4. CONDICIONES GENERALES

Las empresas deben realizar de forma continua el proceso de identificación de peligros, de evaluación de riesgos y de establecimiento y mejora de los controles correspondientes, para las operaciones rutinarias y no rutinarias, así como las situaciones de emergencia.

La identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos se tiene que llevar a cabo en todas las empresas constructoras de manera proactiva ya que precede a la introducción de procedimientos o actividades nuevas o a los cambios a las ya existentes. Cualquier medida de eliminación o control de riesgos que se determine se implementa antes de introducir los cambios (Ver procedimiento para gestión de cambios).

9.5. DESCRIPCIÓN DE LA GUIA

9.5.1. Identificación de peligros

En las empresas constructoras, la identificación de peligros debe ser responsabilidad compartida de todo el personal, y que se extienda a los proveedores, contratistas y visitantes.

Aunque se entiende como peligro únicamente a la fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, conviene identificar y registrar el peligro ligándolo con la consecuencia dañina que puede generar.

Ejemplos de peligros son: caídas de altura, caídas desde un andamio, trabajo de soldadura eléctrica, excavación a cielo abierto y vaciado, objetos cayendo de altura, mala manipulación de los equipos, etc.

Los siguientes son ejemplos de peligros y su correspondiente consecuencia o daño que puede generar: machucones en las manos por caída de material, electrocución por caída de rayo, politraumatismo por caída desde el andamio, disminución visual en el no uso de gafas protectoras en el manejo de disco de sierra circular o de cinta, esmerilado y el pulido, cortaduras en piernas o brazos con cortadora metálica, etc.



Para la identificación de peligros en las empresas constructoras las siguientes fuentes de información:

- a) Análisis de los peligros y riesgos de cada actividad
- b) Sistema de información de peligros y condiciones inseguras
- c) Inspecciones del lugar de trabajo
- d) Investigación de accidentes, casi-accidentes y emergencias
- e) Auditorías externas
- f) Experiencias en otras organizaciones similares
- g) Información sobre posibles accidentes contenida en estadísticas proporcionadas por el MITRAB e INSS.
- h) Información de seguridad de los materiales
- i) Normas y códigos sobre seguridad y salud en el trabajo
- j) Auditorías internas
- k) Estudios sobre variables de seguridad y salud en el trabajo.
- l) Información sobre las mejores prácticas en organizaciones similares
- m) Materiales y equipos degradados con el tiempo, particularmente los que están almacenados.

Para la identificación de peligros en algunos casos podrá no ser necesario utilizar o considerar todas estas fuentes de información o métodos de identificación de peligros.

A continuación se explica cada una de estas fuentes o métodos de identificación de peligros.

9.5.2. Análisis de los peligros y riesgos del puesto o del proceso

Cada constructora es responsable de asegurar que se lleve a cabo el análisis de los peligros y riesgos de cada puesto del proceso bajo su responsabilidad. Este análisis de los peligros y riesgos del puesto se lleva a cabo con la colaboración del



supervisor correspondiente y el coordinador de seguridad del trabajo, consultando a las personas que ocupan el puesto que hayan demostrado mayor conocimiento, entendimiento y competencia.

Para el análisis de cada proceso/puesto de trabajo se realizará lo siguiente:

- 1) Identificación y reunión de las personas adecuadas para el análisis, quienes en conjunto tengan el conocimiento requerido sobre el proceso o puesto de trabajo, sus actividades y las circunstancias en las que éstas se realizan.
- 2) Revisión de cada actividad o tarea que se lleva a cabo en el proceso o puesto de trabajo.
- 3) Identificación de los peligros existentes en cada actividad o tarea (fuente de peligro y consecuencia dañina potencial).
- 4) Identificación de los controles existentes para el riesgo (ej.: barreras de protección, cinturones de seguridad anclados a sólidos puntos resistentes, elementos de señalización y bloqueo, alarmas, equipo de protección personal, etc.).
- 5) Evaluación del riesgo correspondiente a cada peligro.
- 6) Registro de los peligros identificados, sus consecuencias potenciales, los controles existentes, y la evaluación del riesgo correspondiente, en el Panorama de Peligros, Riesgos y Controles, del proceso evaluado.

9.5.3. Sistema de información de peligros y condiciones inseguras

Cualquier colaborador de las empresas constructoras que identifique un peligro o condición insegura en cualquier área, que pueda ocasionar un accidente o enfermedad, debe reportarlo inmediatamente utilizando uno o varios de los siguientes medios:

- a) Avisando verbalmente a su supervisor, coordinador, jefe de actividad, o bien al Coordinador de Seguridad en el Trabajo.



- b) Enviar un correo electrónico para informe de Peligros o Condiciones Inseguras, al jefe de actividad o al jefe correspondiente (cuando se conozca), y/o a alguno de los Coordinadores de Seguridad en el Trabajo.

El Coordinador de Seguridad en el Trabajo y el Jefe de actividad correspondientes deberán investigar a la brevedad posible en qué consiste realmente el peligro identificado, evaluar su nivel de riesgo e implementar los controles pertinentes de manera similar a lo requerido para los peligros identificados en la inspección periódica del lugar de trabajo.

El Coordinador de Seguridad en el Trabajo y el Jefe de actividad correspondientes deberán asegurarse que todos los informes de peligros y condiciones inseguras se investiguen y evalúen y que se determinen los controles provisionales o definitivos que deberán implantarse.

Esta identificación e informe de peligros o condiciones inseguras también podrá realizarla un colaborador de cualquier proveedor o contratista que se encuentre trabajando en nuestras instalaciones o en nombre de la empresa constructora, dando aviso a su jefe directo quien estará informado de a quién deberá reportar el peligro identificado. La persona que reciba el informe del peligro o condición insegura, procederá como se detalla anteriormente.

9.5.4. Inspecciones del lugar de trabajo

Las inspecciones del lugar de trabajo se deben llevar a cabo periódicamente en cada empresa constructora para detectar cualquier peligro o condición insegura.

Las inspecciones que se realizan son las siguientes:

Inspección	Responsable	Frecuencia
Rutas de Inspección Mecánica	Jefe de Mantenimiento	Diaria
Rutas de Inspección Eléctrica	Jefe de Energía	Diaria
Chequeo general de Equipos	Operador/ Conductor	Diaria



<i>Inspección diaria de SST</i>	<i>Supervisor de la empresa</i>	<i>Diaria</i>
<i>Inspección periódica de SST (todos los procesos)</i>	<i>Coordinador de Seguridad/Jefe de actividad</i>	<i>Mensual</i>
<i>Auditorías cruzadas</i>	<i>Audidores CCLA</i>	<i>Según Programa de auditoría CCLA</i>

9.5.4.1. Inspección diaria en proyectos

Antes del inicio de cada turno o de cada nueva actividad, los responsables del área y proceso correspondientes deben llevar a cabo una inspección del lugar de trabajo y del equipo. Esta inspección debe ser realizada por el jefe de cuadrilla, coordinador y/o supervisor correspondientes, aunque todo el personal debe realizar una inspección de su lugar o lugares de trabajo.

Como mínimo, estas personas deben verificar lo siguiente:

- a) El equipo, instalaciones y materiales que utilizarán durante la operación o turno, para asegurar que hayan daños o defectos que podrían representar un peligro con un riesgo significativo.
- b) El área de trabajo para detectar condiciones anormales físicas o de operación, incluyendo actividades que podrían constituir un peligro.
- c) La forma en que el personal realiza su trabajo para detectar cualquier incumplimiento que constituya un peligro, incluyendo que el personal no utilice o use incorrectamente el equipo de protección personal requerido.

Todas las condiciones peligrosas deben ser eliminadas inmediatamente, siempre que sea factible.

Cuando esta eliminación inmediata no sea posible, el supervisor, coordinador o jefe de actividad correspondiente debe asegurarse que se haga lo siguiente:



- 1) Instrumentar controles provisionales para mantener el riesgo en un nivel tolerable.
- 2) Colocar señalizaciones evidentes en el lugar donde se localice el peligro.

Cuando el supervisor, coordinador o jefe de cuadrilla no esté seguro de cómo controlar adecuadamente un riesgo, o no esté seguro de que una condición específica constituye un riesgo, debe consultar al personal del área de Seguridad y Salud del Trabajo.

9.5.4.2. Inspección periódicas

El ingeniero residente, maestro de obra acompañado del coordinador de seguridad del trabajo, deberán realizar una inspección detallada de todas las operaciones y áreas de cada actividad.

Estas inspecciones deben enfocarse en analizar la interacción entre el personal, el equipo, las instalaciones y los procedimientos correspondientes para determinar si se están cumpliendo los requisitos de seguridad y salud correspondientes.

9.5.4.3. Registros de los resultados de la inspección

En todos los casos, las condiciones inseguras encontradas deberán registrarse en **las listas de chequeo de las inspecciones** e informarse claramente al personal responsable o al jefe de cada actividad, según sea apropiado.

9.5.5. Investigación de accidentes, casi-accidentes y emergencias

Pueden ocurrir en la obra accidentes ocasionados por peligros que no habían sido identificados. **Cuando aplique**, dichos peligros deben ser registrados en el Panorama de Peligros, Riesgos y Controles, evaluados para determinar su nivel de riesgo, y deben determinarse e implantarse los controles necesarios para evitar que vuelvan a ocurrir.

Son especialmente importantes como fuentes de identificación de peligros los casi-accidentes.



Las emergencias y los resultados de las acciones que se llevan a cabo para su atención y respuesta proporcionan información valiosa sobre peligros que en muchas ocasiones no son fácilmente identificables en condiciones normales de operación. Estos peligros deben ser registrados y evaluados para determinar e implantar los controles adecuados.

9.5.6. Auditorías externas

Cada Empresa recibe auditorías de varias entidades externas quienes por razones regulatorias o contractuales tienen derecho a realizarlas para verificar que nuestras empresas cumplen con los requisitos especificados por ellas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Ejemplos de estas entidades son:

- a) Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS),
- b) Ministerio del Trabajo (MITRAB),
- c) Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA),
- d) Compañías aseguradoras
- e) Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI)
- f) Clientes que exigen el cumplimiento de requisitos específicos en materia de seguridad y salud en el trabajo

Cuando como resultado de una auditoría se identifiquen nuevos peligros, deberán actualizarse los registros del Panorama de Peligros, Riesgos y Controles, evaluarse el riesgo correspondiente (ver sección 5.2) e implantarse los controles necesarios.

9.5.7. Experiencias en otras empresas o proyectos similares

La comunicación formal e informal entre los trabajadores de la empresa así como los trabajadores de las obras permite enterarnos de accidentes y enfermedades que han ocurrido en otras empresas similares, para identificar peligros que no se habían considerado en nuestro Panorama de Peligros, Riesgos y Controles.



9.5.8. Información de seguridad de los materiales

La información disponible sobre las características de los materiales utilizados en la operación de las empresas constructoras nos permiten identificar peligros y evaluar los riesgos correspondientes.

9.5.9. Estándares sobre salud y seguridad en el trabajo

La información contenida en estándares nacionales o internacionales comprende las condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplirse en una actividad u operación específica.

9.5.10. Auditorías internas

Las auditorías internas son realizadas por personal independiente de la actividad auditada y por lo tanto nos permiten identificar peligros que no habían sido considerados previamente, al proporcionarnos información sobre los incumplimientos y oportunidades de mejora relacionados con la SST en los procesos de las constructoras.

9.5.11. Estudios sobre variables de salud y seguridad en el trabajo

Al realizar estudios de variables de SST en las áreas de trabajo o en los procesos de la organización sobre temas específicos y al hacer mediciones de las variables relacionadas (ej.: ruido, caída de distinto nivel, etc.) se pueden identificar peligros con riesgos significativos de accidentes o enfermedades potenciales.

9.5.12. Materiales y equipos degradados con el tiempo, particularmente los que están almacenados

Los coordinadores y supervisores, y particularmente los responsables de los almacenes, deben **considerar el** deterioro de los equipos y materiales utilizados o almacenados, con la finalidad de identificar cualquier peligro y evaluar su riesgo correspondiente. Ejemplos de estos peligros pueden ser: cambios químicos en los materiales peligrosos que aumentan su riesgo asociado, corrosión en piezas



metálicas, deformación en componentes de plástico, deterioro del equipo de protección personal almacenada que lo vuelve inservible, etc.

9.6. EVALUACION DE RIESGOS

El equipo de evaluación de riesgo formado por el supervisor y/o coordinador correspondiente, el Coordinador de Seguridad en el Trabajo, el experto médico, y un representante experto que realiza el trabajo, deben determinar el nivel de riesgo correspondiente al peligro identificado, para lo cual deben estimar la severidad del daño potencial que puede generar el accidente, y su probabilidad relativa de ocurrencia.

9.6.1. Determinación de la severidad del daño

La severidad del daño se determina con base en la siguiente tabla, para cuya elaboración se ha utilizado como base de referencia, la normativa legal aplicable en Nicaragua. Se ha considerado como el factor principal de severidad el número de días de subsidio que la persona accidentada, es más probable que obtenga del INSS.

Efecto de la lesión	Severidad del daño potencial	Índice de severidad
Muerte, invalidez permanente o incapacidad para trabajar en puesto similar	Extrema	6
Más de 29 días de subsidio	Muy Grave	5
De 15 a 29 días de subsidio	Grave	4
De 8 a 14 días de subsidio	Media	3
De 1 a 7 días de subsidio	Leve	2
Primeros auxilios sin necesidad de subsidio	Muy Leve	1

Estimación de la probabilidad de ocurrencia

El equipo de expertos responsables de la evaluación del riesgo determinará la probabilidad relativa de ocurrencia del accidente que genere la lesión, con base en la siguiente tabla de criterios:



Probabilidad relativa estimada de ocurrencia	
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy Baja	1

Para determinar la probabilidad relativa de ocurrencia bastará una estimación aproximada por consenso, para la cual se deberán considerar los siguientes factores:

a) Número de trabajadores expuestos.

Entre mayor es el número de personas expuestas es mayor la probabilidad de que ocurra un accidente.

b) Grado de exposición / Frecuencia de exposición.

La persona puede estar expuesta continuamente, cada hora, cada día, cada semana, cada mes, cada año. Entre mayor es la frecuencia, mayor la probabilidad de que ocurra.

c) Existencia de controles para la mitigación del riesgo.

Se deben considerar los controles existentes, tales como controles de ingeniería, señalización, controles administrativos. Entre más controles se tengan efectivamente implantados será menor la probabilidad de ocurrencia.

Nota:

En algunas ocasiones el equipo de protección personal puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de un incidente (ej.: equipo que cambia la



sensación de los límites del cuerpo, como los cascos, lentes de protección que disminuyen la visibilidad al empañarse, etc.).

d) Nivel de competencia de la persona para la realización del trabajo

Entre mayores conocimientos y habilidades tiene la persona para la realización de su trabajo, menor es la probabilidad de ocurrencia de un accidente.

e) Existencia y grado de cumplimiento de procedimientos seguros

Cuando se tienen procedimientos estándares que consideran la forma de controlar el riesgo, y cuando se asegura su cumplimiento por el personal, se reduce la probabilidad de ocurrencia de un accidente.

f) Duración de la jornada laboral

Entre más larga es la jornada laboral aumenta la probabilidad de ocurrencia por efecto de cansancio. El aumento de la probabilidad es exponencial, por lo que aumentar turno en condiciones de alto riesgo, cuadruplica la probabilidad de ocurrencia de un accidente.

g) Monotonía de la actividad

Entre más monótona es la actividad es más fácil que se pierda la atención y que se genere un accidente.

h) Nivel demostrado de sensibilización o conciencia del trabajador sobre los peligros y nivel de riesgo a los cuales está expuesto

La motivación generada por la sensibilización del personal es un factor que determina que tanto quiere cumplir con los procedimientos seguros, el uso de EPP, etc.



i) Nivel académico-cultural del trabajador

Existe una correlación entre el nivel académico-cultural del personal y la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Entre más alta es la primera, menor es la segunda.

j) Uso de equipo de protección personal especificado

El uso de equipo de protección personal adecuado disminuye la probabilidad de que se tenga una lesión.

k) Presencia de elementos ambientales tensionantes/estresantes

Existen condiciones que generan un alto nivel de estrés en la persona que realiza la tarea, y el estrés es un factor que aumenta la probabilidad de ocurrencia. Ejemplos de condiciones ambientales estresantes son: alta temperatura o humedad, bajo nivel de iluminación, nivel alto de ruido, polvo excesivo, trabajo en espacios confinados, a gran altura, a gran profundidad, etc.

9.6.2. Nivel de riesgo

Este nivel de riesgo se obtiene de multiplicar el **grado** de severidad de daño potencial por el **grado** de la probabilidad relativa de ocurrencia del accidente. Para la determinación del nivel de riesgo se utiliza la siguiente tabla de criterios:

		Severidad del daño potencial					
		1	2	3	4	5	6
Probabilidad de Ocurrencia	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	4	6	8	10	12
	3	3	6	9	12	15	18
	4	4	8	12	16	20	24
	5	5	10	15	20	25	30



9.6.3. Determinación de la tolerancia del riesgo

Se considera que el nivel de riesgo es tolerable para la realización de la tarea si se determina que tiene un valor de 20 o menos, de acuerdo con la tabla anterior.

Si el nivel de riesgo determinado para la tarea, puesto o proceso se encuentra en valores de 24 a 30, la tarea no debe realizarse hasta que se hayan determinado e implantado controles para disminuir el nivel de riesgo a 20 o menos, y se debe contar con un plan de acción correctiva, según el Procedimiento para Acciones Correctivas y Preventivas (1GC-I008)

9.7. DETERMINACION E IMPLANTACION DE CONTROLES

La función principal que tiene la tabla mostrada en la sección anterior es la identificación de niveles intolerables de riesgo, así como la determinación de la importancia y urgencia relativas que tiene la implantación de controles adicionales para la reducción del nivel de riesgo. Los jefes de proceso son responsables de lo siguiente:

- a) Las tareas que tienen un nivel de riesgo de 12 a 20 (zona naranja) deben ser llevados a un nivel amarillo (5 a 10) y se debe contar con un plan de acción correctiva, según el Procedimiento para Acciones Correctivas y Preventivas (1GC-I008).
- b) Las tareas que tienen un nivel de riesgo de 5 a 10 (zona amarilla) deben ser llevados a un nivel verde (1 a 4) **siempre que sea posible**, a estas se les dará seguimiento por medio de los reportes de cumplimiento de medidas de control **adicionales**.
- c) En el caso de las zonas rojas (24 a 30), la operación debe detenerse hasta disminuir el nivel de riesgo al menos a la zona naranja.

Para lo anterior se deberán implementar controles de riesgo adicionales conforme a los criterios que se explican a continuación.



9.7.1. Jerarquía para la determinación e implantación de controles adicionales

Para la determinación de los controles para la reducción de los riesgos, los responsables del área o proceso deberán seleccionar los que sean viables considerando las opciones económicas, técnicas, culturales y de tiempo disponible para la implantación, conforme a la siguiente jerarquía:

- 1) Eliminación
- 2) Sustitución
- 3) Controles de ingeniería
- 4) Señalizaciones, advertencias y controles administrativos
- 5) Equipo de protección personal

9.7.1.1. Eliminación

La eliminación del peligro debe ser siempre la primera opción. Esta eliminación del peligro cancela toda posibilidad de tener un accidente con lesiones o una enfermedad laboral. Ejemplos de eliminación son el cambio de proceso para eliminar la interacción humana, la eliminación de puntos de cercanía con el peligro.

9.7.1.2. Sustitución

La sustitución consiste en el cambio de proceso, equipo, herramienta o materiales para disminuir el nivel de riesgo.

9.7.1.3. Controles de ingeniería

Los controles de ingeniería tienen como finalidad rediseñar y cambiar el equipo, las instalaciones o el proceso utilizados con la finalidad de reducir el riesgo. Ejemplos de controles de ingeniería son:

- a) Guardas en las transmisiones mecánicas



- b) Aislamiento de un material tóxico utilizado en el proceso para evitar cualquier contacto con el personal.
- c) Sistemas de ventilación
- d) Barreras para el aislamiento del personal y el peligro.
- e) Dispositivos de detección de presencia
- f) Controles que requieren de la activación mediante dos manos.

9.7.1.4. Señalizaciones, advertencias y controles administrativos

Los mecanismos de aviso están ligados a los sentidos. Son dispositivos de advertencia que pueden ser vistos u oídos. Actúan como una alerta para el personal pero no crean ningún tipo de barrera física. Tienen un grado medio de eficacia. Ejemplos de dispositivos de señalización y advertencia son:

- a) Alarmas sonoras y/o luminosas.
- b) Letreros o señales visuales de advertencia.
- c) Marcas pintadas en pisos o paredes para señalar áreas restringidas.
- d) Sistemas de sonido para avisos en el lugar de trabajo
- e) Etiquetas
- f) Rombos de seguridad

Los controles administrativos ponen en evidencia el punto de vista de la empresa respecto de los peligros y riesgos. Ejemplos de controles administrativos son:

- a) Requerimientos específicos de entrenamiento, educación y capacitación
- b) Rotación del personal en puestos y turnos.
- c) Establecimiento de procedimientos seguros de trabajo
- d) Sistemas de bloqueo y etiquetado



9.7.1.5. Equipo de protección personal

El equipo de protección personal (EPP) incluye una gran variedad de dispositivos y prendas para proteger a las personas de las lesiones. Hay EPP para la cara, la cabeza, los oídos, los pies, las manos y brazos, etc.

- a) Cascos
- b) Protecciones oculares (ej.: caretas, lentes, etc.)
- c) Protecciones auditivas (ej.: conchas, protectores de goma, etc.)
- d) Ropa a prueba de flama
- e) Guantes
- f) Zapatos de seguridad
- g) Mascarillas y equipos de respiración autónoma
- h) Trajes para protección de cuerpo completo

Es muy importante hacer notar que aunque el primer elemento en que se piensa cuando se habla de seguridad e higiene en el trabajo es el EPP, éste debe ser siempre la última opción cuando no se pueden aplicar inmediatamente controles de un nivel superior en la jerarquía para la eliminación o disminución del riesgo, o bien como la última medida para disminuir la severidad de una lesión potencial o la probabilidad de tener una enfermedad laboral. El equipo de protección personal tiene serias desventajas comparado con los otros tipos de controles, como por ejemplo los siguientes:

- a) No modifican el peligro
- b) Puede aumentar la probabilidad de sufrir un accidente (ej.: lentes de protección, cascos, zapatos de seguridad, etc.)
- c) La protección depende de que el trabajador utilice correctamente el EPP



- d) El EPP puede interferir con la productividad al hacer menos eficiente a la persona, volviéndola más torpe para la realización del trabajo
- e) Requiere generalmente supervisión para asegurar su uso correcto
- f) Es un costo significativo contínuo

9.8. REEVALUACION DEL RIESGO REMANENTE

Una vez **implementados** los controles adicionales para disminuir el nivel de riesgo de la tarea, puesto o proceso, es necesario hacer una evaluación del nivel de riesgo **para** determinar si este nuevo nivel es aceptable, para lo cual se aplicarán los mismos métodos y criterios establecidos en las secciones anteriores.

9.9. ENFERMEDADES LABORALES

Para el caso de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles para el caso de enfermedades laborales, se deberá seguir el siguiente método:

- 1) Se formará un equipo de trabajo encabezado por el **Coordinador de Salud**, e integrado por los jefes de proceso y coordinadores de seguridad en el trabajo, quienes realizarán las siguientes tareas.
- 2) Considerando la definición legal de enfermedad laboral dada por las instituciones gubernamentales de Nicaragua, se identificarán todas las enfermedades laborales que tienen alguna probabilidad de ocurrir en el personal de las empresas.
- 3) Se determinará la probabilidad relativa de ocurrencia de la enfermedad, con base en la legislación nacional, el historial estadístico de casos confirmados en puestos o circunstancias similares en nuestra organización o en otras similares, y el tiempo esperado de trabajo en el mismo puesto para que se presente la enfermedad, considerando las circunstancias personales típicas del ocupante y del tipo de puesto.



- 4) Se determinará la severidad del daño si esta enfermedad llegara a ocurrir, conforme a los siguientes criterios:

Efecto de la enfermedad	Severidad del daño potencial	Índice de severidad
Enfermedades ocupacional como causa directa de muerte	Extrema	6
Incapacidad total permanente: perdida de por vida de las facultades y aptitudes para el trabajo	Muy grave	5
<i>Incapacidad parcial permanente: Aquel incapacitado que pierde cierta habilidad para trabajar.</i>	Grave	4
<i>Incapacidad total temporal: Aquellos que se recuperan con un tratamiento o procedimiento, pero no pueden trabajar por un tiempo.</i>	Media	3
Incapacidad parcial temporal: Aquel incapacitado que no puede trabajar en su labor habitual, pero puede desempeñar un trabajo durante la convalecencia.	Leve	2
No hay incapacidad de ningún tipo	Muy leve	1

- 5) Con la severidad del daño y la probabilidad relativa estimada de ocurrencia, se deberá determinar el nivel de riesgo, utilizando la misma tabla de la



sección 5.2.2., para determinar la urgencia e importancia relativa de las acciones de prevención, pero no para detener ninguna tarea y operación.

- 6) Identificar las acciones de prevención que el personal deberá realizar para evitar contraer la enfermedad, tomando en consideración el nivel de riesgo correspondiente, las opciones tecnológicas, financieras, de tiempo disponible, culturales, etc.
- 7) Registrar toda la información obtenida, así como el resultado del análisis de nivel de riesgo y las acciones de prevención correspondientes.
- 8) Elaborarán un plan detallado de sensibilización, documentación, información, capacitación, implantación, supervisión y aseguramiento de su cumplimiento, para todo el personal en riesgo de contraer la enfermedad, dando prioridad a las enfermedades más graves y con mayor probabilidad estimada de ocurrencia.
- 9) Llevarán a cabo el plan de prevención elaborado, asegurándose en todas las áreas de su cumplimiento.

9.10. DOCUMENTACION DE LOS RESULTADOS DE LA IDENTIFICACION DE PELIGROS, DE LA EVALUACION DE RIESGOS Y DE LOS CONTROLES ESTABLECIDOS

Los Coordinadores de Seguridad en el Trabajo deben asegurarse que los resultados de la identificación de peligros, de la evaluación de riesgos y de los controles establecidos, así como de las acciones de control planeadas para reducir el nivel de riesgo, queden registrados en el Panorama de **Factores de Riesgos**.

9.11. GESTION DE CAMBIOS

La identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos se tiene que llevar a cabo en las empresas constructoras de manera proactiva ya que precede a la introducción de procedimientos o actividades nuevas o a los cambios a las ya existentes.



Cuando se llevan a cabo cambios en los procesos, instalaciones, equipos, herramientas, o condiciones ambientales de operación, cualquier medida de eliminación o control de riesgos que se determine, se implementa antes de introducir los cambios, ***según el Instructivo de Gestión del Cambio (1GC-I011)***.

9.12. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Registro de investigación de accidentes (2GR-R001)
- Registro de Inspecciones de Seguridad del Trabajo (2GR-R005)
- Panorama de Factores de Riesgo (2GR-G018, 2GR-G019, 2GR-G021, 2GR-G022)
- Instructivo para la gestión de cambios y actualización del SIG (1GC-I011)
- Legislación y reglamentos aplicables vigentes
- Requisitos documentados establecidos por los clientes en materia de SST

9.13. ANEXOS

9.13.1. Tipos de accidentes posibles

- a) Golpe contra
- b) Golpeado por
- c) Contacto con
- d) Contacto por
- e) Atrapamiento en
- f) Atrapamiento con
- g) Atrapamiento entre
- h) Caída al mismo nivel
- i) Caída a distinto nivel
- j) Sobre-extensión



k) Exposición

9.13.2. Ejemplos de condiciones inseguras observables en la inspección rutinaria

- Condiciones de falta de orden y limpieza
- Existencia de clavos o tornillos que sobresalen
- Condiciones inadecuadas de iluminación
- Aperturas en el piso sin cubiertas o guardas
- Daño o condiciones inadecuadas en las escaleras o barandales
- Charcos de agua, aceites u otros químicos en pasillos o lugares de trabajo
- Ventilación inadecuada
- Falta de extinguidores para incendios, o difícil acceso a ellos
- Falta de guardas en mecanismos
- Escaleras portátiles dañadas
- Tanques de gas no asegurados (ej.: hidrógeno, acetileno, oxígeno, etc.)
- Acceso abierto a circuitos eléctricos energizados con alta tensión
- Personal que no utiliza el equipo de protección personal especificado
- Contenedores de químicos peligrosos sin etiquetas de identificación o sin rombo de seguridad
- Trincheras o excavaciones sin protección contra derrumbes
- Técnicas deficientes para el levantamiento de cargas
- Anclaje a equipos móviles
- Trabajos a gran altura sin anclaje
- Carencia de botiquines o medicamentos para primeros auxilios.



Num.	IDENTIFICACION DE PELIGROS EN SEGURIDAD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS	
	PELIGROS	RIESGOS
1	Pisos resbaladizos / disperejos	Golpes, confusiones, 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, cortaduras
6	Maquina sin guarda de seguridad	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas muerte
7	Equipo defectuoso o sin protección	Micro traumatismo por atrapamiento, corte, heridas, muerte
8	Vehículo en movimiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte
9	Pisadas sobre objetos punzocortante	Heridas punzocortantes
10	Proyecciones de materiales objetos	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte
11	Herramientas, maquinarias,	Golpes, heridas



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



		conmoción e incluso la muerte, traumatismo cómos lesiones secundarias, pérdidas materiales
27	Fuegos y explosión de gases, líquidos, solidos o combinados	Intoxicaciones, asfixias, quemaduras de distintos grados, traumatismo, la muerte
28	Sismo	Traumatismo, politraumatismo, muerte
29	Disturbios sociales (marchas, protestas, robos)	Traumatismo, politraumatismo
30	Ruido	Sordera ocupacional
31	Vibración	Falta de sensibilidad en las manos
32	Iluminación	Fatiga visual
33	Reacciones ionizantes y no ionizantes	Daños a los tejidos del cuerpo
34	Humedad	Resfrió, enfermedades respiratorias
35	Ventilación	Incomodidad, asfixia
36	Polvos	Asfixia, quemaduras, asma, alergias, cáncer, muerte
37	Humos	Neumoconiosis, asfixia, quemadura, alergia, asma, cáncer, muerte
38	Humos metálicos	Neumoconiosis, asfixia, quemadura, alergia, asma, cáncer, muerte
39	Movimientos forzados	Tensión muscular, inflamación de tendones



40	Carga de trabajo, presión, excesos, repetitividad	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares
----	---	---

9.13.3. Clasificación de Peligros

- a) **Físicos:** Mecánicos, eléctricos, temperatura, vibración, iluminación, radiaciones ionizantes y no ionizante, ergonómicos, etc.
- b) **Químicos:** Sustancias peligrosas debido a Inhalación, contacto, ingestión, almacenamiento, incompatibilidad o degradación de materiales, etc.
- c) **Biológicos:** Agentes biológicos, alérgenos o patógenos que pueden ser inhalados, o tener contacto o ingeridos.
- d) **Psicosociales:** Situaciones que pueden conducir a condiciones psicosociales (incluyendo fisiológicas) negativas, como estrés, ansiedad, fatiga, depresión.



10. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCION PARA MITIGAR LOS ACCIDENTES A TRAVES DE UN SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Salud y Seguridad PSS que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. El Plan de Salud y Seguridad debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del proyecto. El jefe de obra o Residente de obra, es responsable de que se implemente el PSS, antes del inicio de los trabajos contratados, así como garantizar su cumplimiento en todas las etapas de la ejecución de la obra.

10.1. OBJETIVOS DEL PLAN:

- El Plan de Salud y Seguridad tiene el objetivo de integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos de construcción que se aplicarán durante la ejecución de la obra “en cada uno de los proyectos constructivos dentro del Municipio de Managua”, con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente.
- Ofrecer información para apoyar o fomentar la prevención de riesgos en el sector de la construcción y promover la difusión de información para solucionar problemas comunes.
- Demostrar que existen muchas formas de evitar los riesgos en el sector de la construcción y con esta finalidad, se ofrece esta monografía aplicada a obras de edificación real para reducir los riesgos que se presentan durante su ejecución.
- Cada proyecto de construcción es diferente. Por lo tanto, las prácticas laborales y las soluciones a los problemas deben adecuarse a las



circunstancias específicas mediante una evaluación de los riesgos presentes en cada proyecto de construcción. En este trabajo se propone una forma de realizar estas evaluaciones. No obstante, puesto que los correspondientes riesgos depende del proyecto que se realice, las soluciones podrán ser aplicados al proyecto típico de edificación.

10.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LAS EMPRESAS

El Plan de Salud y Seguridad se ha diseñado de acuerdo a las especificaciones de las Normas OHSAS 18001 e ISO 14001 bajo un concepto integrado de ambas normas.

10.3. RESPONSABILIDADES DE IMPLEMENTACION/EJECUCION DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD:

La estructura organizacional está definida en el Organigrama de la empresa. Según el Sistema de Gestión OHSAS 18001 se define para una obra tipo de edificación las siguientes responsabilidades: El ingeniero residente de la obra es el encargado de implementar y mantener el Plan de Salud y Seguridad.

10.3.1. La alta dirección:

Es responsable de proveer los recursos económicos necesarios, disponer de tiempo para la implementación, capacitación, etc. con el fin de implementar y mantener el Plan de Salud y Seguridad que se desarrolla en este trabajo.

- ❖ Tiene responsabilidad general del programa de seguridad de la empresa y reafirma su apoyo a las actividades dirigidas a la prevención de accidentes.
- ❖ Establecer el plan de Salud y Seguridad de la empresa y proveer supervisión al apoyo y entrenamiento para implementar los programas.



10.3.2. El ingeniero residente:

Preside el Comité de Salud y Seguridad de la obra y debe convocarlo a reunión de acuerdo a un cronograma establecido.

- ❖ Será el responsable del cumplimiento del Plan de Salud y Seguridad, él es quién delegará al ingeniero de campo, maestro de obra y obreros, la implementación del mismo.
- ❖ Difundir oportunamente los procedimientos de trabajo de Salud y Seguridad así como su aplicación, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en la obra.
- ❖ Participar como instructor e inspector en el programa de capacitación y el programa de inspecciones.
- ❖ Auditar periódicamente la obra (como mínimo una vez al mes) conjuntamente con el prevencionista para verificar la implementación de acciones correctivas necesarias y cumplir con los estándares establecidos en la empresa.

10.3.3. Ingeniero de campo

- ❖ Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el prevencionista, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de las actividades.
- ❖ Desarrollar el análisis de riesgos de todos los trabajos que se realicen en la obra conjuntamente con el prevencionista.
- ❖ Coordinar con el administrador de obra, el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de garantizar el conocimiento del Plan de Salud y Seguridad de la Obra.
- ❖ Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.



- ❖ Participar como instructor e inspector en los programas de capacitación y de inspecciones.

10.3.4. Maestro de obra:

- ❖ Llevando un seguimiento de las operaciones del proyecto según el programa de ejecución de obra y el cumplimiento de la implementación y desarrollo del Plan de Salud y Seguridad de la obra.
- ❖ Como instructor e inspector en los programas de capacitación y de inspecciones.

10.3.5. Jefe de cuadrilla

- ❖ Verificar que los trabajadores a su cargo hayan recibido la "Inducción para Personal Nuevo" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", requisitos indispensables para iniciar sus labores en obra.
- ❖ Todos los días y antes del inicio de la jornada, la "capacitación de cinco minutos", a todo su personal.
- ❖ Desarrollar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro), antes del inicio de cada actividad y cuando surjan variaciones en las condiciones iniciales de la misma. Con el fin de informar a los trabajadores sobre los peligros asociados al trabajo que realizan y tener conocimiento de las medidas preventivas y de control adecuadas para evitar accidentes que generen lesiones personales, materiales y ambientales.
- ❖ Instruir a su personal respecto a los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los mismos durante el desarrollo de los trabajos.
- ❖ Solicitar oportunamente al almacén de obra, los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de los trabajos que le han sido asignados.
- ❖ Instruir a su personal sobre el correcto uso y conservación de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para



el desarrollo de los trabajos asignados y solicitar oportunamente la reposición de los que se encuentren deteriorados.

- ❖ Utilizar permanentemente los equipos de protección personal requeridos para el desarrollo de los trabajos y exigir a su personal el uso correcto y obligatorio de los mismos.
- ❖ Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su área de trabajo.
- ❖ Si ocurriese algún incidente o accidente en su frente de trabajo deberá reportarlo de inmediato al ingeniero residente, maestro de obra y al prevencionista asimismo brindará información detallada de lo ocurrido durante el proceso de investigación de incidentes/accidentes.
- ❖ Participar en los programas de capacitación y de inspecciones.

10.3.6. Administrador

- ❖ Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- ❖ Comunicar de manera oportuna al Prevencionista el ingreso de personal nuevo, para efectos de que reciban la Capacitación de Inducción y firmen su Compromiso de Cumplimiento, antes del inicio de sus labores en obra.
- ❖ Verificar mensualmente que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR de todo el personal que labore en la obra.
- ❖ Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades de la obra.



10.3.7. Responsable de bodega

- ❖ Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal, estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.
- ❖ Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, con el fin de mantener en buen estado estos implementos al momento de entregarlos al trabajador.
- ❖ Mantener un registro de los equipos de protección personal entregados al personal de obra en el cual se indiquen: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado y firma en señal de conformidad. Así como también registrar la fecha en el cual se entregan los equipos de protección personal con el fin de estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP para llevar un mejor control de los implementos de seguridad requeridos en obra.
- ❖ Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.

10.3.8. Prevencionista

- ❖ Conocer los alcances y características de la obra, así como también las obligaciones legales y contractuales de la empresa.
- ❖ Desarrollar el Plan de Salud y Seguridad de la obra y administrarlo.
- ❖ Asistir a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del Plan de Salud y Seguridad. Capacitar al personal.
- ❖ El prevencionista es responsable de elaborar los siguientes documentos o registros:
 - Matriz de Identificación de Peligros (MIP).
 - Programa de Capacitaciones.
 - Matriz de Control operacional de seguridad (MCO).



- Reporte de investigación de incidentes / accidentes.
- Reporte de investigación de no conformidades.
- Resumen mensual de accidentes.
- Programa de auditorías internas en obra.
- Informe de auditoría.

10.3.9. Proyectista

- ❖ Conocer los alcances y características de la obra, así como también las obligaciones legales y contractuales de la empresa.
- ❖ Facilitar información sobre riesgos, al objeto de facilitar el proceso de evaluación de riesgos para la fase de construcción o durante las fases de construcción.
- ❖ Facilitar información ya sea especificando materiales menos peligrosos o situando determinadas instalaciones, medios auxiliares en zonas a las que se pueda acceder con seguridad. Cuando no es posible eliminar los riesgos, éstos pueden reducirse.

10.4. ELEMENTOS DEL PLAN

10.4.1. Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la salud y seguridad en el trabajo

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se tomarán en cuenta para el desarrollo de este plan y durante la ejecución de la obra son:

- Norma Técnica de Edificación G.050 “Seguridad durante la construcción”, Resolución Ministerial N° 427 – 2001 – MTC / 15.04.
- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.S. N° 021 –83 – TR.
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Decreto Supremo N° 003 – 98 – SA. Así mismo para el desarrollo del plan de seguridad, salud y medioambiente se tomará como referencia los



requisitos de la norma internacional OHSAS 18001 “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral”.

10.4.2. Análisis de Riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas

La identificación de peligros y evaluación de riesgos constituye uno de los elementos de la planificación de la obra. Para ello antes del inicio de los trabajos se evalúan todas las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de la obra, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorando los, la cual defino como “Matriz de Riesgos” donde las variables son Probabilidad y Consecuencia. Se ha establecido un Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para este proyecto, el cual se describe a continuación:

10.5. MATRIZ DE CONTROL OPERACIONAL

Para desarrollar la Matriz de Control Operacional se identificaron las actividades críticas asociadas con los riesgos detectados a partir de la Matriz de Identificación de Peligros y en la cual se requiere aplicar medidas preventivas o de control.

Dentro de las operaciones y actividades de la obra lo que es la planificación se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para poder llevar un control de las actividades críticas detectadas:

- Establecer y mantener procedimientos documentados ya que en caso de ausencia puede afectar con el cumplimiento de la Política y de los objetivos del Plan de Salud y Seguridad.
- Estos procedimientos relacionados con los riesgos de salud y seguridad identificados deben ser aplicados en la obra y deben ser comunicados a todos los participantes del proyecto así como a los proveedores y subcontratistas.
- Las actividades críticas o peligrosas identificadas en la Matriz de Peligros definen las áreas que requieren Control Operacional en la cual se deberá tomar acción inmediata a través de los procedimientos de trabajo



elaborados, estándares de seguridad y salud ocupacional y la calificación de competencias del personal.

El control de riesgos nos permitirá eliminar los riesgos o minimizarlos hasta hacerlos tolerables, teniendo en cuenta la intervención en la fuente que origina el peligro, en el medio utilizando protecciones colectivas que muchas veces son más eficaces y eficientes que la protección individual según el análisis y la situación en que se desarrollen las actividades. También se tomará como medida preventiva la capacitación que necesita la persona que participa en el proyecto, esta capacitación se realizará según el programa diseñado en base al requerimiento y nivel de avance de la implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la obra.

10.6. CAPACITACION Y SENCIBILIZACION DEL PERSONAL DE OBRA: PROGRAMA DE CAPACITACION

Muchas veces escuchamos decir que "para cambiar el desempeño de las personas en seguridad, primero debemos cambiar sus actitudes". Otro término bastante usado es "cultura de seguridad". Pero muchas veces vemos que las personas realizan frecuentes conductas inseguras en el trabajo, sin que nadie parezca querer hacerlo de otro modo o nadie les dice cómo hacerlo de una manera segura entonces es importante cambiar la cultura a nivel de la organización o empresa. Esto se conseguirá a través de la aplicación de un programa de capacitación y se verá reflejado en el comportamiento de sus miembros o participantes del proyecto.

Para ello el primer paso a dar es que la Alta Dirección, tal como se ha definido en la descripción de las responsabilidades (Elemento fundamental de este Plan), tenga el firme liderazgo y compromiso en seguridad y todas las iniciativas que se definan, señalen y guíen las normas de comportamiento deseables a los trabajadores.

Finalmente, este proceso de cambio de cultura toma tiempo, lo que significa que para lograr los efectos deseados sobre el mejoramiento del desempeño hay que



planificarlo y para conseguir los resultados deseados se deberá cumplir de manera estricta el mismo y para ello se plantea un programa de capacitación que se describe a continuación:

I. OBJETIVOS:

Los objetivos del programa de capacitación son:

- Explicar y dar a conocer las responsabilidades del personal en relación al cumplimiento de los elementos del Plan de Salud y Seguridad.
- Proporcionar conocimientos que permita enriquecer la formación requerida para asegurar la competencia del personal al ejecutar las actividades y tareas que puedan tener impacto en relación a la salud y seguridad ocupacional en el lugar de trabajo.
- Capacitar a la línea de mando (gerentes, jefes, supervisores, ing. residente maestro de obra, etc.) en el uso y aplicación adecuados de las herramientas del Plan de Salud y Seguridad para su implementación y su cumplimiento.
- Crear conciencia en el personal (sensibilizarlo) de la importancia que tiene el cumplir con el Plan de Salud y Seguridad, los procedimientos, estándares y todo requisito que se ha establecido en este plan para obtener como resultado la seguridad y salud ocupacional, así como de las consecuencias de su incumplimiento.

II. ELEMENTOS DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN:

- 1) Reunión mensual del Análisis de Seguridad
- 2) Capacitaciones diarias de cinco minutos
- 3) Capacitación semanal
- 4) Inducción al Personal Nuevo
- 5) Capacitaciones Específicas.



III. ACTIVIDADES BÁSICAS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:

El programa consta de las siguientes actividades, las cuales están registradas según calendario:

1. Reunión mensual de Análisis de Seguridad: Esta reunión pretende analizar mes a mes el desarrollo y el avance del programa para poder corregir y controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y/o correctivas, así como recordar las necesidades de la capacitación.

- El Responsable de la reunión es el gerente general o quien lo reemplace.
- Participantes:
 - Ingeniero Residente
 - Coordinador de la obra
 - Ingeniero de Control de calidad
 - Ingeniero de Costos- Ingeniero de campo
 - Personal de almacén, logística.
 - Maestro de obra.
- Duración: 2 horas.
- Símbolo de Identificación: 

2. Capacitaciones diarias de cinco minutos: Reunión de seguridad de inicio de jornada.

- Metodología: Todos los días antes de iniciar las labores los trabajadores de la obra se reunirán una vez escuchado el pito de llamado de la mañana. En esta reunión el ing. Residente, el maestro de obra o el jefe de cuadrilla reúne al personal para analizar rápidamente las tareas del día, sus riesgos y determinar las medidas preventivas, los implementos de seguridad que se usarán y cualquier aspecto importante del día.
- Participantes: Trabajadores según las cuadrillas conformadas para la ejecución de la obra.
- Duración: De cinco a diez minutos



- Símbolo de Identificación:
3. Capacitación semanal: Una vez a la semana todos los trabajadores recibirán una capacitación en la cual se tratarán temas como las políticas de prevención de riesgos laborales de la empresa, normas, leyes o de preferencia analizar un procedimiento de trabajo, referirse a los estándares de PDR, felicitar, realizar seguimiento a las acciones correctivas, etc.
- El responsable de la charla es el ingeniero residente, maestro de obra.
 - Participantes: Cuadrillas de diferentes especialidades.
 - Duración: Media hora.
 - Símbolo de Identificación: 
4. Inducción al Personal Nuevo: Está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra por primera vez, en la cual se les informa la importancia que tiene la seguridad en la empresa y se da a conocer el estándar básico el cual está establecido en un documento que compromete al trabajador a realizar sus labores de manera segura este documento se denomina “Compromiso de Cumplimiento”.
- El responsable de la charla es el Ingeniero Residente.
 - Participantes:
 - Prevencioncita de la obra.
 - Los trabajadores que ingresan
 - Duración: 1 hora
 - Símbolo de Identificación: 
- 5.- Capacitaciones Específicas: Está dirigida a los trabajadores que realizan los procedimientos de trabajo seguro para un trabajo de alto riesgo o en casos especiales.
- Metodología: Se realizará una descripción breve del trabajo, analizando el procedimiento de trabajo que se aplicará así mismo el personal a cargo de la operación elaborará el ATS en el lugar donde se realizará el trabajo.
 - El responsable de la charla es el especialista en el tema específico.



- Participantes
 - Ingeniero Residente
 - Maestro de obra
 - Trabajadores que realizarán la operación.
- Duración: De dos a tres horas, según el grado de complejidad de la operación.
- Símbolo de Identificación: 

IV. CONSIDERACIONES:

- ❖ Se debe tener en cuenta la frecuencia con que se repite un mensaje, ya que las posibilidades de recordarlo son mayores y habrá un mejor entendimiento y aplicación de parte de los trabajadores a la hora que realicen sus labores.
- ❖ Cuanto más entusiasta y positivo sea el mensaje, será más fácil recordarlo.
- ❖ Cuanto más corto sea el mensaje, mayores son las posibilidades de lograr atención, y sobre todo que se entienda y se retenga el contenido de la capacitación.
- ❖ En las capacitaciones de seguridad se deben considerar fundamentalmente temas relacionados con el trabajo del día, los riesgos y sus formas de control.
- ❖ Realizar una campaña motivacional relacionada a la salud y seguridad ocupacional empleando carteles y afiches alusivos a este tema.

Se deben mantener registros individuales apropiados de la formación (capacitación y sensibilización) recibida por el personal. Las capacitaciones se realizarán dentro o fuera del horario de trabajo, previo acuerdo entre el empleador y los trabajadores.



10.7. PROGRAMA DE INSPECCIONES

Después de realizar el Diagnóstico de salud y seguridad de la obra y teniendo en cuenta la situación en que se encuentra, considero necesario implementar un programa de inspecciones, el cual nos ayudará a tener un mejor control de la implementación del Plan que se desarrolla en este trabajo.

Las inspecciones constituyen la principal herramienta de seguimiento, medición y control para el desarrollo eficaz y eficiente de la prevención de riesgos laborales ya que nos permite:

- Identificar las desviaciones (actos y condiciones) respecto a lo establecido en los estándares y procedimientos de salud y seguridad ocupacional, documentos que forman parte de este plan.
- Asegurar que los equipos, maquinarias, herramientas, instalaciones, implementos y estructuras provisionales utilizados en obra se mantengan en condiciones operacionales y seguras.
- Identificar peligros y riesgos que no fueron considerados al momento de aplicar el procedimiento IPER (en el análisis de riesgos) y las medidas preventivas correspondientes.
- Verificar la correcta y oportuna implementación de medidas preventivas y correctivas, así como también la eficacia de las mismas.
- Verificar el orden y limpieza, considerado uno de los estándares básicos de este plan.
- Verificar las condiciones de almacenamiento y manipulación de objetos y sustancias.
- Evidenciar el compromiso de la línea de mando con la salud y seguridad ocupacional.



- Programar Auditorías internas con el objetivo de determinar si el plan ha sido adecuadamente implementado y mantenido según los objetivos y metas propuestos.

Teniendo en cuenta la situación en que se encuentra la obra así como los objetivos y metas trazadas considero necesario realizar tres tipos de inspecciones los cuales se describen a continuación:

10.7.1. Inspecciones diarias:

Se realizarán Inspecciones diarias con el fin de evaluar de manera continua las condiciones de salud y seguridad en la obra y tomar acciones inmediatas para corregirlas deficiencias detectadas.

10.7.2. Inspecciones específicas

Estas inspecciones se realizarán a las actividades de alto riesgo.

10.7.3. Inspecciones para el control de EPP:

Se realizará un control a los equipos de protección personal considerando su uso, duración y adaptabilidad de tal manera que éstos sean entregados de manera adecuada y oportuna.

10.7.4. Auditorías internas

El Ingeniero Residente y el Maestro de Obra de la obra son los responsables de realizarla auditoria mensual con el fin de evaluar el cumplimiento de todos los elementos que constituye el Plan de Prevención de Riesgos descritos en este trabajo.



IV.- ESTADÍSTICA DE INSPECCIONES:

Se realizará mensualmente la estadística, comparando las inspecciones programadas con las que se han realizado de manera efectiva en el mes. Para poder evaluar la efectividad del programa de inspecciones en comparación con los demás meses. A demás permitirá observar las acciones y las áreas de trabajo que requieren mayor atención y sobretodo cuáles presentan mayor riesgo o seguridad.

10.7.5. Objetivos y metas de mejora en salud y seguridad.

Este elemento del Plan de Salud y Seguridad permitirá establecer y mantener procedimientos a través de las inspecciones, revisiones y auditorias con el objetivo de medir o monitorear el desempeño del PSS CLM en forma regular. Para cumplir con este propósito se establecen objetivos y metas para tener una referencia y proceder dicha evaluación a través de indicadores que nos permitirán comparar y medir cumplimientos.





















11. CONCLUSIONES

1. Los resultados de este estudio motivan a la reflexión del papel de los encargados de la higiene y seguridad de los trabajadores en la industria de la construcción a nivel nacional. Siendo una tarea primordial el contribuir el fortalecimiento y cumplimiento de la norma de higiene y seguridad referida a los obreros en la construcción.
2. La productividad nacional se ve afectada por los diferentes tipos de accidentes que sufren los obreros de la construcción por no tomar con la debida importancia y seriedad la prevención de los riesgos laborales desde la concepción del proyecto, en la etapa de planificación, en la etapa de planificación, puesto que los procedimientos de trabajo seguro forman parte de los procedimientos constructivos.
3. Las operaciones que se realizan en todo proyecto de construcción siempre tienen un impacto sobre la salud de sus trabajadores y del ambiente, es por ello que al analizar los riesgos para cualquier actividad de la obra, implícitamente se está realizando un análisis de los aspectos ambientales que fluye en dicha actividad.
4. Los retrasos en cuanto a la programación y ejecución de las actividades constructivas en un proyecto, así como el trabajo rutinario obstaculizan las precauciones que se aplican al inicio de las mismas.
5. Los trabajadores no siempre reconocen la importancia en el uso de los equipos de protección personal y colectivo así como de la capacitación de la seguridad, o piensan que es innecesario porque han “estado haciendo sus labores durante años y no les ha ocurrido ningún accidente”. Pero un beneficio importante de un entrenamiento continuo y de uso correcto de equipos de seguridad es el recordarles que pueden existir peligros y que nadie es inmune a los accidentes.
6. En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de salud y seguridad a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas,



inspectores del Ministerio, trabajadores y obreros por lo que no se ponen en práctica.

12. RECOMENDACIONES

1. Establecer mecanismos de control adecuados para minimizar el efecto producido por agentes contaminantes como son el ruido, polvo, humo, vapores, desmonte, etc. durante la construcción, para ello es necesario que la empresa constructora tome medidas al respecto dado que uno de los aspectos importantes de la prevención de riesgos es también proteger nuestro entorno.
2. Establecer un plan sólo a través de las inspecciones, auditorias, no conformidades, investigaciones de accidentes se podrá encontrar cuáles son las deficiencias y carencias de la gestión para hacer los correctivos y mejorarlos.
3. Es necesario incluir en los planes de los planes de estudios de las carreras involucradas en seguridad y salud para poder sembrar la inquietud de la Prevención de Riesgos los cuales son de desconocimiento general.
4. El comportamiento humano, es la base fundamental para el éxito de la seguridad en toda organización y es ahí donde se tiene que incidir a través de programas de capacitación, y la empresa debe aprovechar este acercamiento del supervisor o encargado de la seguridad con los trabajadores para inculcarles una cultura de seguridad.
5. Tener un buen manejo de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Saluden el trabajo, asimismo estándares aplicables para las operaciones en construcción.
6. Proporcionarles información de higiene y seguridad o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.



13. 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) MITRAB, (2010) compendio de resoluciones y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo, 2da. Edición,



Managua, Nicaragua.

i) Ley 185, Código del Trabajo, Ministerio del Trabajo, Managua,
Nicaragua

j) http://www.belt.es/articulos/fichas_prof/seg_ind/colores.htm

k) http://www.belt.es/articulos/fichas_prof/seg_ind/placa2.htm

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



14. ANEXOS

14.1. Guía de Aspectos Básicos a Observar en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo



Ministerio del Trabajo
Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo

GUIA DE ASPECTOS BÁSICOS A OBSERVAR EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

CONCEPTO	ELEMENTOS	B	M	N/A
SEGURIDAD ESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos, techos • Paredes • Escaleras fijas • Plataformas de trabajo • Aberturas en piso • Puertas y salidas • Comedores • Cocina 			
ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones • Protección contra contacto • Aparatos, herramientas • Máquinas y conductores • Máquinas de elevación y transporte • Trabajos en alta tensión 			
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación y distribución de locales ▪ Estructura de los locales ▪ Señales de salidas ▪ Evacuación ▪ Medios de prevención y extinción de incendios 			
MAQUINARIA, MOTORES, TRANSMISIONES Y HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Mandos, controles • Resguardos fijos • Dispositivos de seguridad • Entrenamiento • Averías y prohibiciones • Conservación y mantenimiento de herramientas • Maquinaria del flujo del proceso 			



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estado y utilización de los medios de transporte ○ Métodos de transporte y manipulación de carga ○ Mantenimiento de los medios de transporte ○ Almacenamiento general ○ Almacenamiento especial 			
CONCEPTO	<ul style="list-style-type: none"> • ELEMENTOS 	B	M	N/A
INSTALACIÓN Y TRABAJOS ESPECIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistema de combustible • Recipiente a presión • Compresores • Cuartos fríos • Soldadura • Trabajo en altura • Pintura, hornos 			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ropa de trabajo ○ Protección de: cabeza, la cara, vista, oídos ○ Protección de extremidades inferiores ○ Protección de extremidades superiores ○ Protección aparato respiratorio ○ Cinturones de seguridad 			
RIESGOS HIGIÉNICOS INDUSTRIALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iluminación natural ▪ Iluminación artificial ▪ Intensidad de iluminación ▪ Ventilación, temperatura ▪ Ruido ▪ Contaminante Químico 			
MEDIDAS ORGANIZATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Técnico Organizativo de H. S. T. • Comisión Mixta de H. S. T. • Formación – Instrucción • Botiquín • Estadísticas de Accidentes • Reporte de los Accidentes al MITRAB • Investigan los Accidentes • Cumplimiento a las Disposiciones Técnicas • Remisión al MITRAB de los resultados de exámenes médicos. • Planes de Trabajo • Libro de Actas 			



14.2. Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgos en los Centros de Trabajo.

ACUERDO MINISTERIAL

JCHG-000-05-09

**PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO
PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

La Ministra del Trabajo, en uso de las facultades que le confiere la Ley. N°. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo, Gaceta, Diario Oficial No. 102 del 03 de Junio de 1998 y el Decreto 25-2006, Reglamento a la Ley 290, Gaceta Diario Oficial, Nos. 91 y 92 del once y doce de mayo del 2006 y Artículos 4, 5 y 6 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley N° 618 publicada en la Gaceta Diario Oficial N° 133 del 13 de Julio del 2007 y el Decreto N° 96 - 2007, Reglamento de la Ley 618, publicada en la Gaceta Diario Oficial N° 196 del 13 de Octubre del 2007.

CONSIDERANDO

Primero

En base a lo establecido en el Título II, Capítulo I, artículo 18 numeral 4 de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, el MITRAB elabora el presente instructivo técnico para que los centros de trabajos realicen sus evaluaciones de riesgo. Con el propósito de planificar y adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas que garanticen eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

Segundo

El presente documento tiene como objetivo de proporcionarle a los empleadores y trabajadores un instrumento técnico que los guíe en la planificación de la actuación preventiva en base a una evaluación de riesgo.



Tercero

Que el presente Acuerdo Ministerial, establece los procedimientos básicos a seguir para la identificación de peligros, estimación de riesgo, valoración del riesgo y la caracterización del riesgo en los centros de trabajo, que en materia de higiene y seguridad del trabajo deben desarrollarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de sus tareas.

Objeto y Ámbito de Aplicación

Artículo 1. El presente Procedimiento Técnico tiene por objeto establecer los procedimientos básicos para realizar la evaluación de riesgo a los trabajadores expuestos que laboran en las diferentes actividades económicas del país.

Artículo 2. Las disposiciones de este Acuerdo Ministerial se aplicarán en todos los centros de trabajo del país, en los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores a factores de riesgos laborales debido a la naturaleza de su actividad laboral

Definiciones

Artículo 3. Para efectos de la presente normativas se entenderá por:

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

- b) **Exposición:** Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición



va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición.

- c) **Factores de riesgo:** Es el elemento o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.

- d) **Enfermedad profesional:** Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta su servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiera terminado la relación laboral.

- e) **Accidente de trabajo:** Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

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

- g) **Riesgo:** Es la probabilidad o posibilidad de que un trabajador (a) sufra un determinado daño a la salud, instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente.



- h) **Lugar de Trabajo:** Es todo lugar en que deban estar presentes o a la que deban acudir los trabajadores en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador.

- h) **Identificación de Peligro:** Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto capaz de causar daño ya sea a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, que o quien puede hacerle daño y cómo puede ocurrir.

- i) **Estimación de Riesgo:** Es el resultado de vincular la Probabilidad de que ocurra un determinado daño y la Severidad del Daño (Consecuencias).

- j) **Valoración de Riesgo:** Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implantarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

- k) **Plan de Acción:** Una vez estimado el riesgo, el plan nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.

- l) **Mapa de Riesgos:** Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinaran del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de



trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

Obligaciones del Empleador

Artículo 4. Todo empleador tiene la obligación de adoptar e implementar todas las medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger de manera eficaz la vida y salud de los trabajadores identificando los riesgos relacionados con la exposición a riesgos laborales durante el trabajo, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando de manera efectiva los equipos de protección personal y médica para reducir y eliminar los riesgos laborales indicadas por la autoridades competentes.

Para dar cumplimiento deberá:

- a) Cumplir y exigir el cumplimiento de las disposiciones y procedimientos contenidos en la presente normativa.
- b) Identificar aquellas situaciones y exposición de actividades con alto riesgos y en los lugares de trabajo determinando la naturaleza, el grado y la exposición de los trabajadores.
- c) La evaluación del riesgo debe realizarse con una periodicidad de una vez al año y en cualquier caso, cada vez que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo que puede modificar la exposición de los trabajadores a cualquier contaminante o cuando se haya detectado en algún trabajador alterada su salud que se sospeche sean consecuencia de una exposición laboral.



- d) De los resultados de la evaluación de riesgo, se deberán remitir copia en los primeros cinco días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo.
- e) Brindarle la información relacionada a los trabajadores, con respecto a los resultados de la evaluación de riesgo.
- f) El empleador debe garantizar en el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, temas que deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa.

Artículo 5. El contenido de esta matriz de evaluación de riesgos servirá de base, y podrá ampliarse de conformidad con las guías, metodologías y/o estándares internos de la Empresa.

Obligaciones de los Trabajadores

Artículo 6. Los trabajadores están obligados a:

- a) 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 pudieran encontrar en el entorno de su puesto de trabajo.
- b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones recibida de este.



- c) Suspender las actividades e informar inmediatamente a su jefe o Comisión Mixta, de cualquier situación que a su juicio pueda entrañar un peligro grave o inminente para su seguridad o salud, así como defectos que hubiera comprobado en los sistemas de prevención y control de riesgos.
- d) Seguir las enseñanzas en materia preventiva tanto técnica, como práctica que le brinde el empleador.
- e) Asistir a los eventos de capacitación en materia de prevención de los riesgos laborales que le convoque la parte empleadora y/o otras instituciones.

Evaluación de Riesgo

Artículo 7. Para la evaluación de riesgos se deberá iniciar con:

- a) Valoración de la empresa, en todas y en cada una de las áreas destacando su funcionalidad, instalaciones, personal, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo, si han existido accidentes en los últimos dos periodos y si se ha efectuado o no una investigación de accidentes. La gestión del riesgo comienza con la identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr un riesgo de exposición por riesgos laborales. En base a lo dispuesto anteriormente se elaborara un cuestionario y/o lista



de chequeo que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que van hacer objeto en la evaluación de riesgo.

- b)** En aquellas áreas que al momento de evaluar nos encontremos con varios factores de riesgos y difíciles de identificar pero cuyo nivel de riesgo puede ser totalmente distinto a otro similar se procederá a realizar un análisis independiente de las matrices. Estos tipos de casos serán tratados de esta forma sólo cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a un determinado tipo de daño, se usará un cuestionario de chequeo para cada uno, subdividiendo el área de aplicación inicial, por puestos de trabajo, operaciones y otros elementos a considerar.

Artículo 8. El empleador debe de integrar la evaluación de riesgos a la gestión y administración general de la empresa que inclusive puede ser visto como una herramienta para obtener información valiosa que sirva para desarrollar medidas de protección, mantener y promover la salud, el auto cuidado y el bienestar de las personas trabajadoras.

Artículo 9. Etapas que se deben considerar en una Evaluación de Riesgo.

- a)** Identificación del peligro
- b)** Estimación del riesgo y/o Evaluación de la exposición
- c)** Valoración del riesgo y/o Relación dosis respuesta
- d)** Caracterización del riesgo y/o Control del riesgo.



Artículo 10.El empleador en coordinación con la Comisión Mixta, realizaran la identificación de peligros por puestos de trabajo, operaciones y otros factores, considerando los agentes probables que producen daños.

Artículo 11.Para la evaluación de los puestos de trabajo con riesgo de exposición a riesgos laborales deberán realizarse las siguientes actividades:

- Descripción de puesto de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar las actitudes y las prácticas laborales más susceptibles.
- Otros aspectos que se deben considerar en la empresa de acuerdo a la naturaleza de su actividad económica.
- Otros

Artículo 12.Para estimar la probabilidad de los factores de riesgos a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se toman en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:



Tabla

Condiciones para calcular la probabilidad

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	si	10	no	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuados	no	10	si	0
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	si	10	no	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0
Total		100		0



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

Artículo 13. Para determinar la Severidad del Daño se utilizara la siguiente tabla:

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Media Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.



Artículo 14. El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizara la siguiente matriz:

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

Artículo 15. Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo



Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Artículo 16. Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial



Artículo 17. Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

EVALUACION DE RIESGOS																
Localización					Evaluación							Medidas Preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo					Inicial			Seguimiento							Si	No
Trabajadores expuesto: Mujeres: Hombres:					Fecha de la evaluación: Fecha de la última evaluación:											
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	I	I				



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



Artículo 18. Con las disposiciones señaladas en los artos 16 y 17 se integran y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en este artículo.

PLAN DE ACCION				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

MAPA DE RIESGO LABORAL

Artículo 19. Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:

Disposiciones Adicionales

Primero: El Ministerio del Trabajo, previa consulta con el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, revisara y modificará el contenido en esta Norma y sus Anexos en base a la experiencia de su aplicación y a convenios internacionales.



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



Disposiciones Finales

Primero: La presente Norma entrará en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Diario Oficial de la República.

Dado en la ciudad de Managua, a los dos días del mes de Octubre del año dos mil ocho.

Dra. Jeannette Chávez Gómez

Ministra del Trabajo



14.3. Listado de Empresas Constructoras con Proyectos Ejecutándose en el Municipio de Managua

LISTA DE EMPRESAS DE MANAGUA

Empresas	Teléfono
AISLAPOL (AISLAPOL)	(505) 279 8165 al 66 / (505) 278 6259
Paiz Ruiz & Cia. Ltda. Ingenieros Contratistas	(505) 268 6106 / 266 8267
Arquitectura, Ingeniería, Construcción, S.A (AICSA)	(505) 268 3568 / 268 3592
Art – Marq	(505) 277 4122
Asesoría & Construcción S.A (ACONSA)	(505) 2251-7279
ATICO S.A.	(505) 270 1788
Berdugo & Arquitectos	832 9310
Calbri Internacional S.A.	(505) 248 5508 / 248 5509
Calero Mora, Henry	(505) 266 4538
Calero Pereira Construcciones, S.A.	(505) 277 1048 / 270 8436
Carlos Díaz F. y Cia. Ltda. (Constructora Carlos Díaz)	(505) 252 4671 / 252 4672
Carrión Cruz Construcciones, S.A.	(505) 268 7640 / 268 7641
CINPRO (CINPRO)	(505) 24 96341 / 249 6342
Compañía Especializada de Ingenieros Contratistas, S.A. (CEICO, S.A.)	(505) 268 2375 / 268 2377 / 268 2390
Consortio Hogares Sovipe, S.A. (CONSOVIPE)	(505) 249 0194 / 249 0095
Consortio Río San Juan, S.A. (CORISA)	(505) 289 4135
Construcción Cali	(505) 270 0415 / 825 6342
Construcciones Carvajal, S.A.	(505) 244 4507
Construcciones de Ingeniería Civil, S.A. (CICSA)	(505) 233 1612
Construcciones Delgado Sarria Picado (CODESA)	(505) 266 7153 / 266 0944
Construcciones Fonseca & Cía. Ltda.	2480857 / 8035268
Construcciones Gómez Vargas, S.A.	(505) 266 3438
Construcciones Hernández & Cía. Ltda.	(505) 266 2695 / 266 2786 / 882 7278
Construcciones, Importaciones y Servicios	(505) 222 3150



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



Agroindustriales S.A. (COIMAGRO, S.A.)	
Construcciones J. Díaz y Cía. Ltda.	(505) 263 1744
Construcciones Lacayo Fiallos, S.A.	(505) PBX 270 0320
Construcciones Madrigal y Asociados	(505) 277 1023 / 882 3571
Construcciones M. Rivera, S.A.	(505) 249 2289
Construcciones Nicaragüenses, S.A. (CONSNICA)	(505) 268 7609 / 250 3520 al 21
Construcciones, Obras y Diseños de Ingeniería Civil S.A. (CODIC S.A)	2514693
Construcciones Reyes Zeledón, S.A. (COREZE, S.A.)	(505) 266 0079 / 266 7498 / 266 6439
Construcciones y Proyectos S.A (CYPSA)	(505) 249 6181/ 266 4505
Construcciones y Remodelaciones Nicaragüense S.A. (CORNISA)	88512264
Construcciones y Servicios Freddy Ocón Martínez (Construcciones FOM)	(505) 240 0478
Constructora América S.A. (CONAMERICA, S.A.)	(505) PBX 279 8540
Constructora Armando y Pablo Núñez y Cía., Ltda.	(505) 249 1239
Constructora Blandino y Cía. Ltda.	(505) 266 1552
Constructora COSA	(505) 249 1418
Constructora DEEPSA	(505) 2706 840
Constructora Paiz Calderón, S.A. (COPACASA)	(505) 260 1719
Constructora Polanco S.A.	(505) 249 1520 / 248 5591
Constructora Salgado Cabrera S.A (CONSALCA S.A)	2266-7140 / 8740-1655
Constructora Terraza, S.A. (TERRASA)	505-22544896
Constructora Vargas Rivas	(505) 248 0491 / 240 1511
Constructores Asociados (CONSA)	(505) 233 4599 / 233 0024
Constructores Nicaragüenses Asociados, S.A. (CONIASA)	(505) 244 0187 / 249 0678
Consultora Nicaragüense de Construcción S.A. (CONICSA)	(505) 266 5985
Consultores de Proyectos de Ingeniería, S.A.	(505) 266 7816



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



(COPRINSA)	
Consultoría, Diseño y Construcciones de Obras Civiles Verticales y Horizontales Robeca, S.A.	(505) 278 3251
Corea y Asociados S.A. (CORASCO)	(505) 266 8174 / 266 8176 / 268 5833 / 268 5835
Corporación Meco Santa Fe Galvez	(505) PBX 269 0977 / 269 7128
Corporación M & S de Nicaragua, S.A.	(505) 279 2047 al 2050
COVIRSA Ingenieros Constructores (COVIRSA)	22713545 / 89851798
Cruz Rodríguez Construcciones, S.A. (Construcciones CROSA)	(505) 269 7607
Cuadra Morales Contratistas, S.A.	(505) 244 2180 / 244 3452 / 251 3610 / 251 3612
Delgado & Asociados	(505) 244 3725
Diaz Espinoza, Walter	88401003
Diseño, Presupuesto y Construcciones S.A. (DIPRECSA)	2485524 / 8133203
Diseño, Presupuesto y Construcción, S.A. (DIPRECO, S.A.)	(505) 266 7364 / 266 7365
Diseños y Viviendas, S.A. (DIVISA)	(505) 279 2169 al 71
Empresa Constructora 3 (ECONS TRES)	(505) 265 1576 266 8118
Empresa Constructora Kipla, S.A. (CONKISA)	(505) 277 3446
Empresa de Diseño y Construcción (EDICON)	(505) 266 6636 / 266 6417
Especialidades de la Construcción, S.A.	(505) 249 6395
Estudio y Diseño, Ingenieros Consultores (EDICO)	(505) 268 2457 / 268 2458
F.E. Reyes, S.A. Ingenieros Contratistas	(505) 260 0821 / 260 0795 / 260 0857
Flores & Asociados Arquitectos	(505) 277 4122
Guesa Construcciones (Grupo Guesa)	8643-9713
Gutierrez Lau Asociados	(505) 289 0946 / 267 3572
HAYM ingenieros	(505) 266 2146
IMPREGILO	(505) 268 1162
Ingeniería y Tecnología en Construcción, S.A.	2481430 / 6954627



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



(INTERCON, S.A.)	
Inversiones S.A.	(505) 267 0407
JCR Ingeniería	(505) 270 0857 / 278 2767
Llansa Ingenieros, S.A.	(505) 249 0580 / 249 9883 / 244 0239
Maltez Ingenieros Cia Ltda.	(505) 278 7527
Mondragón Garcia, Oscar	(505) 244 2399
Monge y Oporta, Ingenieros y Arquitectos	(505) 278 2370
Morales Alvarez y Cía. Ltda.	(505) 253 0137
NAP Ingenieros, S.A.	(505) 266 2921 / 266 2924
Noel Morales M. Ingenieros Cía. Ltda. (Morales Alvarez y Cía. Ltda.)	(505) 249 6609 / 253 0137
Pérez y Pérez & Cía. Ltda. Ingenieros Constructores	(505) 266 1065
Prefabricados Mayorga S.A. (PREMASA)	(505) 222 3970 / 266 8396
Project Management Service (P.M.S.)	8856-7691
Recursos Técnicos Industriales Cía. Ltda. (RTI)	(505) 270 0374
Roberto Delgadillo y Asociados	(505) 249 5908
Rodríguez Escobar Conrado, S.A. (RECSA Ingenieros) Rodríguez Escobar Conrado, S.A. (RECSA Ingenieros)	(505) 266 1217
Seguryal Representaciones, S.A.	(505) 270 5670 / 252 5997 / 270 0718 / 883 5499
Servicios de Ingeniería & Cía. (SI)	(505) 266 1988 / 266 1174 / 268 4649 / 266 1276
Servicios de Ingeniería y Proyectos, S.A. (SIPSA)	2545501
Servicios e Instalaciones Múltiples S.A. (SIMSA Construcciones)	(505) 263 1447
Servicios Múltiples de Construcción, Cía. Ltda. (SEMCO)	(505) 249 2744
Síntesis Química de Nicaragua, S.A. (SIQUINSA)	(505) 268 2775
Solórzano Ríos, Orlando Salvador	(505) 270 2475
Soto Construcciones, S.A.	(505) 260 2829 / 260 3626



Higiene y Seguridad Ocupacional en la Construcción



Taller Arte en Hierro/Construcciones, Obras Civiles y Proyectos Residenciales-Urbanísticos (CONAVESA)	2667597 / 8349813 / 8614578 / 8642595 / 6588818.
Tank Connection	89662259
TI Consultores, S. A.	2670358
Urbanizaciones y Desarrollo S.A. (URBADESA)	(505) 277 0085
Viviendas Exclusivas, S.A. (VIVEXSA)	(505) 270 6267



14.4. Encuesta Realizada para Medir el Conocimiento de Ingenieros Residentes en el Tema de Higiene y Seguridad en el Trabajo
ENCUESTA SOBRE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL AI ING. RESIDENTE DEL PROYECTO

Datos Generales

Ficha N° _____

1. DATOS GENERALES

I.1. Edad: _____ años

I.2. Sexo: 1. M 2. F

I.3. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en la Empresa? : _____ Años

I.4. Escolaridad:

1) Técnico ()

2) Universidad ()

I.5. Estado civil:

1) Casado ()

2) Soltero ()

3) Acompañado ()

I.6. Procedencia:

1) Urbana ()

2) Rural ()

2. DATOS DE TRABAJO

II.1. ¿Qué tan importante considera usted la Seguridad?

1) Muy importante ()

2) Importante ()

3) Nada importante ()

II.2. ¿Conoce el reglamento interno que rige a la empresa?

1) Si ()

2) No ()

II.3. ¿Qué tipo de contrato tiene usted?

2) Temporal ()

b) Permanente ()

II.4. ¿Sabe usted si en su empresa existe un programa sobre salud y seguridad laboral?

1) Si ()



2) No ()

II.5. ¿Ha participado usted en capacitaciones sobre seguridad e higiene?

1) Si ()

2) No ()

II.6. Si su respuesta es Si ¿En cuántas capacitaciones ha participado?

1) 1 - 2 ()

2) 3 - 4 ()

3) Más de 4 ()

II.7. ¿Considera usted que estos temas le han sido de utilidad?

1) Si ()

2) No ()

3) No aplica ()

II.8. ¿Garantizan la adquisición y entrega de los equipos de protección personal y colectiva a los obreros?

1) Si ()

2) No ()

II.9. ¿Exigen el uso, cuidado y conservación de los equipos de protección personal y colectiva a los obreros?

1) Si ()

2) No ()

II.10. ¿Usan todo el tiempo los equipos de protección los obreros brindados por la empresa?

1) Si ()

2) No ()

3) A veces ()

II.11. Si la respuesta es NO o a veces ¿Por qué? _____

II.12. ¿Cada cuánto le cambian los equipos de protección?

1) Semanal ()

2) Quincenal ()

3) Mensual ()

4) No los cambian ()

5) Al deterioro ()

II.13. ¿Le realizan exámenes médicos de pre empleo a los obreros?

a) Si ()

b) No ()

II.14. ¿Les brindan a los obreros un adiestramiento e instrucción en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo?

a) Si ()

b) No ()



14.5. Encuesta Realizada para Medir el Conocimiento de Ingenieros Residentes en el Tema de Higiene y Seguridad en el Trabajo
ENCUESTA SOBRE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL A TRABAJADORES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Datos Generales

Ficha N° _____

3. DATOS GENERALES

I.1. Edad: _____ años

I.2. Sexo: M

I.3. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en la Empresa? : _____ Años

I.4. Escolaridad:

1) Alfabetizado ()

4) Técnico ()

2) Primaria ()

5) Universidad ()

3) Secundaria ()

6) Analfabeta ()

I.5. Estado civil:

1) Casado ()

3) Acompañado ()

2) Soltero ()

I.6. Procedencia:

1) Urbana ()

2) Rural ()

4. DATOS DE TRABAJO

II.1. ¿Qué tan importante considera usted la Seguridad?

1) Muy importante ()

2) Importante ()

3) Nada importante ()

II.2. ¿Les brindan los equipos de protección personal?

1) Si ()

2) No ()

II.3. ¿Hace uso usted de los equipos de protección?

1) Si () Pase a la II.5.

2) No ()

II.4. En el caso de contestar no. Porque no hace uso del equipo de protección personal

1) Molestias ()

2) Falta de equipo ()



- 3) Falta de costumbre ()
- 4) Poca orientación ()

II.5. Que equipos de protección personal utiliza

A. Mascarillas

- 1) Si ()
- 2) No ()

B. Cascos de protección para la cabeza:

- 1) Si ()
- 2) No ()

C. Arnés

- 1) Si ()
- 2) No ()

D. Guantes de cuero

- 1) Si ()
- 2) No ()

E. Botas de cuero

- 1) Si ()
- 2) No ()

F. Ropa de protección

- 1) Si ()
- 2) No ()

II.6. Ha sufrido algún accidente en su trabajo

- 1) Si ()
- 2) No ()

II.7. Con qué frecuencia se enferma

- 1) Una vez al año ()
- 2) De 2-4 veces al año ()
- 3) Más de 5 veces al año ()
- 4) No me he Enfermado () Pasa a la II.9.

II.8. Cuáles son las enfermedades que usted padece con más frecuencia

- | | |
|---|------------------------|
| 1) Problemas auditivos () | 4) Estrés () |
| 2) Problemas visuales () | 5) Dolor de cabeza () |
| 3) Problemas Respiratorios () | 6) Deshidratación () |
| 7) No he padecido de ninguna enfermedad () | |

II.9. ¿Conoce el reglamento interno que rige a la empresa?

- 1) Si ()
- 2) No ()



14.6. Tablas de las salidas de SPSS para el diagnostico DATOS GENERALES DE INGENIERO RESIDENTE

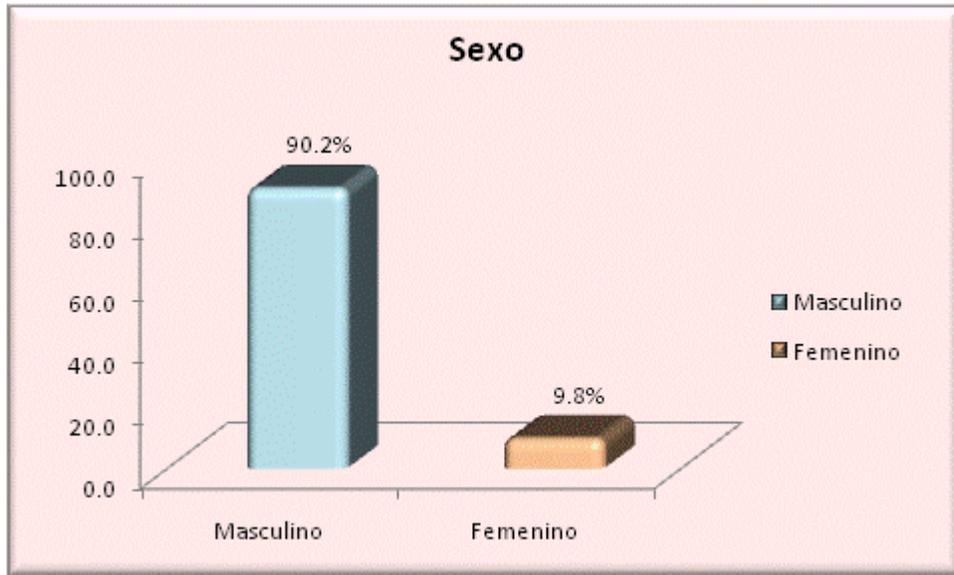


Figura 28: Sexo
Fuente: Elaboración Propia

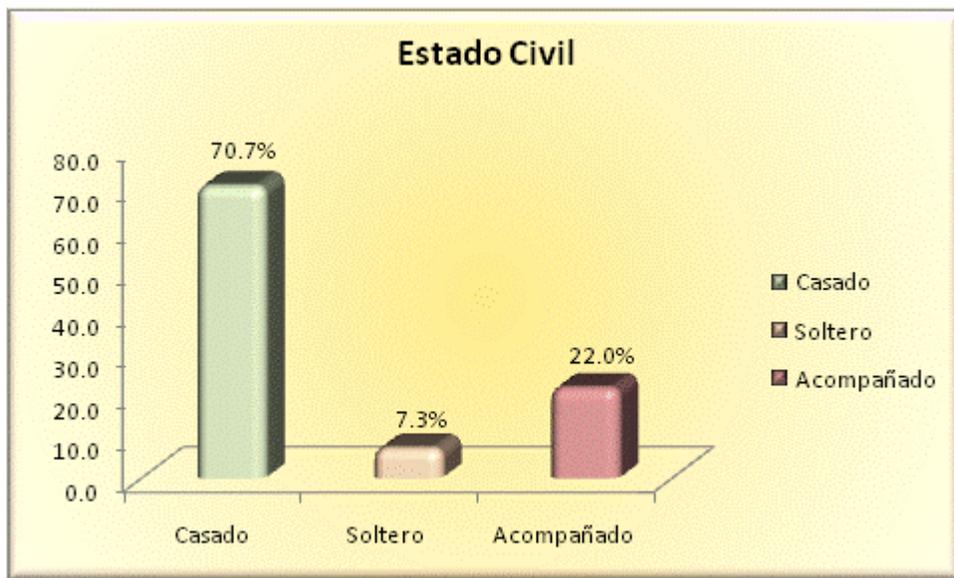


Figura 29: Estado civil
Fuente: Elaboración Propia

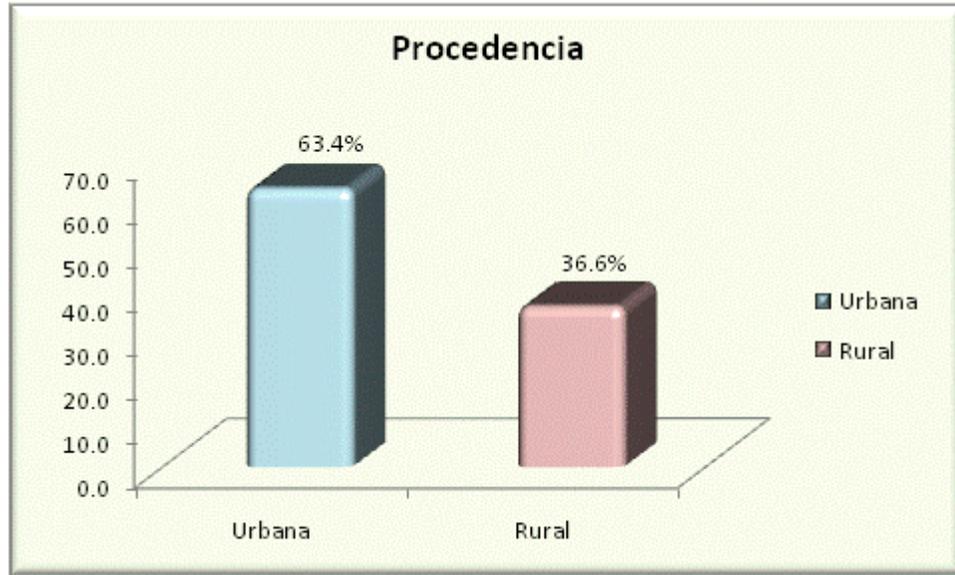


Figura 30: Procedencia
Fuente: Elaboración Propia

¿Garantizan la adquisición y entrega de los equipos de protección personal y colectiva a los					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	19	46.3	46.3	46.3
	No	22	53.7	53.7	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

Tabla 7: Garantizan adquisición de equipos de protección personal y colectivo
Fuente: Elaboración Propia

¿Exigen el uso, cuidado y conservación de los equipos de protección personal y colectiva a los					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	34	82.9	82.9	82.9
	No	7	17.1	17.1	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

Tabla 8: Exigen uso, cuidado y conservación de los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia



¿Usan todo el tiempo los equipos de protección los obreros brindados por la empresa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	15	36.6	36.6	36.6
	No	26	63.4	63.4	100.0
	Total	41	100.0	100.0	

Tabla 9: Uso de los equipos de protección todo el tiempo
Fuente: Elaboración Propia

Si la respuesta es NO o a veces ¿Por qué?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos		15	36.6	36.6	36.6
	No les gusta, demasiada confianza en su trabajo	1	2.4	2.4	39.0
	Algunos no les gusta y les incomoda	1	2.4	2.4	41.5
	Demasiada confianza	1	2.4	2.4	43.9
	Demasiada confianza en su trabajo por tantos años de laborar en el mismo	1	2.4	2.4	46.3
	eExceso de confianza	1	2.4	2.4	48.8
	Exceso de confianza en su trabajo	1	2.4	2.4	51.2
	incomodidad	1	2.4	2.4	53.7
	Incomodidad	1	2.4	2.4	56.1
	Les aburre talves	1	2.4	2.4	58.5
	Les estorba	1	2.4	2.4	61.0
	Les estorba para realizar sus tareas	1	2.4	2.4	63.4
	Les estorbaen su tarea	1	2.4	2.4	65.9
	Les incomoda, se les olvida	1	2.4	2.4	68.3
	Maña, y se les olvida	1	2.4	2.4	70.7
	No les gusta	2	4.9	4.9	75.6
	No obedecen	1	2.4	2.4	78.0
	No se	3	7.3	7.3	85.4
	Por que les incomoda	1	2.4	2.4	87.8
	Por que les incomoda para realizar su tarea	1	2.4	2.4	90.2
	Por que les incomoda para realizar su tarea o se les olvida	1	2.4	2.4	92.7
Por que no les gusta, confianza en su trabajo	1	2.4	2.4	95.1	
Por tantos años de laborar en este trabajo	1	2.4	2.4	97.6	
Se les olvida	1	2.4	2.4	100.0	
Total		41	100.0	100.0	

Tabla 10: Porque los obreros no hacen uso de los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia



DATOS GENERALES DE LOS OBREROS

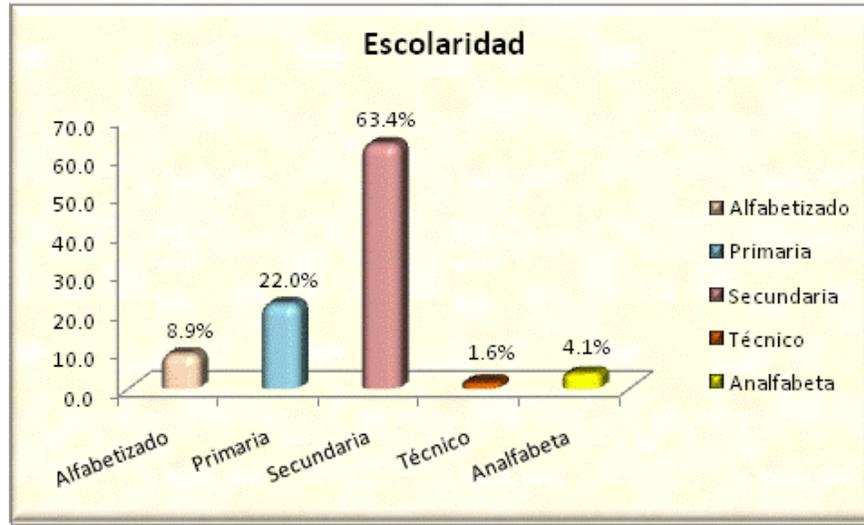


Figura 15: Escolaridad
Fuente: Elaboración Propia



Figura 15: Estado civil
Fuente: Elaboración Propia

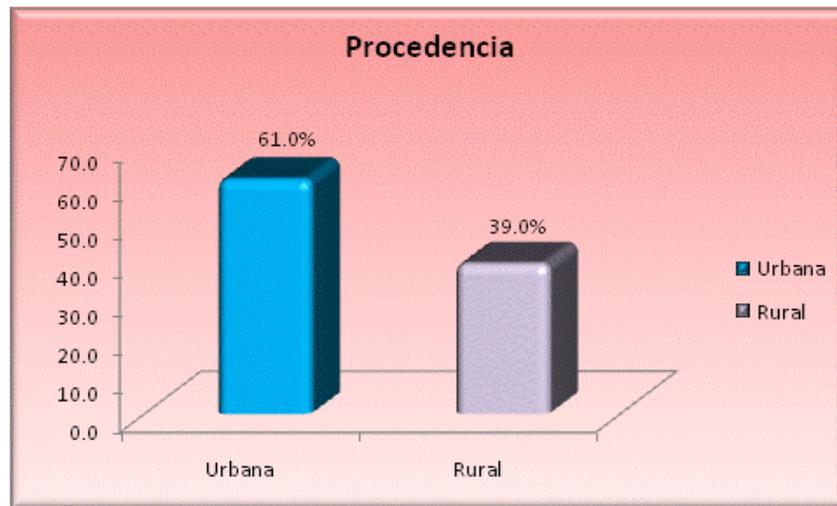


Figura 15: Procedencia
Fuente: Elaboración Propia

¿Les brindan los equipos de protección personal?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	97	78.0	78.0	78.0
	No	27	22.0	22.0	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Tabla 11: Les Brindan los equipos de protección personal
Fuente: Elaboración Propia

¿Hace uso usted de los equipos de protección?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	87	69.9	69.9	69.9
	No	37	30.1	30.1	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Tabla 12: Hace uso de los equipos de protección
Fuente: Elaboración Propia



Porque no hace uso del equipo de protección personal					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Molestias	10	8.1	27.0	27.0
	Falta de Equipo	9	7.3	24.3	51.4
	Falta de Costumbre	18	14.5	48.6	100.0
	Total	37	29.8	100.0	
Perdidos	Sistema	87	70.2		
Total		124	100.0		

Tabla 13: Porque no hace uso de los equipos de protección personal

Fuente: Elaboración Propia

Ha sufrido algún accidente en su trabajo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	90	72.4	72.4	72.4
	No	34	27.6	27.6	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Tabla 14: Ha sufrido accidente en su trabajo

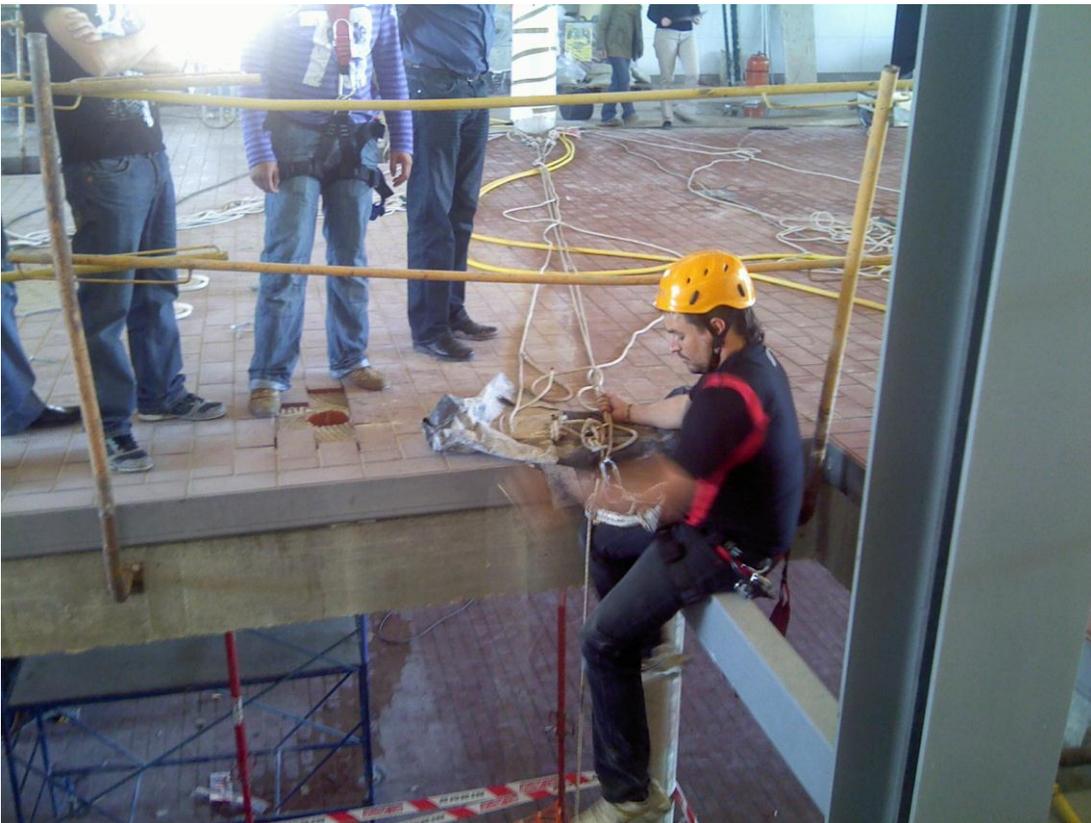
Fuente: Elaboración Propia



14.7. Imágenes de construcciones en diferentes proyectos del municipio de Managua











Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

10.8. PLAN DE CALIDAD DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

El plan de seguridad del trabajo se ha elaborado tomando en cuenta la política de calidad e inocuidad de la empresa, los objetivos de calidad de la empresa y los requisitos aplicables al servicio y al proceso, establecidos en el manual de sistemas integrados de gestión, en los manuales y procedimientos establecidos en el mismo y en la documentación correspondiente según el caso específico.

La responsabilidad de la ejecución del plan específico de calidad es del coordinador del proceso correspondiente.

Las características de calidad (variables y atributos) establecidas en el plan de calidad del proceso y en consecuencia, las desviaciones encontradas durante el monitoreo de control, se han categorizado como críticas y no críticas, tomando en consideración la importancia de la característica de calidad y la consecuencia potencial sobre el cumplimiento de un requisito.

Características de Calidad Críticas (C): requisitos legales y reglamentarios, requisitos de los clientes internos y externos, requisitos relevantes de eficiencia.

Características de Calidad No Críticas (NC): las demás que no afectan los requisitos anteriores y son consideradas requisitos operacionales.



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

Las desviaciones puntuales de los valores establecidos para una característica de calidad crítica, (C), requieren una corrección inmediata y las desviaciones reiteradas o tendenciales requieren la apertura de un acción correctiva.

Las desviaciones puntuales de los valores establecidos para una característica de calidad no crítica, (NC), requieren una corrección inmediata.



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

Seguridad del trabajo:

Tiene como función monitorear el cumplimiento de las condiciones óptimas de salud y seguridad, de los procesos para garantizar la seguridad individual y colectiva de los trabajadores y sus beneficiarios.

Nombre del Subproceso	Caracteriza a ser controlada	Especificación	Frecuencia de control	Responsable de control	Método de evaluación	Registro	Criticidad
Cumplimiento de Requisitos Legales Inspecciones de MITRAB	Nivel de cumplimiento aceptable a los resultados de las Inspecciones del MITRAB	a) Los grados de incumplimiento encontrados no generen multas b) Alcanzar un % de calificación mínimo de: 90% c) Resolver todas las incidencias generadas de los informes de inspecciones d) No existan incumplimientos recurrentes en las inspecciones	a) y b) Semestral c) y d) Cada vez que se efectúa una inspección	Coordinador de Seguridad del Trabajo	a) y b) Resultados de las inspecciones del MITRAB c) y d) Resultados de inspecciones internas	a) y b) Informe generado por el MITRAB c) y d) Expediente de inspecciones internas	C



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

	<p>Funcionamiento adecuado de la Comisión Mixta</p>	<p>-Conformación, juramentación, comunicación, competencia, registros, entre otros.</p> <p>-Plan anual de trabajo</p> <p>-Cumplimiento de deberes (funciones) en reuniones mensuales (agenda)</p> <p>-Seguimiento y cumplimiento a acuerdos</p>	<p>Mensual</p>	<p>Coordinador de seguridad del trabajo/Miembros CMHST</p>	<p>Revisión de actas y cumplimiento de funciones</p>	<p>Acta de constitución de la Comisión Mixta</p> <p>Actas de reuniones</p>	<p>C</p>
<p>Cumplimiento de Requisitos Legales Inspecciones de MITRAB</p>	<p>Gestión de Investigación de accidentes/casi – accidentes</p>	<p>Todos los accidentes /casi accidentes que tengan una severidad mayor a nivel 3. Accidentes tipos Comunicación de resultados de investigación</p>	<p>Cada vez que ocurra un accidente severidad mayor a 3</p>	<p>Coordinador de seguridad del trabajo</p>	<p>Análisis de resultados del reporte</p>	<p>2GR-R001</p>	<p>C</p>



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

	Actualización y divulgación del Reglamento Técnico Organizativo	Reglamento Técnico Organizativo actualizado, aprobado y vigente Conocimiento del personal de la organización sobre el RTO	Permanentemente	Gerente de RRHH Jefes de RRHH Coordinador de ST	Evaluación del conocimiento en inspecciones del MITRAB y Auditorias RTO vigente	RTO Informes de Inspección y Auditorias	C
	Vigencia de la Licencia de apertura en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo	Licencia Vigente	Permanentemente	Gerente de RRHH Coordinador de ST	Verificación de la Licencia	Licencia	C
Cumplimiento de Requisitos Legales Inspecciones de INSS	Nivel de cumplimiento aceptable en los resultados de las Inspecciones del INSS	a) Alcanzar un % de calificación mínimo de: 90% b) Resolver todas las incidencias generadas de los informes de inspecciones c) No exista incumplimiento recurrentes en las inspecciones	Semestral	Coordinador de seguridad del trabajo	a) Resultados de las inspecciones del INSS b) y c) Resultados de inspección interna	Informe generado por el INSS	C



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

Nombre del Subproceso	Caracteriza a ser controlada	Especificación	Frecuencia de control	Responsable de control	Método de evaluación	Registro	Criticidad
Control Operacional	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificación de Peligros, Evaluación del Riesgo y Medidas de control. -Evaluación periódica de un plan de emergencia (simulacros, actualización del sistema, capacitación a brigadas, entre otros) -Seguimiento al cumplimiento de Permisos de Trabajo 	Mantener actualizado	Permanentemente	Coordinador de seguridad del trabajo	Revisión sistemática y Gestión del Cambio	Panorama de Factores de Riesgo	C



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

Control Operacional	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <p>-Matriz de Equipo de Protección de Personal</p>	Mantener actualizado	Permanente	Coordinador de seguridad del trabajo	Revisión sistemática y Gestión del Cambio	Matriz de Equipo de Protección de Personal	C
	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <p>-Estadísticas sobre los resultados de indicadores de Seguridad en el Trabajo</p>	Mantener actualizado	Permanente	Coordinador de seguridad del trabajo	Revisión sistemática y Gestión del Cambio	Informes de indicadores a distintas áreas.	C



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <p>-Monitoreo y mediciones ambientales(Ruido, iluminación y estrés térmico) -Monitoreo de material particulado</p>	<p>Especificaciones descritas en el Plan de monitoreo de peligros relacionados con la salud y la seguridad del trabajo (2GR-G029)</p>	<p>Según Plan de monitoreo de peligros relacionados con la salud y la seguridad del trabajo (2GR-G029)</p>	<p>Coordinador de Seguridad del Trabajo</p>	<p>Resultados de Monitoreos</p>	<p>Informes externos e internos</p>	<p>C</p>
<p>Control Operacional</p>	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <p>-Definir y actualizar las matrices de señalización en los diferentes procesos</p>	<p>Mantener actualizado</p>	<p>Permanentemente</p>	<p>Coordinador de Seguridad del Trabajo</p>	<p>Revisión sistemática y Gestión del Cambio</p>	<p>Matriz de señalizaciones de los procesos</p>	<p>C</p>
	<p>Mantener actualizado todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo:</p> <p>-Revisión de hojas de seguridad de productos (MSDS)</p>	<p>Cumplir con el Instructivo para controlar la hojas técnicas y hojas de seguridad del material (MSDS) (2GR-I002)</p>	<p>Cada vez que se introduzca un nuevo producto.</p>	<p>Coordinador de Seguridad del Trabajo</p>	<p>Revisión sistemática y Gestión del Cambio</p>	<p>Registro para revisión de hoja de seguridad del material (MSDS)</p>	<p>C</p>



Unan - Mangua

PLAN DE CALIDAD DEL PROCESO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

	<p>Actualización de todos los elementos operacionales que garantizan la gestión adecuada de seguridad en el trabajo: -Notificación a MITRAB y INSS</p>	<p>Mantener actualizado</p>	<p>Cada vez que se introduzca un nuevo producto.</p>	<p>Coordinador de seguridad del trabajo</p>	<p>Revisión sistemática y Gestión del Cambio</p>	<p>Carta</p>	<p>C</p>
<p>Inspecciones de Seguridad del Trabajo</p>	<p>Ejecución de Inspecciones periódicas y verificación de corrección de hallazgos</p>	<p>Cubrir todos los procesos. Analizar comparativamente el nivel de cumplimiento real de los procesos, relativo a las condiciones de trabajo, con los ideales establecidos en las normativas y ley de seguridad ocupacional, estableciendo medidas de control y recomendaciones los procesos</p>	<p>Semanal</p>	<p>Coordinador de seguridad del trabajo</p>	<p>Análisis de resultados de las inspecciones</p>	<p>Informe de inspecciones</p>	<p>C</p>