ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

"Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa Constructora"

TESINA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERAS INDUSTRIALES

Presentada por:

Martha Xiomara Castro Game
Roxanna Mariela Sánchez Vega

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2010

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a Dios por sobre todas las cosas y a todas aquellas personas que apoyaron a subir este peldaño importante en nuestras vidas estudiantiles y profesionales. Al Ing. Cristian Arias Ulloa, Director de esta Tesina, por su asesoramiento académico.

DEDICATORIA

A nuestros padres y hermanos por su aporte invaluable en el día a día de nuestras vidas.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Francisco Andrade S.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. Cristian Arias U.
DIRECTOR DE TESIS

CIB - ESPOL

Ing. Sandra Vergara G.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Martha Xiomara Castro Game

Roxana Mariela Sánchez Vega

RESUMEN

El presente trabajo muestra el diseño de gestión en control de un sistema de seguridad y salud ocupacional para una empresa dedicada a la construcción; incluyendo técnicas, procedimientos, y propuestas de formatos que se convierten en un aporte fundamental para una efectiva implementación.

En la primera parte del proyecto se mencionaron los conceptos básicos y los aspectos teóricos que fueron utilizados en el desarrollo del diseño, así como los aspectos legales y normativas vigentes en el país.

En el capítulo dos se analizó la situación actual de la constructora con respecto al control de la seguridad y salud ocupacional considerando las operaciones que realiza la constructora, a través del estudio del factor humano, técnico y administrativo y analizando las tareas. Con esta información se logró identificar los peligros y evaluar los riesgos que se encuentran presentes en la ejecución de las obras.

Se realizó el diseño de gestión en control de un sistema de seguridad y salud ocupacional, considerando los aspectos más

relevantes que éste debe contener de acuerdo a los resultados del estudio de los capítulos anteriores y así poder controlar y reducir los incidentes en las obras, y sobre todo hacer conciencia de la importancia de la seguridad y salud al momento de realizar cualquier actividad. Además, se presento una aplicación informática que dio un mayor soporte y efectividad al Sistema.

En el capítulo final se detallaron las conclusiones y recomendaciones pertinentes para que la empresa pueda llevar a cabo la implementación del sistema y así llegar a ser más competitiva dentro del mundo globalizado.

INDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN……. I

ÌNDICE GENERAL……. III

ÍNDICE DE TABLAS……. VI

ÍNDICE DE FIGURAS……. VII

ÍNDICE DE GRÁFICOS……. IX

ABREVIATURAS…….. X

SIMBOLOGÍA…… XI

INTRODUCCIÓN…….. 1

CAPÍTULO 1

1. MARCO TEÓRICO……. 3

1.1 Fundamentos teóricos básicos……. 3

1.2 Aspectos legales y normativas……. 28

1.3 Ciclo de mejora continua…… 34

CAPÍTULO 2

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL……. 39

2.1 Información general de la empresa ……. 39

2.1.1 Actividad económica……. 39

2.1.2 Misión y visión……. 40

2.1.3 Estructura organizacional……..……..… 41

2.1.4 Análisis de fuerza laboral……. 42

2.1.5 Productos/servicios y procesos…… 46

2.2 Descripción de las instalaciones……. 46

2.3 Análisis de la situación actual de la seguridad y salud en el trabajo……. 48

2.3.1 Gestión administrativa…….…… 48

2.3.2 Gestión del talento humano……. 52

2.3.3 Gestión técnica…….. 54

2.4 Descripción de problemas encontrados……. 58

CAPÍTULO 3

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.. 62

3.1 Análisis de tareas……..…..…..…….……..……..……. 62

3.2 Identificación y evaluación de riesgos.....……...…….…… 63

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE GESTIÓN EN CONTROL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA…. 68

4.1 Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y definición de controles…….……...……..……. 70

4.2 Competencia, formación y toma de conciencia..……. 138

4.3 Control operacional..……. 139

4.4 Investigaciones de accidentes ……..……. 158

4.5 Medición y seguimiento del desempeño……. 161

CAPÍTULO 5

5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE SOPORTE DEL SISTEMA …….....….. 180

5.1 Objetivos……..……..……. 180

5.2 Descripción y funcionalidad de los módulos……..…….. 181

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES…….…….....….. 194

6.1 Conclusiones..……..……..……. 194

6.2 Recomendaciones…….……..…….. 197

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Personal de Oficina Principal	43
Tabla 2	Personal de la Obra	43
Tabla 3	Personal de Obra por Edades y Oficio	45
Tabla 4	Análisis de Tareas y Evaluación de Riesgos	64
Tabla 5	Valoración de Riesgo	73
Tabla 6	Descripción de Visera	82
Tabla 7	Protección de Ojos y Cara	85
Tabla 8	Protección de Oídos	86
Tabla 9	Protección de Manos y Piel	88
Tabla 10	Colores Usados en Seguridad	101
Tabla 11	Dimensiones: Letrero de Peligros	102
Tabla 12	Dimensiones: Letrero de Instrucción (Piense y sea cuidadoso)	104
Tabla 13	Dimensiones: Letrero de Instrucción (Flechas)	105
Tabla 14	Tamaño de Letras	108
Tabla 15	Colores y Contraste de seguridad	118
Tabla 16	Influencia de la Psicología del Color	118
Tabla 17	Examen Pre-Ocupacional	157
Tabla 18	Examen Periódico	158
Tabla 19	Examen Retiro	158

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.1	Ciclo de Demming.....	36
Figura 2.1	Escaleras de Oficina.....	47
Figura 2.2	Certificados de Atención Médica.....	52
Figura 2.3	Obreros sin Protección Personal.....	53
Figura 2.4	Protección Colectiva.....	55
Figura 2.5	Riesgo Mecánico A.....	58
Figura 2.6	Riesgo Mecánico B.....	59
Figura 2.7	Riesgo Ergonómico.....	60
Figura 2.8	Riesgo Mecánico C.....	60
Figura 2.9	Riesgo Químico.....	61
Figura 4.1	Casco de Protección.....	80
Figura 4.2	Componentes del Casco de Protección.....	80
Figura 4.3	Ranura Especial.....	80
Figura 4.4	Ajuste del Tafilete.....	81
Figura 4.5	Gafas de Seguridad.....	84
Figura 4.6	Pantalla de Protección.....	84
Figura 4.7	Protección para Oídos.....	86
Figura 4.8	Protección para Vías Respiratorias.....	87
Figura 4.9	Protección para Manos y Piel.....	88
Figura 4.10	Protección para Pies.....	89
Figura 4.11	Protección para Trabajos en Altura.....	90
Figura 4.12	Características del Arnés.....	90
Figura 4.13	Protección para Trabajos en Altura.....	91
Figura 4.14	Protección para Trabajos en Altura.....	91
Figura 4.15	Protección para Trabajos en Altura.....	92
Figura 4.16	Barandillas de Seguridad en Bordes y Huecos.....	94
Figura 4.17	Redes Verticales de Seguridad	95
Figura 4.18	Redes Horizontales de Seguridad.....	96
Figura 4.19	Marquesina de Madera para Acceso de Obra.....	97
Figura 4.20	Plataformas de Trabajo.....	97
Figura 4.21	Plataforma de Carga y Descarga.....	99
Figura 4.22	Señales de Prohibición.....	108
Figura 4.23	Señales de Obligación.....	109
Figura 4.24	Señales de Precaución.....	110
Figura 4.25	Señales de Información.....	111
Figura 4.26	Tarjeta de No Poner en Marcha	114
Figura 4.27	Tarjeta de Peligro.....	115
Figura 4.28	Tarjeta de Precaución.....	116
Figura 4.29	Tarjeta de Descompuesta.....	117
Figura 4.30	Estructuras de Brigadas.....	131

Pág.

Figura 5.1 Pantalla Inicial de la Aplicación……182
Figura 5.2 Pantalla Principal de la Aplicación Informática…… 183
Figura 5.3 Ventanas de Gestión Administrativa, del Talento Humano y Técnica……183
Figura 5.4 Datos del Trabajador……186
Figura 5.5 Análisis de Tareas……187
Figura 5.6 Evaluación de Riesgos……189
Figura 5.7 Notificación de Incidentes……190
Figura 5.8 Investigación de Accidentes – Datos del Accidente……191
Figura 5.9 Reporte de la Investigación del Accidente……191
Figura 5.10 Pantalla de Ingreso de Datos para Indicadores……193

ÍNDICE DE GRAFICOS

		Pág.
Gráfico 2.1	Estructura Organizacional de la CIA. Ltda……	41
Gráfico 2.2	Número de Trabajadores de Oficina por Género……	44
Gráfico 2.3	Número de Trabajadores por Oficio y Rango de Edades……	45
Gráfico 2.4	Porcentaje Obreros por Edades…….……..	45
Gráfico 2.5	Cronograma……	56
Gráfico 3.1	Clasificación por Grado de Riesgo……..	67
Gráfico 4.1	Procedimientos para la Identificación de Peligros……	71

ABREVIATURAS

S&SO	Salud y Seguridad Ocupacional
OIT	Organización Internacional Del Trabajo
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
CIA. LTDA.	*Compañía Limitada*
EPP	Equipos de Protección Personal
UV	Radiación Ultravioleta
UNE	Unificación de Normas Españolas
TLV	Thresold Limete Value
EPC	Equipos de Protección Colectiva
NBE EA 95	Normas Básicas de Edificación
SCRA	Método (Síntoma – Causa – Remedio – Acción)
HAZOP	Análisis Funcional de Operatividad
RUC	Registro Único del Contribuyente

SIMBOLOGÍA

$	Dólares Americanos
<	Menor que
>	Mayor que
≤	Menor igual que
≥	Mayor igual que
%	Porcentaje

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la globalización motiva a las empresas a realizar cambios para mejorar y lograr mantenerse en el mercado, dichos cambios deben llegar a generar ventajas competitivas que los diferencien del resto de sus competidores, una de las mayores ventajas con las que puede llegar a contar una empresa, es la creación, implementación y mejora constante de una cultura de seguridad. La sociedad de hoy en día está a la expectativa de lo que las empresas puedan llegar hacer por sus trabajadores en materia de seguridad, es por esto que el control de seguridad y salud ocupacional son elementos fundamentales para que una empresa pueda llegar a cumplir con aspectos básicos que la sociedad exige; la SSO se han convertido en:

Una responsabilidad social, ya que la empresa como ente activo de la sociedad debe proveer la estabilidad, tranquilidad, y seguridad necesaria no sólo al trabajador, sino a los miembros de la sociedad en general (clientes, proveedores y público en general)

Una obligación legal, ya que existen en el país y en el mundo entero leyes, reglamentos y normas internacionales, que regulan y

controlan que se procure brindar la seguridad necesaria en las actividades y ambiente de trabajo donde se desarrollan las personas que forman parte de una empresa.

Un deber moral, puesto que la empresa debe prevenir y controlar el acontecimiento de accidentes/incidentes y enfermedades profesionales, ya que el trabajo no debe representar daños o perjuicios al talento humano que se desarrolla y hace desarrollar a la empresa y a la sociedad en general.

Una conveniencia económica, ya que el no garantizar un ambiente de trabajo que contemple hasta el mínimo de riesgos tanto para el recurso humano como para los bienes materiales con los que cuenta la empresa, provocará que cuando haya la ocurrencia de incidentes/accidentes y/o enfermedades profesionales, se incurran en costos imprevistos que siempre serán mayores a los costo de inversión en seguridad.

Una ventaja competitiva, porque refleja el compromiso y esfuerzo de la alta dirección por mejorar de manera continúa la seguridad y salud ocupacional dentro de sus procesos, tomando en cuenta aspectos morales, sociales, legales y económicos.

CAPÍTULO 1

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Fundamentos Teóricos Básicos del Control y Seguridad Industrial

Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales y las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales, agricultura, cría de animales, etc., se producían accidentes fatales, un sin número de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados y asombrosos para la época, los mismos que eran atribuidos a designios de la providencia. Estos trabajadores hacían de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante las lesiones corporales, lógicamente, eran esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

A finales del siglo XVII e inicios del XX se empezaron a formar las estructuras industriales, donde se creó la Organización Internacional del Trabajado, en la actualidad llamada OIT la misma que constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referente a la seguridad del trabajador.

A principios del siglo XX se promueve la industrialización en el Ecuador; esto ocurrió con el apoyo de tecnología y capital extranjero lo que provocó la evolución de las actividades agroindustriales tradicionales, dando inicio a la revolución industrial, la misma que trajo migraciones laborales a las grandes urbes contribuyendo a la creación de miseria, provocando graves consecuencias económicas, sociales y políticas.

Fue en el año de 1916 en la presidencia del Dr. Alfredo Baquerizo Moreno que se emitió la primera ley obrera de carácter social que sirvió para regular aspectos legales y proteger al trabajador, “Todo trabajador, sea de la naturaleza que fuera, no será obligado a trabajar más de 8 horas al día y seis días a la semana quedando exento de trabajar los días domingos y festividades legales”.

Para el año 1921 el entonces presidente Dr. José Luis Tamayo emite la segunda ley en beneficio de los trabajadores estableciendo “Indemnizaciones monetarias al obrero o jornalero, por accidentes de trabajo”.

Esta segunda ley determina lo que debe entenderse por obrero o jornalero y patrón, incluyendo al Estado y a las entidades de derecho público. Establece la equivalencia entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, regula las indemnizaciones , señala el procedimiento y la competencia en las contravenciones laborales.

Actualmente siguen vigentes decretos y leyes que fueron expedidos por el entonces presidente Dr. Isidro Ayora que se conocen con el nombre de Legislación Social Juliana, esta Legislación ha ido cambiando continuamente con el trascurso de los años adaptándose a las necesidades actuales del medio sin perder la esencia para la que fue creada.

Definiciones básicas de Seguridad y Salud Ocupacional

A continuación se definen algunos de los conceptos básicos más utilizados en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Ecuador:

Accidente laboral.- Es toda lesión corporal o perturbación funcional que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

Incidente. Evento relacionado con el trabajo en el cual la lesión, la enfermedad (sin importar la severidad) o la fatalidad ocurrieron, o hubieran podido ocurrir.

Un accidente es un incidente que ha dado lugar a lesión, enfermedad o la fatalidad.

Un incidente en el que no ocurre lesión, enfermedad o fatalidad, también se conoce como "casi-accidente", "línea de fuego", "observación" o "condición insegura".

Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente. (OHSAS 1800O)

Enfermedad (Daño a la Salud): Condición física o mental adversa, resultante y/o que se empeora por una actividad o situación relacionada con el trabajo. (OHSAS 1800O)

Riesgo.- Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso o de la exposición y la severidad de la lesión o afectación a

la salud que puede ser causada por un evento o una exposición. (OHSAS 1800O)

Evaluación de riesgo.- Proceso de estimar la magnitud del riesgo asociada a un peligro, considerando la eficacia de cualquier control existente, y decidiendo si el riesgo es aceptable o no**.** (OHSAS 18000)

Factor o agente de riesgo.- Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

Probabilidad.- Posibilidad de que el riesgo ocurra.

Emergencia.- Es la combinación imprevista de circunstancias que podrán dar por resultado peligro para la vida humana o daño a la propiedad.

Evacuación.- Es la acción de desalojar un local o edificio en que se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia (sismo, escape de gas, etc.).

Vía de Evacuación.- Camino expedito, continuo y seguro que desde cualquier punto habitable de una edificación conduzca a un lugar seguro.

Punto de Reunión.- Lugar de encuentro, tránsito o zona de transferencia de las personas, donde se decide la Vía de Evacuación más expedita para acceder a la Zona de Seguridad establecida.

Escape.- Medio alternativo de salida, razonablemente seguro, complementario de las Vías de Evacuación.

Zona de seguridad.- Lugar de refugio temporal en un edificio construido en forma que ofrezca un grado alto de seguridad frente al incendio.

Evacuación Parcial.- Esta se desarrollará sólo cuando la emergencia sea detectada oportunamente y sólo requiera la evacuación del piso afectado y además por seguridad y procedimiento, el inmediatamente superior e inferior, hasta el primer piso (hall principal) u otra dependencia del edificio, sin que esta sea necesariamente, la Zona de Seguridad Exterior. Las instrucciones serán impartidas a los pisos afectados vía teléfono o citófono y se le

comunicará claramente a las personas el lugar preciso hacia donde deben evacuar.

Evacuación total.- Se realizará cuando la situación de emergencia sea de gran envergadura (sismos, derrumbes, llamas violentas hacia el exterior o interior del edificio, presencia de humo de áreas comunes y peligro inminente de propagación por aberturas propias del edificio. En dicho caso se procederá a evacuar totalmente el edificio, siguiendo las instrucciones establecidas en este Plan de Emergencia.

Conato de Emergencia.- Es una situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la edificación.

Emergencia Parcial.- Situación que para ser dominada requiere la actuación de las brigadas. Generalmente se da una evacuación parcial.

Emergencia General.- Situación para cuyo control se precisa de todos los equipos y medios de protección propios y la ayuda de medios externos. Generalmente se dará una evacuación total.

Ambiente seguro de trabajo.- Es el clima en el que se desenvuelven los empleados, este debe cumplir con los requerimientos mínimos necesarios para brindar al empleado un ambiente adecuado para que este pueda cumplir de forma apropiada todas las actividades encomendadas por el patrono.

Condición de trabajo.- Es cualquier característica que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y seguridad del trabajador en el cumplimiento de su trabajo.

Peligro.- Es una fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstos. (OHSAS 1800O)

Identificación del peligro.- Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características (OHSAS 1800O)

Incapacidad total permanente.- Es una lesión que provoca al trabajador una limitación total y permanente desde el punto de vista físico o intelectual para que este siga dedicado a cualquier profesión retribuida, o que tiene como resultado de un solo accidente la perdida de los siguientes órganos o la pérdida total de su uso:

- Los dos ojos
- La pérdida de ambas manos, ambos brazos, ambos pies, o las dos piernas
- Un ojo y una mano, brazo, pierna, o pie

Incapacidad parcial permanente.- Es una lesión que provoca al trabajador la pérdida total del uso de cualquier miembro o parte de un miembro de su cuerpo, o cualquier impedimento de una parte del cuerpo o de las funciones del mismo, independientemente de cualquier incapacidad preexistente del miembro afectado o de la función corporal incapacitada.

Incapacidad total temporal.- Es una lesión resultado de un accidente, que provoca que la persona afectada sea incapaz de desempeñar su trabajo durante todo el intervalo de tiempo correspondiente a las horas de trabajo regulares, por uno o varios días; aquí también se incluyen los fines de semana, feriados, y cierres de fabrica, todos posteriores a la fecha del accidente.

Trabajador.- Es toda persona que realiza una actividad lícita, de manera regular o temporal recibiendo por esto un beneficio económico de parte del patrono.

Trabajador calificado o competente.- Aquel trabajador que a más de los conocimientos y experiencia en el campo de su actividad específica, los tuviera en la prevención de riesgos dentro de su ejecución.

Trabajador de terceros.- Son trabajadores que prestan servicios en una empresa pero han sido contratados por intermediarios o tercerizadoras.

Tercerización de servicios complementarios.- Se denomina así a aquella actividad que realiza una persona jurídica constituida de conformidad con la Ley de Compañías, con su propio personal, para la ejecución de actividades complementarias al proceso productivo de otra empresa. Constituyen actividades complementarias de la usuaria, las de vigilancia, seguridad, alimentación, mensajería, mantenimiento, limpieza y otras actividades de apoyo que tengan aquel carácter.

Responsabilidad.- Las responsabilidades en la Higiene y Seguridad Industrial de empresas privadas y públicas, están delimitadas con la creación de los Comités de Higiene y Seguridad Industrial, entes de

los mismos trabajadores y patronos que se encargaban de vigilar el cumplimiento de las leyes de Seguridad.

Procedimiento seguro de trabajo.- Los trabajadores que laboren en un determinado proceso que implique riesgos, deberán contar con información escrita comprensible, a manera de conocer los riesgos y la forma de protegerse de ellos mediante el establecimiento de reglas, normas y procedimientos.

Lugar de trabajo seguro.- Todo lugar de trabajo deberá estar sometido periódicamente a evaluaciones de riesgos y mejora de las condiciones de seguridad y salud para los trabajadores.

Para que un lugar de trabajo sea un lugar seguro es fundamental que la empresa logre desarrollar tres partes fundamentales para un sistema basado en control de la Seguridad y la Salud Ocupacional.

Los elementos del Sistema de Gestión en Control de la Seguridad y Salud Ocupacional se los agrupa en tres grandes gestiones:

a) Gestión administrativa
b) Gestión del talento humano
c) Gestión técnica

Gestión Administrativa

Es la gestión que desarrolla e integra:

- Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional
- Responsabilidades y uso de recursos, en los procesos de planificación, implementación y evaluación

Gestión del Talento Humano

Esta Gestión continuamente busca:

- Descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador
- Orientar, generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo

Gestión Técnica

Esta Gestión desarrolla un Sistema normativo, herramientas y métodos que permite:

- Identificar, medir y evaluar los riesgos del trabajo;
- Establecer las medidas correctivas, preventivas para minimizar las pérdidas organizaciones.

Salud Ocupacional: Es la ciencia que busca proteger y salvaguardar la salud física, mental y social de los trabajadores en los sititos de trabajo, influyendo directamente en la productividad de la empresa.

Seguridad Ocupacional: Promueve la salud de los trabajadores previniendo y controlando accidentes, de esta manera elimina los factores de riesgo de seguridad y salud en el trabajo.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- Es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.

Sistema de prevención de riesgos laborales.- Se denomina así a la organización técnica dentro de la empresa u obra de construcción, responsable de la ejecución de los programas preventivos por encargo del constructor y empleadores.

Prevención de riesgos laborales.- El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o

controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

Equipos de protección personal.- Son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos amenacen su seguridad y su salud.

Equipos de protección colectiva.- Se define la protección colectiva como aquella que protege simultáneamente a varios trabajadores frente a una situación peligrosa determinada.

Especialista en seguridad y salud en el trabajo.- Profesional con formación de postgrado específico, experto y perito en seguridad y salud en el trabajo.

Medicina del trabajo.- Es la ciencia que se encarga del estudio, investigación y prevención de los efectos sobre los trabajadores, ocurridos por el ejercicio de la ocupación.

Psicosociología laboral.- La ciencia que estudia la conducta humana y su aplicación a las esferas laborales. Analiza el entorno

laboral y familiar, los hábitos y sus repercusiones, estados de desmotivación e insatisfacción que inciden en el rendimiento y la salud integral de los trabajadores.

Ergonomía.- Es la técnica que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo esfuerzo y sin perjudicar la salud.

Planes de emergencia.- Son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos, lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia.

Glosario de la Construcción

A continuación se definen algunos de los términos básicos más utilizados en las empresas constructoras ecuatorianas en el campo de la seguridad industrial:

Abertura.- Son espacios libres por los cuales pueden caer materiales o las personas.

Accesorio de izado.- Todo mecanismo o aparejo por medio del cual se pueda sujetar una carga a un aparato elevador, pero que no sea parte integrante del aparato ni de la carga.

Andamiada (andamiaje): Conjunto o sistema de andamios.

Andamio.- Toda estructura provisional, fija, suspendida o móvil, y los componentes en que se apoye, que sirva de soporte a trabajadores y materiales o permita el acceso a dicha estructura.

Aparato elevador.- Todo aparato, fijo o móvil, utilizado para izar o descender personas o cargas.

Arriostrado.- Conjunto de elementos rígidos del andamio destinados a evitar toda deformación o desplazamiento de este.

Baliza.- Señal fija o flotante que se coloca para avisar algo, las hay visuales y luminosas.

Barandilla o baranda.- Pasamano adecuadamente afianzado, instalado a lo largo de los bordes expuestos de un andamio, escalera, etc., para impedir la caída de personas.

Caisson: Caja de seguridad de inmersión – sumergible.

Cabrestante.- Torno de izado de un aparato elevador.

Cliente.- La persona física o jurídica por cuenta de la cual se construye la obra.

Constructor.- Persona natural o jurídica que tiene a su cargo la ejecución de la obra de construcción.

Contratista.- La persona natural o jurídica con quien el constructor mantiene un contrato mercantil para la ejecución de una obra o la prestación de un servicio en cualquier nivel dentro de la cadena de producción.

Empleador.- Cualquier persona física o jurídica que emplea uno o varios trabajadores para ejecutar una obra o prestar un servicio.

Larguero.- Elemento del andamio colocado horizontalmente, paralelo al frente de la estructura, en ángulo recto con los soportes.

Legislación nacional.- Es equivalente a la expresión leyes y reglamentos nacionales.

Lugar de trabajo.- Cualquier sitio en que los trabajadores deban estar o hayan de acudir a causa de su trabajo, y cuyo control sea competencia de un empleador definido como tal.

Manual o a mano.- Operación realizada sin necesidad de una herramienta mecánica o de una máquina.

Marquesina.- Sistema de protección tipo visera con inclinación hacia adentro, que se coloca en el contorno de una estructura para evitar la caída de materiales sobre trabajadores, peatones y bienes materiales.

Martinete.- Martillo o mazo, ayuda mecánica para enclavamiento de pilotes.

Material sólido o bueno.- Material cuya calidad se ajusta a las normas pertinentes establecidas por una institución nacional de normalización u otro organismo reconocido, que cumple con las exigencias técnicas generalmente aceptadas en el plano internacional o que acata otras normas técnicas.

Medios de acceso o salida.- Pasarelas, pasillos, escaleras, plataformas, escalas y otros medios que normalmente las personas han de utilizar para entrar o salir del lugar de trabajo o para escapar en caso de peligro.

Montacargas.- Máquina que iza materiales o personas mediante una plataforma que se desliza entre guías.

Obra.- Todo lugar en el que se realicen cualquiera de los trabajos u operaciones de construcción, obras públicas, etc.

Persona competente.- Persona en posesión de calificaciones adecuadas como formación y conocimientos apropiados, experiencia y aptitudes suficientes, para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.

Rodapié.- Barrera baja fijada a lo largo del borde de una plataforma, pasillo, etc., para impedir que resbalen las personas o la caída de material.

Soporte.- Cada elemento del andamio en que descansa la plataforma.

Riostra.- Parte rígida de la armazón que sostiene un elemento en una posición fija con relación a otro.

Puntal.- En relación con un andamio, significa el tubo vertical o casi vertical que sostiene el peso del andamio y su carga.

Tirante.- Elemento tubular fijo entre dos largueros para sostener las tablas de una plataforma de trabajo o para afianzar los puntales exteriores a los interiores.

Estadísticas Nacionales de la SSO

En el Ecuador la Seguridad y Salud Ocupacional en el área de la construcción aun se encuentra en su etapa inicial, lo que implica que aún existe mucho por hacer, existen muy pocas empresas que se dedican a esta actividad y que cumpla con las disposiciones actuales

de seguridad y salud ocupacional según la Unidad de Seguridad y Salud del Ministerio de Relaciones Laborales. Del 100% de estas empresas activas en el país, aproximadamente un 25% han cumplido con las reglamentaciones establecidas en su totalidad.

A nivel nacional la industria de la construcción es muy representativa ya que siempre se realizan este tipo de trabajos para el crecimiento sostenido de la economía y bienestar del país, por lo que se convierte en un área crítica de análisis.

Ventajas de la SSO

La Seguridad y Salud Ocupacional tiene una relación directamente proporcional con los beneficios que la empresa puede llegar a percibir al implementarla dentro y fuera de su organización la cultura de seguridad, ya que un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado generan cuantiosas pérdidas a la empresa, y en algunos casos, puede llevar al cierre definitivo de la ésta. De esta manera la Seguridad y Salud Ocupacional se convierte hoy en día en una oportunidad que genera ventaja competitiva y grandes beneficios económicos a la empresa ya que en términos financieros se ha demostrado que los beneficios que la empresa percibe al

implementar la cultura de seguridad son del doble del costo de su implementación.

A continuación se mencionan algunas de las ventajas que la implementación de esta cultura genera a los trabajadores y sus familias, a la empresa, y a la sociedad en general:

- Disminución de accidentes
- Mejora el ambiente de trabajo
- Mejora las relaciones interdisciplinarias
- Fomenta el orgullo por trabajar en una empresa que practica esta cultura
- Reduce costos por indemnización
- Disminución de los costos por no seguridad
- Mejora la imagen de la empresa
- Genera diferenciación en el mercado laboral
- Maximiza la eficiencia
- Ayuda a la sociedad

Costos Asociados a la NO SSO

A lo largo de la historia la seguridad y salud han sido unas de las principales preocupaciones de las personas, ya que se sabe que la principal riqueza de una persona es ella misma, el ser humano en su lucha por dominar su destino y crear mejores condiciones para su

vida y desarrollo, opta por trabajar siendo el trabajo su principal actividad; pero existe un factor limitante: el riesgo laboral, ya que este siempre ha sido un limitante de la evolución personal y colectiva del hombre.

El no controlar los riesgos laborales tiene un costo económico y social mayor al comúnmente establecido ya que expone al trabajador a posibles accidentes. Es por esto que se debe tener claro, que *es más eficaz invertir en prevención de accidentes que en corrección de los mismos.*

Clasificación de los Costos asociados a la Seguridad y Salud Ocupacional

Los principales costos económicos en los que incurren las empresas en relación a los riesgos laborales se los puede clasificar en dos grupos:

Costos Directos.- Son todos los costos en los que incurre el empleador en materia de prevención, como las pólizas de seguros de accidentes de trabajo.

Dentro de la inversión en prevención de riesgos laborales se mencionan medidas como; dispositivos de seguridad, equipos de protección personal y colectiva, cursos de capacitación y muchas otras acciones preventivas. También se mencionan algunas de las obligaciones a las que está sujeto el empleador a manera de prevención de riesgos, tales como el pago de las aportaciones que por concepto del seguro de riesgos de trabajo debe hacer al seguro social, así como también los costos de otros seguros a los que esté sujeta la empresa y/o los trabajadores.

Costos Indirectos.- Son todas las pérdidas económicas que la empresa sufre como consecuencia de un inadecuado o nulo control de los riesgos laborales; de entre los cuales se citan los siguientes:

a) Daños a las instalaciones, maquinas, herramientas, productos
b) Costos de salarios abonados al trabajador con anticipación
c) Pérdida del ritmo de producción de los compañeros de trabajo después de ocurrido el accidente
d) Tiempo y recursos para llevar a cabo la investigación del accidente
e) Formación y adiestramiento al empleado sustituto.
f) Conflictividad laboral.
g) Pérdida de prestigio para la organización

h) Perdida de materia prima, producción en proceso, o productos terminados

i) Gastos incurridos por demandas laborales

j) Pérdida de clientes por incumplimiento de compromisos

Barreras durante la Implementación de un Sistema de Gestión en Control y Seguridad Industrial

Existen algunas barreras que se deben superar dentro de la organización para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión en control y seguridad industrial, a continuación se mencionan algunas de ellas:

a. Poca disponibilidad para realizar la inversión económica necesaria.
b. Falta de personal capacitado para desarrollar el sistema
c. Falta de compromiso de parte de todos los que forman parte de la organización para cumplir con la misión del sistema
d. Poca disponibilidad de tiempo para implementar de forma correcta y proactiva el diseño del sistema
e. Resistencia al cambio
f. Para lograr una exitosa gestión al implementar el sistema es preciso contar con habilidades que permitan la eficiente implementación de este, tales como:

- Liderazgo
- Motivación
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Compromiso
- Comunicación
- Cultura
- Compañerismo

1.2 Aspectos Legales y Normativas

La seguridad y salud de los trabajadores ecuatorianos está respaldada por la legislación ecuatoriana con una serie de Decretos, Resoluciones, Convenios, Reglamentos y Normas que han sido emitidos con el fin de salvaguardar los derechos de los trabajadores y establecer las obligaciones y deberes de los empleadores en cuanto a Salud y Seguridad Ocupacional (S&SO), algunos de los cuales serán descritos brevemente a continuación:

Constitución Política del Ecuador

La Constitución del Ecuador aprobada mediante referéndum el 28 de septiembre del 2008 establece en el Título II “Derechos”, Capítulo Primero, Sección Octava – Trabajo y Seguridad Social, Art. 33

garantiza a los trabajadores el derecho de ejercer un trabajo saludable, lo cual se ve respaldado por la normativa legal vigente.

En el Título VI “Régimen de Desarrollo”, Capítulo Sexto, Sección Tercera – Formas de trabajo y su retribución, Art. 326, Numeral 5 manifiesta que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; de igual manera en el Numeral 6 del mismo artículo garantiza el derecho de todo trabajador a ser reintegrado a su trabajo y a mantener la relación laboral luego de haberse rehabilitado después de un accidente de trabajo. En el Art. 332 de la sección anterior, se menciona la eliminación de riesgos laborales a los trabajadores a fin de no afectar su salud reproductiva.

Código del Trabajo

El Código de Trabajo del Ecuador fue expedido con la finalidad de regular las relaciones entre empleadores y trabajadores, siendo éste el documento normativo por el cual se rige la actividad laboral del país, basándose en las disposiciones contempladas en la Constitución Política de la República; convenios con la Organización

Internacional del Trabajo (OIT) ratificados por el Ecuador; entre otras legislaciones laborales vigentes.

En los preceptos del Código de Trabajo se mencionan regulaciones en cuanto a la salud y seguridad de los trabajadores, y las medidas de prevención laboral, a continuación se mencionan algunos artículos que servirán como referencia para la empresa constructora:

- En el capitulo uno los artículos; 17, 19, 21, 31.
- En el capitulo tres los artículos; 38, 40, 42, 44, 47.
- En el título IV del capítulo uno los artículos; 350, 354 y en el capitulo dos el artículo; 359.
- En el título IV del capítulo cuatro del párrafo 1ro los artículos; 367, 369, 370, 371, 373,374 y en el párrafo 2do el artículo; 376.
- En el capitulo cinco los artículos; 414, 415, 416, 417,
- En el título VI del capítulo tres el articulo; 621.

Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y el mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Este reglamento se aplica a toda la actividad laboral teniendo como objetivo principal la prevención, disminución o eliminación de riesgos

del trabajo y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es el manual interno de seguridad e higiene industrial.

Resolución 148. Reglamento de Responsabilidad Patronal.

Mediante el Registro Oficial Nº 13 publicado el 1 de febrero de 2007, se pone en vigencia la Resolución 148 con la finalidad de optimizar los procesos de establecimiento, cálculo y recaudación de la responsabilidad patronal, debido a la variación de los indicadores económicos del país.

En dicho reglamento se menciona la responsabilidad patronal, así como la mora en que incurren los empleadores en caso de no reportar un accidente de trabajo, además de las causas en las cuales no se consideran como causa para la determinación de la responsabilidad patronal, las cuales se mencionan en el artículo 3 de dicho reglamento.

Resolución 957. Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Resolución 957 es un Instrumento Andino que trata acerca de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se divide la gestión en los siguientes aspectos: Gestión administrativa, Gestión técnica, Gestión del talento humano y Procesos operativos básicos.

Adicionalmente norman aspectos en cuanto a la salud y seguridad de los trabajadores, así como la disposición de la creación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, las medidas de protección a los trabajadores para lo cual se establecen revisiones médicas a los mismos; y, las responsabilidades y sanciones de los empleadores, las empresas, los contratistas y subcontratistas frente a los trabajadores, de acuerdo a los parámetros que establezca la legislación nacional de cada uno de los países miembros de la Comunidad Andina como son: Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador.

Convenio 121 de la OIT. Convenio relativo a las prestaciones en caso de Accidentes de trabajo y Enfermedades profesionales

El Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales fue aprobado en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo en 1964.

Todos y cada uno de los miembros de dicho convenio tendrá la obligación de prescribir una lista de enfermedades, incluir en su legislación una definición general de las enfermedades profesionales. Además de garantizar a las personas protegidas

asistencia médica y prestaciones monetarias en caso de contingencias.

Cabe mencionar que todo Miembro cuya economía y cuyos recursos médicos estén insuficientemente desarrollados podrá acogerse, mediante una declaración motivada anexa a la ratificación del presente convenio.

Norma de Seguridad OHSAS 18001:2007

La Norma OHSAS 18001:2007 ha sido desarrollada para cubrir la insistente demanda de los clientes por una norma para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, con la finalidad de que éste sistema de gestión pueda ser evaluado y certificado.

Esta norma ha sido desarrollada de tal forma que exista compatibilidad con la Norma ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 para de esta manera facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental, de seguridad y salud.

Un diseño de gestión en control de un sistema de seguridad y salud ocupacional debe ser desarrollado considerando las cláusulas establecidas en la Norma OHSAS 18001:2007, es indispensable considerar cláusulas como:

La 4.3.1, esta cláusula es fundamental ya que el diseño debe iniciar con la identificación de peligros, evaluación de riesgos, y determinación de controles.

La 4.4.6, esta cláusula establece la relevancia que tienen los controles operacionales dentro del diseño, dichos controles tienen como principal objetivo administrar los riesgos que se evidencien cuando se realice el análisis de la evaluación de riesgos.

La norma OHSAS especifica los requisitos que se deben cumplir para llevar a cabo un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que permita a una organización controlar sus riesgos y mejorar su desempeño. No especifica criterios de desempeño, ni da especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión S&SO.

1.3. Ciclo de Mejora Continua

La principal herramienta que existe actualmente para lograr la mejora continua en cualquier tipo de organización es el conocido ciclo de Deming o también llamado PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar); este ciclo fue desarrollado por Walter Shewhart, pero fueron los japoneses quienes lo dieron a conocer al mundo, este ciclo

consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos que se deben llevar a cabo consecutivamente (planificar, hacer, verificar, actuar); A continuación se listan algunas de las actividades que deben llevarse a cabo en cada uno de los cuatro pasos anteriormente ya mencionados:

PLANEAR

- Establecer los objetivos de mejora
- Detallar las especificaciones de los resultados esperados
- Identificar los puntos de medición

HACER

- Aplicar acciones para encontrar soluciones
- Documentar las acciones realizadas

VERIFICAR

- Vigilar los cambios que se hayan realizado
- Obtener una adecuada retroalimentación

ACTUAR

- Realizar todos los cambios necesarios para lograr los objetivos

- ❖ Aplicar las nuevas mejoras
- ❖ Documentar los resultados obtenidos

FIGURA 1.1. CICLO DE DEMMING

Planificación (P): En esta etapa se logra identificar y evaluar los riesgos relativos a las actividades laborales y la forma en que puedan controlarse.

- ❖ Evaluación de riesgos e identificación de medidas de prevención
- ❖ Identificación de las estructuras y la organización de la dirección necesarias para ejercer el control
- ❖ Identificación de las necesidades de formación

- ❖ Asegurarse de que se dispone del conocimiento, las capacidades y la experiencia sobre la salud y seguridad en el trabajo
- ❖ Desarrollar planes de motivación para generar una mayor aceptación de parte del personal

Desarrollo y Ejecución (D): Es en esta etapa donde se desarrolla y ejecuta la implementación de los planes establecidos en la etapa anterior. Esto significa realizar cambios en la organización y los procedimientos de trabajo, el entorno laboral, los equipos y los productos empleados, formación de la dirección, del personal y mejora de las comunicaciones.

Comprobación y Medidas Correctoras (C): En esta etapa se debe controlar la eficacia de las medidas correctivas. Puede hacerse de forma reactiva utilizando los registros de accidentes, o de forma proactiva, mediante la información procedente de las inspecciones, auditorias, en incluso de las entrevistas que se realiza al personal.

Revisión y Auditoría de Gestión (A): Esta etapa permite evaluar el rendimiento del sistema de gestión, ya que este puede verse afectado por un sinnúmero de circunstancias internas como políticas

de la empresa y externas como la aprobación de una nueva legislación.

En la investigación de accidentes se deben identificar las causas inmediatas e incluso los errores de la dirección si existiesen. Esto tiene por finalidad garantizar la aplicación eficiente de los sistemas y procedimientos para poder aplicar de inmediato las medidas correctivas adecuadas.

CAPÍTULO 2

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1 Información General de la Empresa

2.1.1 Actividad Económica

La empresa sujeta al estudio se dedica a la Construcción de obras civiles: Centros Comerciales, Urbanizaciones, Casas, Condominios, Bodegas, etc. Así como también a la elaboración de los estudios de previos como: Estudios Estructurales y Arquitectónicos, cuando los clientes lo requieran, además de realizar la planificación de proyectos, lo que corresponde al desarrollo del presupuesto y cronograma de la administración de en curso y el control de costos durante la ejecución.

2.1.2. Misión y Visión

La empresa cuenta con una misión y visión integrada que se detalla a continuación:

"CIA. LTDA. es una empresa Constructora y Promotora, con una trayectoria de más de 33 años, que brinda servicio y asesoría personalizada tanto a sus nuevos clientes, como a los que nos han depositado su confianza en repetidas ocasiones a través de los años identificándose con nuestras fortalezas como la honestidad, el buen nombre, la excelente calidad y servicio al cliente, precios competitivos, la entrega a tiempo de las obras, uso de la más avanzada tecnología y gran capacidad de gestión, lo que hace de nosotros una compañía Sólida y Pionera en el mercado de la construcción"(1).

---

(1) Datos de la CIA. LTDA.

2.1.3. Estructura Organizacional

El siguiente gráfico muestra como está estructurada la CIA LTDA.

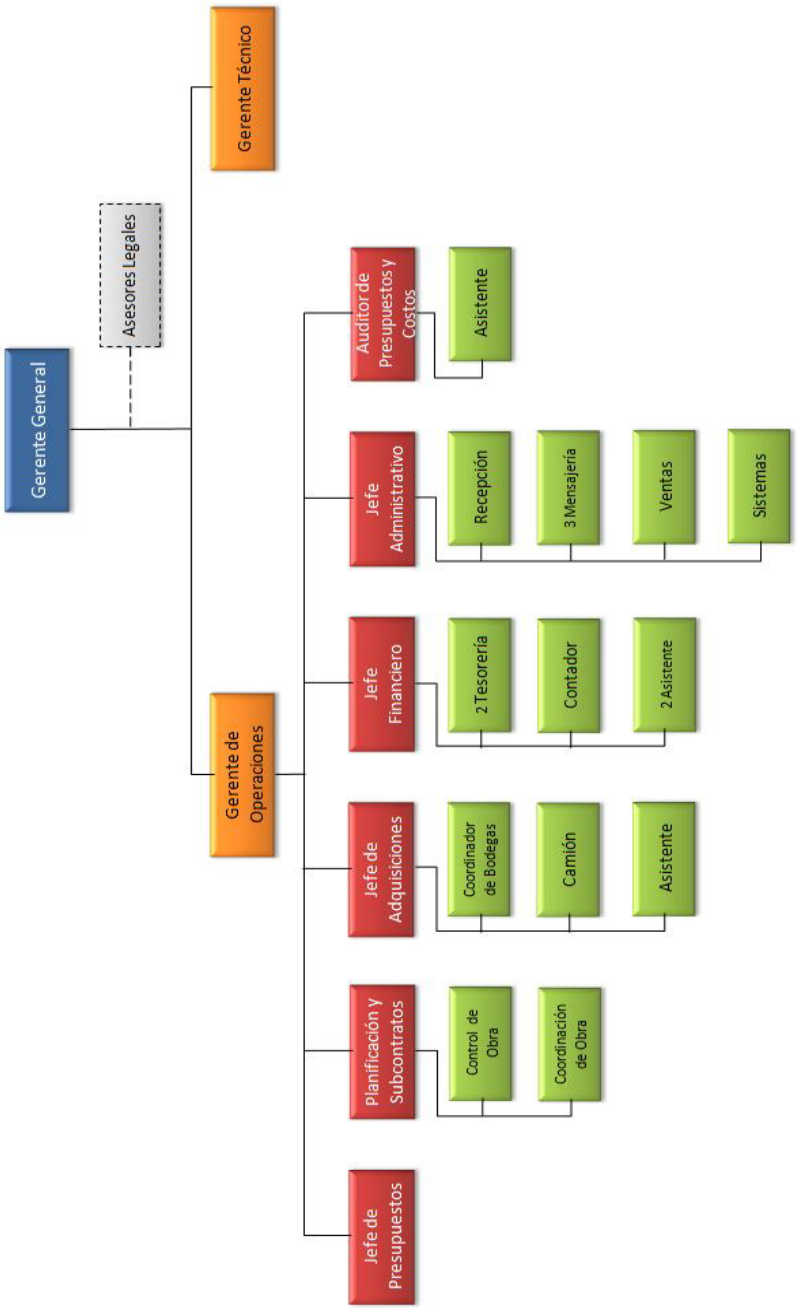


GRÁFICO 2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA CIA. LTDA.

2.1.4. Análisis de la fuerza laboral

Número de Trabajadores y Clasificación de las Actividades

Para establecer el número de trabajadores es necesario clasificarlos por área administrativa y por obras.

En la oficina principal laboran 30 personas, distribuidas como se muestra en la TABLA 1 y en las obras la cantidad de trabajadores varía dependiendo del tamaño y complejidad de cada proyecto. Para trabajos que correspondan a acabados adicionales solicitados por clientes de las urbanizaciones, se los puede realizar con 10 obreros.

En el caso de una obra de mayor magnitud, como un centro comercial, que esté en la etapa de “obra gris” pueden llegar a ser más de 300 obreros de acuerdo a la planificación de la obra.

Duración de la Jornada Laboral

Para el personal que trabaja en la oficina principal, la jornada laboral empieza a las 09h00 y termina a las 17h30 de lunes a viernes.

En el caso de obras, la jornada laboral es de lunes a viernes de 08h00 hasta las 18h00 y los sábados 08h00 a 15h00.

Número de trabajadores por área

La cantidad de trabajadores en las diferentes áreas dependen de factores como: el tipo de obra, estado de ejecución y recursos disponibles. En la tabla 2 se indica el resumen del personal de la obra a la que se tuvo acceso, los datos fueron entregados por el personal de la CIA LTDA.

El personal técnico de la obra está enrolado a la plantilla de personal de oficinas.

TABLA 1
PERSONAL DE OFICINA PRINCIPAL

ÁREA / DEPARTAMENTO	
Descripciòn	**Nº**
PRESIDENCIA EJECUTIVA	2
GERENCIA GENERAL	2
GERENCIA TECNICA	5
PLANIFICACION Y CONTROL	1
PRESUPUESTO Y CONTROL DE OBRAS	2
CONTROL PRESUPUESTARIO	2
GERENCIA FINANCIERA	6
ADMINISTRACIÓN	6
ADQUISICIONES	4
TOTAL	30

TABLA 2
PERSONAL DE LA OBRA

PERSONAL TÉCNICO		PERSONAL DE OBRA	
DESCRIPCION	**Nº**	**DESCRIPCION**	**Nº**
DIRECTOR DE OBRA	1	MAESTRO DE OBRA	1
RESIDENTES	3	SEGUNDEROS	6
TOPOGRAFO	1	FIERREROS	39
CONTROLADOR PERSONAL	0	CARPINTEROS	39
BODEGUERO	1	OFICIALES	30
SUP. SEG. INDUS	0	ALBAÑILES	3
TOTAL	6	**TOTAL**	**118**

Número de trabajadores por sexo

El 100% de los trabajadores de las obras son hombres; en cambio en las oficinas se encuentran hombres y mujeres, que se distribuyen como muestra en la gráfico 2.2

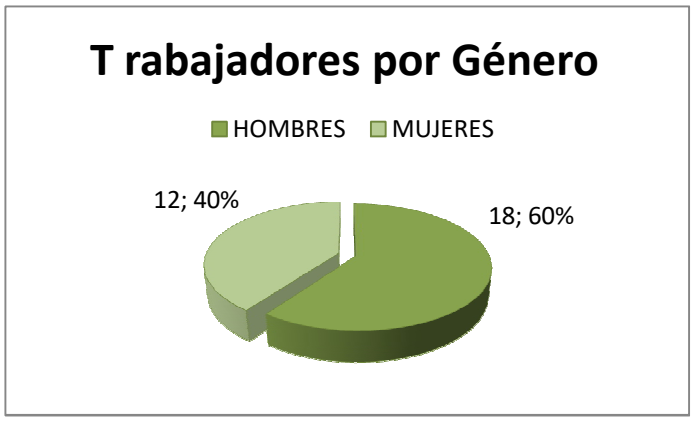


GRÁFICO 2.2. NÚMERO DE TRABAJADORES DE OFICINA POR GÉNERO

Número de trabajadores por edades

El 6% de los trabajadores en una obra están en un rango de edad entre 62 a 83 años, siendo esta la población vulnerable que en su mayoría, (67%), se dedica a la carpintería.

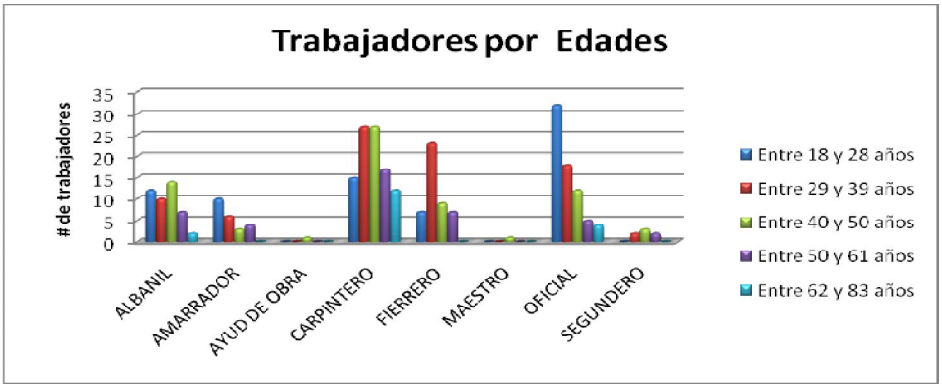


GRÁFICO 2.3. NÚMERO DE TRABAJADORES POR OFICIO Y RANGO DE EDADES

TABLA 3
PERSONAL DE OBRA POR EDADES Y OFICIO

EDADES / OFICIO	Entre 18 y 28 años	Entre 29 y 39 años	Entre 40 y 50 años	Entre 50 y 61 años	Entre 62 y 83 años
ALBANIL	12	10	14	7	2
AMARRADOR	10	6	3	4	0
AYUD DE OBRA	0	0	1	0	0
CARPINTERO	15	27	27	17	12
FIERRERO	7	23	9	7	0
MAESTRO	0	0	1	0	0
OFICIAL	32	18	12	5	4
SEGUNDERO	0	2	3	2	0
TOTAL	76	86	70	42	18

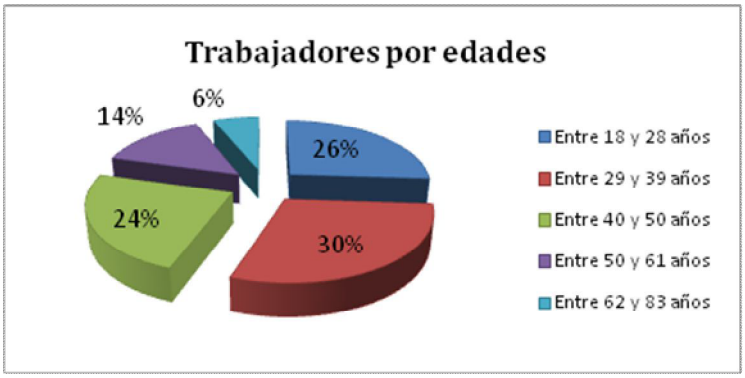


GRÁFICO 2.4. PORCENTAJE OBREROS POR EDADES

2.1.5. Productos / servicios y procesos

La CIA LTDA brinda servicios de asesoramiento y planificación de obras civiles como edificios, casas, condominios, etc.

Los procesos estratégicos están conformados por: Planeación estratégica, Licitación de obra y Mejoramiento continuo.

Los procesos claves están conformados por la Planificación de la obra, Ejecución y Control.

La Gestión Financiera, Administrativa y de Sistemas Informáticos son los procesos de apoyo.

2.2 Descripción de las instalaciones

En el campo de la construcción, las instalaciones no tienen una estructura previa definida porque ésta varía directamente con la magnitud de la obra, espacio físico, etc. Es necesario que se disponga de lugares específicos para la construcción de las oficinas de los residentes y las bodegas, pero la existencia y construcción de éstas dependen del presupuesto de la obra.

Las oficinas de administración se distribuyen en un área aproximada de 780 m^2, divididos en dos plantas: alta y baja. En el ANEXO A se encuentran los planos de las oficinas de la CIA LTDA.

Descripción de las escaleras

Las escaleras que unen a las 2 plantas tienen forma de U, con 19 escalones y un pasamano empotrado al lado derecho en sentido descendente.

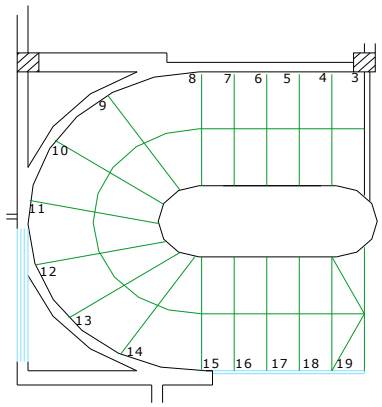


FIGURA 2.1. ESCALERAS DE OFICINA

Descripción de las maquinarias y herramientas

Las maquinarias utilizadas en las obras son alquiladas según los requerimientos establecidos en el presupuesto. Entre las más utilizadas están las concreteras, retroexcavadoras, compactadores, winches, bobcat.

Entre las herramientas que se utilizan están los cepillos de fierro, cizallas, combos de gomas, picos, picotas, sierras, soldadura, tijeras para cortar lata, etc.

Análisis de distribución de extintores

En la actualidad existen dos extintores en la oficina principal de Dióxido de Carbono de 10lbs., y un extintor de Polvo Químico Seco de 20 lbs., que fueron revisados y recargados por última vez en el mes de Julio del 2009 por la empresa TECSIND; los extintores de CO_2 están en la sala de espera interior, uno de estos colgado en la pared junto al baño de damas y el otro junto a una mesa y el tercer extintor está cerca de la cafetería, todos en la planta baja.

En las obras los proveedores de alquiler de maquinarias llevan sus propios extintores.

2.3 Análisis de la Situación Actual de la Seguridad y Salud ocupacional

2.3.1 Gestión Administrativa

Reglamento de Seguridad

En los archivos de la empresa se encuentra el Reglamento de Seguridad, con fecha de aprobación por la Subdirección de Trabajo del Litoral de 27 de Julio de 1999, donde se indican: los objetivos, obligaciones, los equipos de protección personal, equipos, herramientas y materiales, normas de conducta que debe mantener todo trabajador, y las reglas

básicas de seguridad que se recomienda tener presente durante la ejecución de la obra. Este reglamento no fue difundido a todos los trabajadores de la empresa, a los contratistas o los subcontratistas, además de no haber sido actualizado cada 2 años, tal como lo establece el Código de trabajo en el Art 434.

Política de Seguridad

En el reglamento interno de la CIA LTDA., no se especifica ninguna política de seguridad, solo se hace referencia en la política general, la protección del recurso humano y de los equipos, sin indicar las medidas para su cumplimiento. Al igual que el reglamento, ésta no ha sido difundida a las partes interesadas.

> *"La compañía promueve programas de Salud e Higiene de Trabajo mediante procedimientos de conservación de la Salud y Vida de sus trabajadores, cumpliendo con las normas mínimas de seguridad que la ley Ecuatoriana establece, brindando de esta manera un ambiente de trabajo agradable, seguro y saludable, esperando de todos los trabajadores un estricto apego de su Reglamento. Los*

equipos, herramientas y maquinarias, deben cuidarse mediante la aplicación de normas y procedimientos seguros y una comunicación a tiempo sobre el estado de funcionamiento sean estos propios o alquilado" (2).

Comité de Seguridad

La CIA. LTDA no cuenta con un Comité de Seguridad. En cada obra que realiza la empresa se asigna verbalmente a una persona que será la encargada de vigilar que los trabajadores hagan uso de los equipos de protección personal (EPP). Además la alta dirección ha establecido que los Ingenieros de Obra y residentes deben dar el ejemplo utilizando los EPP y controlar el buen uso de los mismos por parte de los obreros.

Medicina del Trabajo

Las enfermedades que se presentan generalmente en este ambiente laboral (obras) son las causadas por las partículas de polvo, la dermatitis y los traumatismos por levantamiento de materiales muy pesados, etc.

---

(2) Datos de la CIA. LTDA.

No se cuenta con formatos para registrar los motivos de la ausencia de los obreros ni de fichas médicas de ellos, solo se archivan en una carpeta un certificado que es entregado por la casa de salud donde fue atendido en caso de ausencia del trabajador, como un justificativo. No se tiene documentado ningún índice de peligro que afecte a la salud de los obreros ni personal administrativo, para este caso también se archivan los certificados de atención o el justificativo pertinente de la ausencia del trabajador.

La asistencia médica de los trabajadores que hayan sufrido un accidente, adolezcan alguna enfermedad o para realizarse un chequeo de prevención, se remiten a los hospitales del IESS, porque en la CIA LTDA no existe un médico responsable o un departamento de enfermería. El personal no tiene preparación para afrontar o brindar auxilio en caso de que ocurra algún accidente. No se cuenta con una planificación de las campañas de salud, ni vacunaciones preventivas.

FIGURA 2.2. CERTIFICADOS DE ATENCIÓN MÉDICA

2.3.2 Gestión del Talento Humano

En la CIA LTDA no tiene definido un manual donde se establezcan las políticas de selección, plan de capacitación, formatos de registros de capacitaciones dictadas, o evaluación del personal. En la actualidad no cuentan con manuales de procedimientos de seguridad, orden y limpieza ni con un programa de seguridad industrial.

Cultura de Seguridad

En la actualidad se está educando al personal con respecto al uso de equipos de seguridad, pero debido a los diferentes niveles de educación y falta de hábitos en los trabajadores no se pueden ver aún cambios al respecto.

Durante las visitas a las obras se observó que los albañiles dejaban sus cascos y arneses a un costado mientras trabajaban. La gerencia como medida de control ha establecido que una persona recorra toda la obra y anote a aquellas personas que no están usando los equipos que se les proporcionó y si son vistos en recurrentes ocasiones se los multa con un valor simbólico que es descontado en el rol de pagos semanal.

Capacitación del Personal

Como una medida de mejora para el año 2010 la compañía ha planificado e incluido en el presupuesto anual que todos los trabajadores administrativos, residentes, encargados de las obras tomen al menos un curso de capacitación respecto al puesto en que realizan sus funciones. En cuanto a seguridad no está planificada ninguna capacitación.

Los empleados administrativos tienen un nivel de instrucción superior, el 80 % cuentan con un título de tercer nivel, el 10% están culminando sus estudios universitarios y el 10% restante tienen un nivel primario y secundario de educación. Los trabajadores de obras: los albañiles, oficiales,

carpinteros, etc., tienen instrucción primaria y secundaria incompleta.

Cuando un trabajador ingresa, se le asigna a una persona para que le brinde una inducción del cargo a desempeñar dentro de la CIA LTDA.

2.3.3 Gestión Técnica

Equipos de Protección Personal

Los equipos de protección personal con los que cuentan los trabajadores de las obras son: cascos, guantes y arnés. Pero el 40% de estos no se encuentran en buen estado, como es el caso de los cinturones de seguridad y los cascos, ya que no se han renovado después de su uso en obras anteriores.

FIGURA 2.3. OBREROS SIN PROTECCIÓN PERSONAL

Protección Colectiva

La protección colectiva en cada obra depende de las exigencias del dueño de la obra. Se utilizan letreros improvisados que hacen referencia al peligro que existe al circular por ciertas zonas de la construcción. En las oficinas administrativas solo se cuenta con extintores.

FIGURA 2.4. PROTECCIÓN COLECTIVA

Equipos, Herramientas y Maquinarias

Al inicio de cada obra se crean los rubros y recursos necesarios para la ejecución del proyecto donde se incluyen los equipos, herramientas y maquinarias como: andamios, andamios colgantes, tecles con ángulos, compresores, concreteras, Winches, elevadores, encofrados, vibradores, etc., estos son alquilados o comprados según sean los requerimientos de las obras. En la obra visitada no tenían

manuales de uso de los equipos, herramientas y maquinarias que estaban siendo usados por los trabajadores, tampoco se encontraron registros de inspecciones realizadas antes de usar los equipos.

Ejecución de tareas

Dentro de la planificación de ejecución de una obra se realiza el Cronograma correspondiente a cada proyecto, el mismo que se analiza, actualiza y reprograma cada quince días o mensualmente.

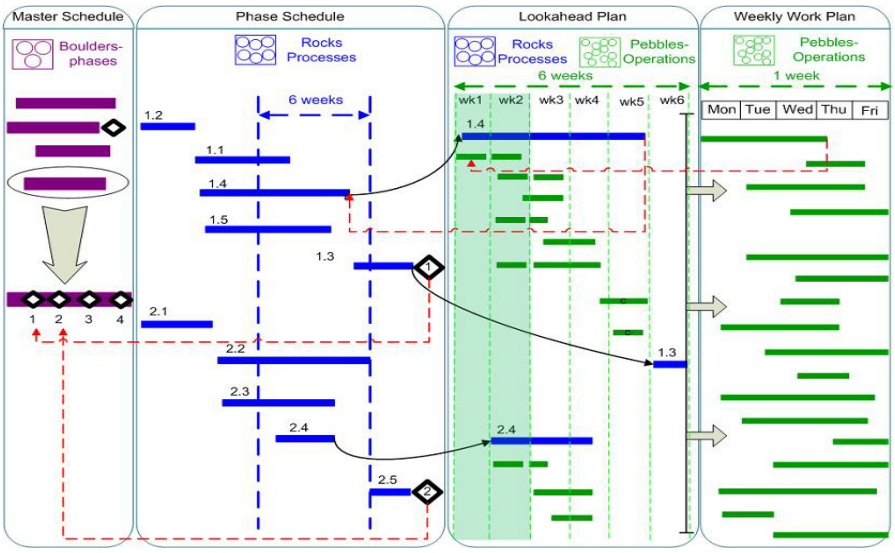


GRÁFICO 2.5. CRONOGRAMA

En el gráfico anterior se observa un modelo del cronograma, este se divide en tres etapas: en la primera que abarca un

periodo de seis meses se analiza cualquier compra o subcontrato requerido; la segunda etapa para 4 semanas es para analizar que materiales y cuando deben estar en obra; por último la tercera etapa que es una guía para que el Ingeniero de obra pueda cumplir con lo planificado para cada semana.

Planes de Emergencia

Dentro de toda la compañía tanto en obras como oficinas no se ha desarrollado ningún plan de emergencia.

Estadísticas

Por la ausencia de registros de incidentes, accidentes, enfermedades laborales o profesionales, la CIA Ltda. no posee estadísticas que den soporte a la toma de decisiones o que justifique capacitaciones referentes a las incidencias. Se pudo notar que la falta de conciencia con respecto a la seguridad y salud ocupacional de parte del personal de obra ha influido en este aspecto, ya que para muchos trabajadores el hincarse con clavos o utilizar escaleras portátiles improvisadas es algo común dentro de las actividades de la

construcción y desconocen los riesgos a los que se exponen durante la jornada laboral.

2.4 Descripción de Problemas Encontrados

Falta de señalización

H1.- En la obra se evidenció la falta de barandas en zonas del primer y segundo nivel aumentando el riesgo de caída a una altura mayor a 6 metros. Esto incumple con el artículo 30, numeral 1 del Decreto Ejecutivo 2393.

FIGURA 2.5. RIESGO MECÁNICO A

Mala utilización de EPP

H2: Se observó que los EPP entregados a los trabajadores estaban abandonados por toda la obra. Incumple el Art. 175, numeral 5 del Decreto Ejecutivo 2393

H3: Se evidenció que no usan arneses de seguridad en trabajos de altura mayor a 1.8 metros. Incumple el Art. 183, numeral 1 del Decreto Ejecutivo 2393

H4: El calzado de los obreros no es el adecuado, utilizan sandalias o zapatos de lona destruidos. Incumpliendo el Art. 182, numeral 2a-2b del Decreto Ejecutivo 2393

FIGURA 2.6. RIESGO MECÁNICO B

Manipulación de cargas

H5: El transporte de hormigón y sacos de cemento desde la planta baja hasta el tercer nivel, lo realizan los obreros con la ayuda de baldes, que los cargan sobre uno de sus hombros. Incumpliendo el Art. 128 numeral 1 del Decreto Ejecutivo 2393

FIGURA 2.7 RIESGO ERGONÓMICO

Trabajos en altura

H6: Para realizar trabajos en altura en la cubierta del edificio, los trabajadores solicitan el arnés de seguridad pero este no es anclado de forma correcta, cada arnés no cuenta con un amortiguador ni con la línea de vida necesaria, es por esto que los obreros anclan el arnés en el andamio o no lo anclan.

Esto incumple el Art. 62 del Reglamento de Construcciones.

FIGURA 2.8 RIESGO MECÁNICO C

Exposición a polvos

H7: En el segundo nivel de la obra los trabajadores realizan actividades con químicos y están expuestos a partículas de polvo, como el cemento seco, arena, diluyentes y otros materiales de construcción, sin protección para las vías respiratorias.

Esta acción incumple con el Art 180, numeral 1 del Decreto Ejecutivo 2393**.**

FIGURA 2.9 RIESGO QUÍMICO

CAPÍTULO 3

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Dadas las características de movilidad, entorno variable y ejecución de diferentes tareas, es difícil realizar la evaluación de riesgo por cada puesto de trabajo, es por esto que se debe realizar una evaluación al inicio de cada proyecto basándose en las actividades y oficios que se realizarán, para determinar las medidas preventivas aplicables para controlar los riesgos de cada actividad.

3.1. Análisis de Tareas

El análisis de tareas se cotejará conforme al listado de rubros (trabajo a realizarse en obra) plasmados en el documento llamado Presupuesto, el cual se plantea en la etapa inicial del proceso. Todas las tareas están sujetas a la ejecución en obra, su análisis e

identificación de peligros y evaluación de riesgos respectivos se verán reflejados e integrados en la TABLA 4, a fin de que se facilite la interpretación e interrelación existente entre los mismos.

3.2. Identificación de peligros y Evaluación de Riesgos

Con la evaluación de riesgos se podrá determinar las actividades críticas, y así establecer las medidas de control para prevenir riesgos y evitar daños a la salud derivados del trabajo (accidentes y enfermedades profesionales), ahorrando costos sociales y económicos a la empresa.

Se observa la lista de peligros y evaluación de riesgo en la columna 4 de la TABLA 4, cuyo análisis de criticidad permite conocer los riesgo que se puede evitar, eliminar o controlar, así como también que peligros pueden ser eliminados, con el fin de disminuir las potenciales probabilidades de accidentes y enfermedades laborales.

Para la evaluación de riesgos de utilizó el método de William Fine, en la TABLA 5 se encuentran los parámetros utilizados.

TABLA 4
ANÁLISIS DE TAREAS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

N	Tareas o actividades	Personas que realiza la actividad	Consecuencia	Tipo de Riesgo	Evaluación de la tarea G	E	F	GR	Criticidad	EPP	Protección colectiva	Medidas preventivas
1	Excavaciones		Trabajos en atmósferas enrarecidas	Mecánico	5	0,5	0,5	1,5	Bajo	Ropa de trabajo, gafas, casco, guantes de protección, zapatos de seguridad, protectores auditivos	Barandillas de seguridad en bordes visuales, señalización	Reconocimiento minucioso del sitio para determinar las medidas de seguridad requeridas
	Se afloja el suelo con la piqueta [illegible]		Trabajadores golpeados o lesionados por materiales que caen dentro de las excavaciones		4	1	6	24	Medio			Todas las zanjas de más de 1,80 m se deben entibar o apuntalar
	Remover la tierra	Albañil	Trabajadores que caen dentro de la excavación		6	1	3	18	Medio			El material excavado se debe colocar a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja
	Evitar en caso de que se perforen en el suelo firme	Ayudante	Medios de acceso inseguros y medios de escape insuficientes en caso de emergencia		1	0,5	0,5	0,25	Bajo			Todos los trabajadores deberán usar el equipo de protección personal
		Oficial	Vehículos llevados hasta el borde de la excavación o muy cerca del mismo (sobre todo al marcha atrás), causando desprendimiento de paredes		4	0,5	0,5	1	Bajo			Capacitación del uso de EPP
			Asfixia o intoxicación causadas por gases más pesados que el aire que penetran en la excavación		4	0,5	0,1	0,2	Bajo			
2	Montaje de Andamios		Desprendimientos de partes de la fachada	Mecánico	3	2	6	12	Bajo	Ropa de trabajo, casco, gafas, calzado de seguridad, guantes, arnés, protectores auditivos	Barandillas de seguridad en bordes, señalizaciones	No colocar ningún mecanismo que transmita vibraciones
	Colocación de brazos horizontales y diagonales		Caídas desde el andamio durante su montaje/desmontaje		10	2	10	200	Crítico			No más de 8 m de largo, solo debe soportar carga de hasta 80 kg
	Colocación de plataformas	Albañil	Golpes contra partes fijas del andamio y de la fachada		4	3	6	72	Medio			Colocar mallas, cuando se vaya a dejar para otro trabajador, usar cintas independientes a los cables para mover el andamio
		Ayudante	Atrapamientos durante el montaje		4	1	0,5	2	Bajo			Subir o bajar andamio sin herramientas en estos.
	Montaje del 2º nivel en adelante	Oficial	Caída de objetos sobre las personas del montaje o transeúntes		4	6	6	144	Alto			Si son de 3 puntos de apoyo, la que sobre de la estructura del andamio deberá ser 30 cm. Si son 2 puntos el riesgo aumenta y por lo menos se debe estar a
		Carpintero	Sobreesfuerzos	Ergonómico	4	6	6	144	Alto			Realizar pruebas para comprobar de que pueda soportar hasta 4 veces más el peso que se le exige.
			Cortes con elementos metálicos del andamio	Mecánico	4	3	3	36	Medio			Capacitación del uso de EPP
3	Corte de Hierro	Armero	Accionamiento involuntario de la máquina	Mecánico	5	0,5	0,5	1,5	Bajo	Ropa de trabajo, casco, gafas, calzado de seguridad, guantes, protectores auditivos	Señalizaciones	Capacitación de uso de EPP
			Introducción de las manos en la zona de operatividad de la máquina		6	1	0,5	3	Bajo			
			Proyección de partículas a los ojos		4	10	10	400	Crítico			

N.	Tareas o actividades	Persona que realizaría la actividad	Consecuencia	Tipo de Riesgo	Evaluación de la tarea				Criticidad	EPP	Protección colectiva	Medidas preventivas
					G	E	P	GR				
4	Montaje y desmontaje de encofrados	Albañil Ayudante Oficial Carpintero	Caída de mismo nivel o distinto nivel desencofrado	Mecánico	4	6	6	144	Alto	Ropa de trabajo, casco, gafas y guantes, arnés, calzado de seguridad, protectores auditivos	Barandillas de seguridad en bordes y huecos, redes verticales, marquesinas delrededor para acceso a la obra, redes de protección horizontal para grandes luces, plataformas de trabajo, de carga y descarga, señalizaciones	instalación de redes y barandillas
			Aplastamiento por desprendimiento por mal apilado de la madera		4	1	1	4	Bajo			Izado de tableros mediante bateas, sujetos con fajas
	Colocación de yugos		Atrapamiento o aplastamiento durante el manejo de cargas elevadas		4	1	13	2	Bajo			Prohibición permanencia de personal bajo las cargas
	Colocación de cachos		Golpes en las manos durante el martillado		4	6	10	240	Crítico			Se desecharán las tablas rotas/defectuosas en el acto
	Colocación de tableros y separadores		Cortes y golpes por manejo de herramientas y máquinas		4	2	3	24	Medio			Barrido y limpieza de toda la planta desencofrada
	Elementos de seguridad: barandillas, rodapies, redes, etc		Vuelco de los paquetes de la madera durante del accionamiento con grúa		4	1	13	2	Bajo			Cortar los latiguillos y separadores de los pilares
	Recubrimiento de huecos		Caídas a nivel o desnivel		4	10	6	240	Crítico			Instalar protecciones de madera en esperas
	Colocación de balderas		Sobreesfuerzos	Ergonómico	4	6	3	72	Medio			Huecos de forjado siempre tapados
			Posturas inadecuadas		6	10	3	180	Alto			Acceso entre forjados por rampa de escalera
			Los derivados por trabajos por condiciones meteorológicas extremas	Físico	6	1	3	18	Medio			Torretas de andamio para encofrado de pilares
			Los derivados por trabajos en superficies mojadas									Desencofrado en fachada protegido con redes
			Electrocución									Operaciones realizadas por personal especializado
			Choques contra objetos inmóviles (partes salientes de las estructuras, material acopiado, etc)	Mecánico								Cumplimiento exacto de los plazos de desencofrado
			Choques y golpes por manejo de cargas elevadas (grúa torre		6	1	1	6	Bajo			Utilización de los equipos de protección individual
			Proyección de fragmentos de partículas a los ojos (golpes sobre las placas, operaciones de desencofrado, etc)		4	6	6	144	Alto			Eliminar restos de encofrado en pilares / Capacitación de uso de EPP

N.	Tareas o actividades	Persona que realiza la actividad	Consecuencia	Tipo de Riesgo	Evaluación de la tarea				Criticidad	EPP	Protección colectiva	Medidas preventivas
					G	E	P	GR				
5	Embloqado y/o enlucido de pared sobre vigueta a una altura mayor de 1,8 m. realizar actividades cerca de huecos de ascensores, terrazas, balcones, etc.	Albañil	Caída de herramientas o materiales		4	6	5	144	Alto	Ropa de trabajo, casco, gafas, guantes, arnés de seguridad, protectores auditivos.	Mallas de seguridad, barandillas, señalizaciones	Instalación de redes y barandillas
			Caídas a nivel o desnivel	Mecánico	6	3	6	108	Alto			
		Ayudante	Cortes de manos y pies		4	3	6	72	Medio			
		Oficial	Lumbalgias por sobreesfuerzos	Ergonómico	4	3	3	36	Medio			Capacitación de uso de EPP
			Dermatosis por contacto con cemento	Químico	4	3	6	72	Medio			
6	Acarreo de materiales, subida de bloques, cemento, etc) desde planta baja a 1er y 2do piso)	Ayudante	Posturas inadecuadas	Ergonómico	4	3	6	72	Medio	Ropa de trabajo, casco, guantes, calzado de seguridad, protectores auditivos		Capacitación de uso de EPP, levantamiento de cargas
		Albañil	Sobreesfuerzos		4	3	6	72	Medio			
7	Resane de paredes y tumbados	Albañiles	Inhalación de tóxicos	Químico	4	3	10	120	Alto	Ropa de trabajo, casco, guantes de seguridad, gafas y calzado de seguridad, arnés de seguridad, protectores auditivos, mascarillas	Barandillas de seguridad en andamio	Capacitación de uso de EPP
	realizan actividades en andamios o sobre escaleras portátiles	Oficial	Caídas al mismo y distinto nivel	Mecánico	6	6	6	216	Crítico			
		Ayudante	Proyecciones de partículas al rostro		4	6	6	144	Alto			

G: Gravedad E: Exposición P: Probabilidad

Luego del análisis se obtuvo el siguiente gráfico donde se clasificaron los riegos por criticidad.

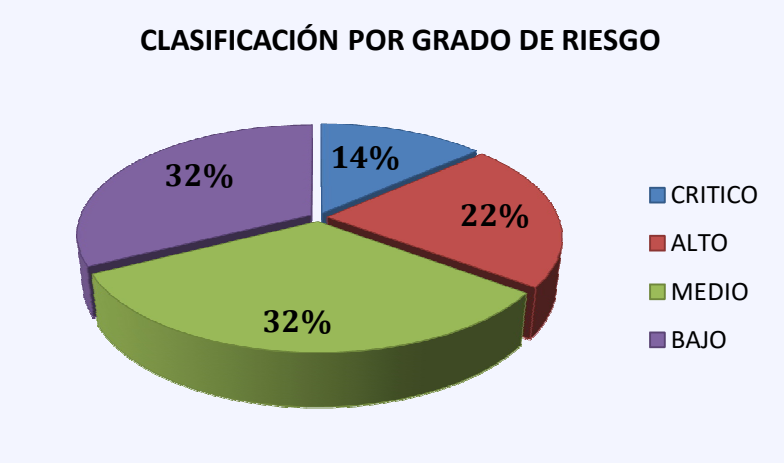


GRÁFICO 3.1 CLASIFICACIÓN POR GRADO DE RIESGO

En el gráfico 3.1 se muestra que del total de consecuencias evaluadas el 14% son críticas y están relacionadas con las siguientes actividades: 2) montajes de andamios, 3) corte de hierro, 4) montaje y desmontaje de encofrados y 7) resane de paredes, que están atañidas a trabajos de altura.

El 22% corresponde a criticidad alta, involucrando nuevamente a las actividades 2, 4 y 7, sumándose a estas la 5) emblocado o enlucido de paredes.

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE GESTIÓN EN CONTROL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

Objetivos del Diseño

El objetivo de este diseño es fomentar la cultura de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa, desarrollando acciones específicas con las que se lograra reducir paulatinamente los accidentes de trabajo mediante la identificación de los peligros, análisis y evaluación de riesgos, y prevención de incidentes; de esta manera se logrará garantizar el bienestar de todo el recurso humano, lo que genera

beneficios como mejorar la eficiencia y productividad en el desarrollo de sus actividades.

Objetivos Específicos del Sistema

Establecer normas y disposiciones para la debida aplicación de los principios de la prevención de accidentes laborales con el propósito de:

- Brindar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades
- Proteger la vida, salud e integridad física y emocional de los trabajadores, así como el normal desenvolvimiento de sus actividades
- Proteger la integridad de todos los bienes materiales con los que cuenta la empresa
- Evitar accidentes e incidentes
- Reducir los factores de riesgos
- Fomentar la iniciativa de que el diseño es una ventaja competitiva para la empresa y sus colaboradores

Alcance

Este sistema es aplicable a tareas de: montaje y desmontaje de andamios y encofrados, así como también corte de hierro, resanes de paredes y tumbados, en cada una de las diferentes obras de

construcción en las que la empresa incursione, las tareas en las que se enfoca el alcance de este sistema han sido seleccionadas debido al alto riesgo que genera al realizarlas en cualquier obra de construcción.

4.1 Procedimiento para identificación de peligros, evaluación de riesgos, y definición de controles.

El Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es una herramienta que la empresa podrá implementar para administrar de forma mucho más efectiva sus riesgos y mejorar su desempeño, el principal requisito para elaborar un adecuado diseño, es la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

En el procedimiento para la identificación de peligros se deberá considerar los riesgos reales y potenciales de sus actividades tanto presentes, como futuras en condiciones de operación normal, anormal, y de emergencia, las actividades rutinarias y no rutinarias, la naturaleza del proceso y del trabajo.

A continuación se indica el procedimiento sugerido que se debe seguir al momento de realizar la identificación de peligros:

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS

GRÁFICO 4.1. PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El procedimiento para la identificación de peligros se detalla en el ANEXO B.

La evaluación de riesgos se realizo utilizando el método Fine, ya que éste método se fundamenta en el cálculo del grado de

peligrosidad de las actividades. Su cálculo es simple y se lo realiza por medio de la siguiente fórmula:

Grado de peligrosidad = Consecuencia* Exposición*Probabilidad

Este método permite obtener una evaluación numérica considerando tres factores: las consecuencias que pueden suscitarse por la ocurrencia de algún accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica, y la probabilidad de que ocurra el accidente.

Las consecuencias son los resultados más probables de un accidente debido al riesgo, incluyendo desgracias personales y daños materiales. La exposición es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo este el primer acontecimiento indeseado que dará inicio a la secuencia del accidente.

La probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos sucedan provocando accidentes y consecuencias.

Al utilizar la fórmula, los valores numéricos asignados a cada factor están basados en el juicio del encargado de realizar la evaluación de riesgos, quien es responsable de realizar los cálculos (Tesistas).

A continuación se presenta la valoración de riesgos para algunas situaciones, correspondiente a factores definidos.

TABLA 5
VALORACIÓN DE RIESGO

GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Muerte y/o daños mayores afectación mayor	10
Lesiones permanente, daños moderados	6
Lesiones no permanentes, daños leves	4
Heridas leves, daños económicos leves	1

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0,5

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0,5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1’000.000)	0,1

VALOR INDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
O < GR <18	Bajo
18 ? GR ? 85	Medio
85 ? GR ? 200	Alto
GR > 200	Crítico

El análisis de tareas debe realizarse antes de la ejecución de la obra, mejorarlo durante la ejecución de la misma, y revisarlo periódicamente para su mejoramiento continuo, las rutinas de revisión deben ser establecidas acorde a las necesidades de seguridad en la obra ya que dependerá de la naturaleza de esta y del riesgo que las tareas conlleven. Estas revisiones rutinarias permitirán a la constructora determinar las medidas preventivas y/o correctivas aplicables para controlar los riesgos de cada actividad y evitar daños a la salud de los trabajadores e interés de la empresa.

El análisis de tareas se lo realizó con la información que la empresa logro proporcionar ya que esta, al inicio de cualquier obra realiza un presupuesto para el cliente el mismo que incluye todas las actividades que se llevarán a cabo para el cumplimiento de la obra, incluyendo las tareas que los empleados deben realizar; con esta información y, dada las características y avances que se pudieron observar en la obra se procedió con el análisis de tareas, dónde se estableció una lista de estas que a criterio y conocimiento del encargado de realizar el diseño proporcionaban un mayor riesgo al momento de su ejecución.

Una vez establecida la lista de tareas se procedió a realizar la evaluación de riesgos de cada una de estas con el método antes

ya mencionado; este análisis logro determinar el grado de peligrosidad de cada una, fue así que se logro establecer las tareas críticas en las que este diseño esta enfocado. *(Ver Tabla 4)*

Para garantizar la eficiente mejora continua del Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, se ha considerado establecer las siguientes medidas de control:

1. Elaborar guías operativas para las actividades críticas en las que se enfoca el diseño. *(Ver Anexo H&I)*
2. Realizar revisiones periódicas a las guías operativas con el propósito de mejorarlas continuamente
3. Realizar inspecciones programadas y no programadas a las obras, con el objeto de verificar que el personal de obra cumpla con las instrucciones que han sido establecidas en las guías operativas. *(Ver Anexo J)*
4. Establecer las necesidades en capacitación del personal. *(Ver Anexo K)*
5. Realizar capacitación al personal. *(Ver Anexo L)*
6. Establecer registros para la capacitación y evaluación de los conocimientos adquiridos en esta. *(Ver Anexo M&N)*
7. Establecer una nueva política de seguridad. *(Ver Anexo O)*

8. Establecer normas de seguridad para clientes, proveedores, y visitantes. *(Ver Anexo P)*
9. Establecer políticas en la capacitación del personal. *(Ver Anexo Q)*
10. Realizar inspecciones programadas y no programadas para evaluar la capacitación. *(Ver Anexo R)*
11. Establecer registros para la entrega y devolución de EPP. *(Ver Anexo G)*
12. Establecer que equipos de protección personal deben ser utilizados en las tareas en las que se enfoca el diseño.

Las condiciones de trabajo en las tareas de montaje y desmontaje de andamios y encofrados, corte de hierro, resane de paredes y tumbados; son tales que pese a todas las medidas preventivas que se adopten en la planificación del proyecto y el diseño de tareas, se necesita de algún tipo de equipo de protección personal (EPP). (*Ver TABLA 4, columna 11*)

Es de vital importancia establecer planes para la adquisición de los EPP ya que su vida útil está en función de las especificaciones del fabricante.

Dentro de lo posible, es preferible eliminar o controlar el riesgo al realizar este tipo de trabajos, que proveer el EPP para prevenirlo.

Requisitos de un EPP

- Proporcionar máximo confort, su peso debe ser normalizado y el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la obra.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva.

Clasificación de EPP para realizar las tareas en las que se enfoca el diseño.

- Protección a la Cabeza (cráneo).
- Protección a los Ojos y Cara.
- Protección a los Oídos.
- Protección a las Vías Respiratorias.
- Protección a Manos y piel.
- Protección a Pies.
- Cinturones de Seguridad para trabajos en Altura.
- Ropa de Trabajo.

PROTECCION A LA CABEZA (casco de seguridad)

Los objetos que caen, las cargas izadas por las grúas y los ángulos sobresalientes se dan por todas partes en una obra en

construcción. Una herramienta pequeña o un perno que cae de más de 8 m de altura pueden causar lesiones graves, incluso la muerte, si golpea a una persona que no se encuentre con la protección adecuada y colocada correctamente sobre su cabeza.

El casco de seguridad resguarda la cabeza efectivamente contra la mayoría de esos riesgos, y es preciso usar casco constantemente en la obra, sobre todo en las áreas donde se están realizando trabajos en pisos superiores. La regla es válida para administradores, supervisores, obreros, y visitantes quienes deben usarse cascos de manera obligatoria.

Especificaciones

Todos los cascos para protección contra impactos a la cabeza deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Todo casco de protección contra impactos sobre la cabeza debe consistir de, una concha de protección y un medio de absorción de energía dentro de ésta. Deben proveerse los medios para permitir la ventilación necesaria al usuario durante el uso del casco y contar con un sistema para adaptabilidad de accesorios (Ranura de anclaje).
- Los materiales usados en la concha del casco deben ser de lenta combustión y resistentes a la humidificación. Los materiales utilizados que estén en contacto con la cabeza del

trabajador no deben llegar a producir ningún tipo de daño, el diseño debe ser tal que, ningún componente interno presente alguna condición como protuberancias, aristas o vértices agudos o cualquier otra que pueda causar lesión o incomodidad.

- Los materiales empleados en la fabricación así como los componentes de los cascos no deben ser conductivos, por lo que no se permite ningún elemento o accesorio metálico en ellos.
- La masa (peso) del casco de protección para la cabeza completa, excluyendo el barboquejo y cualquier otro accesorio, no debe ser mayor de 0.400Kg. y adicionalmente 0.030Kg. incluyendo las etiquetas conforme a ISO-3873:1977(E) Inciso 4.7.
- Las dimensiones que se establecen en esta norma, tienen una tolerancia de ± 2%, excepto en aquellas donde se indique lo contrario o se establezca un rango de dimensiones.

Componentes del casco de protección para la cabeza

Cada casco debe ser ensamblado de acuerdo a los siguientes componentes.

FIGURA 4.1CASCO DE PROTECCIÓN

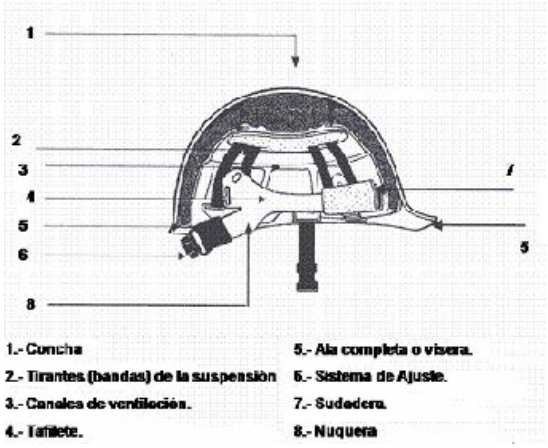
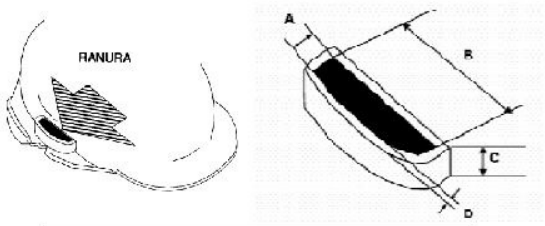


FIGURA 4.2. COMPONENTES DEL CASCO DE PROTECCIÓN

Concha

La concha debe ser en forma de domo, fabricada de una sola pieza, sin salientes interiores o defectos que puedan lesionar al usuario. Debe tener costilla o nervadura sobresaliente, asimismo se permiten ranuras especiales en las partes laterales de la concha para el ensamble de los accesorios y la superficie exterior debe ser tersa y libre de asperezas.



Dimensiones de la ranura		
A	Ancho	3.302 + 0.254mm
B	Largo	30.403 + 0.127 mm
C	Altura	14.859 + 0.127 mm
D	Espesor de pared	3.175 + 0.127 mm

FIGURA 4.3. RANURA ESPECIAL

Suspensión

Ayuda a absorber la energía cinética en caso de impacto, así como proporcionar comodidad y debe ser de un material apropiado que no cause irritación o algún tipo de daño en el área de contacto de la cabeza del usuario.

Canales de ventilación

Permiten que ingrese la ventilación necesaria para que la persona que esté usando el casco no sienta molestias por su utilización.

Tafilete

El tafilete debe ser de plástico moldeado, resistente, ajustable y reemplazable. Los diferentes ajustes de los tafiletes deben tener un desarrollo de 3.2mm (1/8 pulgada) como se muestra en la figura 4.4

Milímetros	Pulgadas	Desarrollo del tafilete en mm
165.10	$6^{1}/_{2}$	520
168.30	$6^{5}/_{8}$	530
171.40	$6^{3}/_{4}$	540
174.60	$6^{7}/_{8}$	550
177.80	7	560
181.00	$7^{1}/_{8}$	570
184.10	$7^{1}/_{4}$	580
187.30	$7^{3}/_{8}$	590
190.50	$7^{1}/_{2}$	600
193.70	$7^{5}/_{8}$	610
196.80	$7^{3}/_{4}$	620
200.00	$7^{7}/_{8}$	630
203.20	8	640

FIGURA 4.4. AJUSTE DEL TAFILETE

Debe marcarse en el tafilete el tamaño correspondiente a cada ajuste, de manera permanente y legible. El ancho del tafilete en su parte más angosta no debe ser menor de 19mm y en su parte mas ancha no mayor de 30mm.

Los materiales usados para los tafiletes deben tener un espesor uniforme mínimo de 0.07mm.

Ala completa o Visera

Esta es la parte integrada a la cúpula que se extiende hacia delante sobre los ojos las dimensiones de los componentes ala, visera, inclinación y longitud de visera se indican en la Tabla 7.

TABLA 6
DESCRIPCIÓN DE VISERA

Ala	38mm-76mm
Visera	32mm-76mm
Inclinación	0.1745rad-0.6457rad (10º-37º)
Longitud de la Visera	70mm

Sudadera

La sudadera debe ser hecha de material absorbente, lavable y no causar daño al usuario y debe cubrir al tafilete cuando menos 200mm de la frente.

Tirantes (Bandas) de la suspensión

Los tirantes de la suspensión deben ser de fibra sintética, tener como mínimo 19mm de ancho y formar una hamaca (arnés) para

soportar cómodamente el casco en la cabeza del usuario. La suspensión debe tener como mínimo 2 tirantes para sujetarse en 4 puntos o 3 tirantes para sujetarse en 6 puntos debiendo cumplir las pruebas de impacto.

Nuquera

Parte de la suspensión que debe asegurar la retención del casco sobre la cabeza del usuario la cual no debe incluir materiales metálicos.

Resistencia a la penetración

Es importante considerar que los cascos para protección no deben exceder una profundidad de penetración por golpe mayor a 11.12mm (7/16pulg) esto incluyendo el material de la cúpula.

PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA

Dentro de este grupo se incluyen los equipos para proteger al trabajador frente aquellos riesgos existentes, que puedan afectar la vista y/o la cara.

Los equipos de protección de las cavidades de la cara se pueden considerar en dos grandes grupos.

Gafas de seguridad

FIGURA 4.5. GAFAS DE SEGURIDAD

Las gafas Panorámicas o de montura integral son resistentes frente a Gotas de Líquidos, Gases, y Polvos; estas son las más adecuadas a utilizar por los obreros para realizar las tareas en las que se basa el diseño.

Pantalla de protección ocular y facial montada.

FIGURA 4.6. PANTALLA DE PROTECCION

Esta pantalla se diferencia de las gafas ya que esta además de proteger los ojos también protege la cara de la persona que la esta usando, son ideales para los trabajos de corte de hierro incluidos en el diseño, ya que en estos existe el riesgo de que si no se usan

estas pantallas a la hora de realizar el trabajo, el obrero puede recibir salpicaduras en el rostro. Estos equipos de protección cumplen con las características necesarias para realizar dichas tareas, y normativas correspondientes:

TABLA 7
PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA

PRINCIPALES CARACTERISTICAS PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA
Excelente campo de visión que mejora la seguridad y la aceptación del usuario.
Resistencia frente al impacto de partículas a alta velocidad y baja energía a temperaturas extremas.
Buen nivel de ajuste facial con lo que ofrece protección frente a líquidos, aerosoles, gases, vapores y polvos.
Gran comodidad gracias a su diseño en general y en particular al puente nasal flexible.
Banda de sujeción ancha que facilita el ajuste y garantiza un adecuado nivel de protección.
El ocular de acetato ofrece una buena resistencia química frente a las diferentes sustancias.
protección frente a radiación ultravioleta (UV)
Tratamiento anti-empañante que resulta especialmente útil en ritmos de trabajo elevados.
Tratamiento anti-rayadura para una mayor duración de los oculares y así mejorar la visión.
NORMATIVAS APROBADAS PARA PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA
EN166:2001 - Protección individual de los ojos.
EN 169 - Protección individual de los ojos.
EN170 - Protección individual de los ojos.
EN171 - Protección individual de los ojos.
EN172 - Protección individual de los ojos.
EN207/ EN208 - Protección individual de los ojos.

PROTECCION PARA OÍDOS.

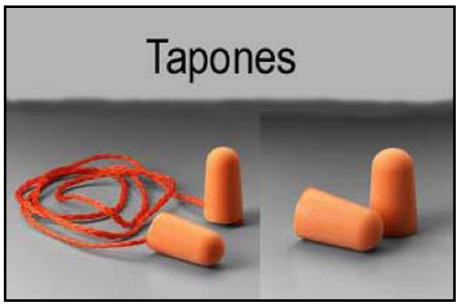


FIGURA 4.7. PROTECCIÓN PARA OÍDOS

Los equipos de protección auditiva para realizar los trabajos en los que este diseño se basa han sido elegidos considerando el cumplimiento de normativas internacionales en seguridad industrial, como se muestra en la Tabla 8

TABLA 8
PROTECCIÓN PARA OÍDOS

NORMATIVAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL
1316/1989. Esta norma establece que los protectores auditivos deben ajustarse a lo dispuesto en la normativa general sobre medios de protección personal.
1407/1992. Esta norma establece las exigencias esenciales de estos equipos y sus condiciones para la comercialización.
UNE EN 458. Esta norma establece todas las particularidades que se deben considerar para la correcta elección del EPP.

Estos tapones permitirán reducir el ruido que percibe una persona situada en una obra, y es obligatorio que se utilice protección auditiva cuando los trabajadores se encuentren expuestos a niveles continuos diarios equivalentes superiores a 90 db ó 140 db (pico).

PROTECCIÓN PARA VÍAS RESPIRATORIAS

Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del trabajador. Las mascarillas ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire en el interior de una obra, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición recomendados.

Mascarilla contra polvos nocivos

FIGURA 4.8. PROTECCIÓN PARA VÍAS RESPIRATORIAS

Esta mascarilla ha sido elegida considerando todas las recomendaciones especificadas en la norma UNE EN 529 (Protección respiratoria).

PROTECCIÓN DE MANOS Y PIEL

Las manos son sumamente vulnerables a las lesiones accidentales, y en la construcción las manos y muñecas sufren más lastimaduras que ninguna otra parte del cuerpo.

Guante mixto serraje **Guante cuero serraje**

FIGURA 4.9. PROTECCIÓN PARA MANOS Y PIEL

Estos equipos de protección para manos y piel han sido elegidos considerando todas las recomendaciones especificadas en las normas que se indican en la tabla:

TABLA 9
PROTECCIÓN PARA MANOS Y PIEL

EN 420 Exigencias generales	EN 388: Riesgos mecánicos
EN 388: Corte por impacto	EN 388: Electricidad estática
EN 511: Riesgos por frío	EN 407: Riesgos térmicos de calor y fuego
EN 374: Riesgos químicos	EN 374: Riesgos por microorganismos.
EN60903: Riesgos Eléctricos	Radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva

Además de estas normas también se ha considerado la norma UNE - EN 420 para garantizar la adecuada elección del EPP.

PROTECCIÓN DE PIES

FIGURA 4.10. PROTECCIÓN PARA PIES

En todos los trabajos que se realizan en el interior de una obra es necesario utilizar el calzado adecuado para proteger al obrero de lesiones que puedan ser ocasionadas por algún accidente, el calzado que ha sido elegido para realizar los trabajos en obra esta avalado por normas internacionales como la EN345, la misma que establece entre otras cosas que deben estar diseñados para ofrecer protección frente a impactos que generen una energía de 200 J al momento del choque, y las UNE-EN 344 que definen las exigencias generales y los métodos de ensayo del calzado de seguridad de uso personal.

PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

En una obra de construcción siempre se realizan trabajos en lugares que superan los 2 metros de alto, se ha elegido a un sistema anticaídas que consta de arnés, un componente de

conexión, y un elemento de amarre ya que este es apropiado para prevenir lesiones, que puedan suscitarse por la ocurrencia de algún accidente en el que no baste con la protección colectiva a la hora de realizar los trabajos en los que se enfoca este diseño.

Arnés anti caída con cinturón de posicionamiento

FIGURA 4.11. PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

El arnés seleccionado cumple con la norma internacional que se ocupa de todos los componentes de los sistemas anticaídas EN 361; además de cumplir con las siguientes características:

CARACTERISTICAS
Enganche dorsal con anilla y un prolongador textil que hace más fácil su unión con el resto del sistema anticaída.
Enganche frontal con asas, que deben unirse mediante un mosquetón para ser utilizado.
Provisto de mosquetón.
Porta teléfono.
Pernera con sujeción ergonómica.
Cinturón de posicionamiento con dos anillas laterales.
Como arnés anticaída se utiliza conectado a un sistema anticaída mediante el punto de enganche dorsal o el frontal.
Para completar un sistema antiácidas, de acuerdo con la norma internacional EN 363, es necesario que todos los elementos cumplan su normativa particular exigible.
Como cinturón de posicionamiento se utiliza conectado a una cuerda de posicionamiento certificada según la norma internacional EN 358, utilizando las dos hebillas laterales, nunca una sola.
Certificado CE EN 361 EN 358.

FIGURA 4.12 CARACTERÍSTICAS DEL ARNES

Componente de conexión (absorbedor de energía) y elementos de amarre

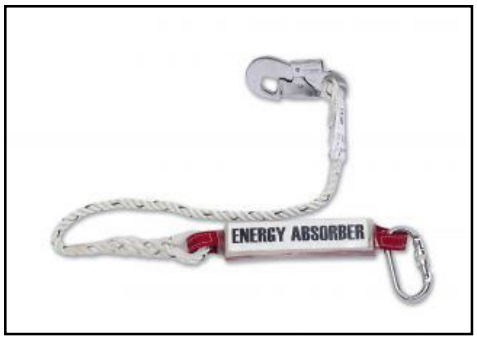


FIGURA 4.13. PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

Los absorbedores son claves en los equipos anticaídas ya que es uno de sus componentes, por esa razón se ha elegido uno que cumpla con las normas internacionales que regulan sus características EN355 - EN362 - EN363.

Los elementos de amarre elegidos para el equipo anticaídas cumplen con la norma internacional EN-362.

Para que el sistema anticaídas pueda ser utilizado eficientemente debe contar con equipos complementarios como:

Línea de vida vertical

FIGURA 4.14. PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

Línea de vida horizontal

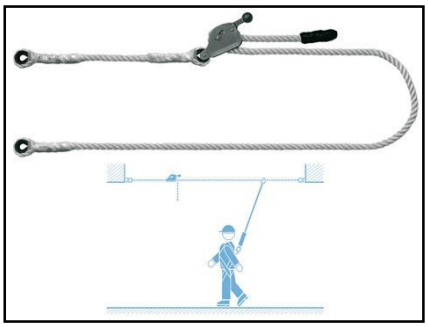


FIGURA 4.15. PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA

Las líneas de vida seleccionadas cumplen con las normas internacionales EN-353-2, EN-362, y; EN-795-B, además sus longitudes han sido establecidas acordes a las necesidades de la obra.

ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo establecida está conformada por un pantalón Jean, una camiseta de algodón, y un chaleco reflectivo, a continuación se mencionan algunas de las restricciones que se han considerado para su elección.

Restricciones de Uso

- La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapada por las herramientas de trabajo.
- No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.

- Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo limpia dotada por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.
- Los chalecos reflexivos deben facilitar la visión y reconocimiento al personal tanto del día como de la noche, además sus bandas reflectivas deben actuar ante la iluminación de otros vehículos, durante la noche; todo el personal debe utilizarlo como medida de prevención.

Equipos de Protección Colectiva (EPC)

Los EPC que se han establecido para precautelar la integridad física de los trabajadores frente a las consecuencias que pueden suscitarse en caso de la materialización de un accidente, cumplen con los parámetros requeridos en la norma internacional Norma UNE 76-502-90. (Ver tabla 4, columna 11)

Es de vital importancia establecer planes para la adquisición de los EPC ya que su vida útil esta en función de las especificaciones del fabricante.

A continuación detallamos los EPC que son necesarios y útiles para realizar los trabajos en los que se enfoca este diseño:

BARANDILLAS DE SEGURIDAD EN BORDES Y HUECOS

FIGURA 4.16. BARANDILLAS DE SEGURIDAD EN BORDES Y HUECOS

Este equipo protege a los trabajadores de los riesgos de caídas que puedan ocurrir desde alturas superiores a los 2 metros cubriendo todo el perímetro de la zona de peligro. Estos sistemas utilizan partes móviles de cómo mínimo 15cm de altura cuando sea necesario tener acceso a la abertura o desnivel. Deben ser construidas en material rígido y resistente a golpes (150 Kg. /m lineal), con una altura mínima de 90 cm a partir del nivel del piso. Las barandillas deben ser instaladas correctamente ya que una instalación inadecuada ocasionara mayores riesgos que su ausencia. Debido a la falsa confianza que puede generar en los trabajadores su presencia. Además de cumplir con las normativas internacionales para epc antiácidas (UNE-EN 1263-1-1997, UNE-EN 1263-2-1998).

BARRANDILLAS DE SEGURIDAD EN ANDAMIOS

El andamio es una estructura auxiliar provisional que se emplea en la ejecución de las obras para hacer accesible una zona que no lo es, y así facilitar el paso de personal y la conducción de materiales.

Las barandillas protectoras en andamios son EPC colocados para reducir el riesgo que pueda suscitarse en caso de que lleguen a producirse caídas de más de 2m de altura, las barandillas deberán tener entre 90 cm y 1,15 m de altura por encima de la plataforma, para prevenir la caída por arriba o por debajo, además de cumplir con las normas internacionales para EPC antiácidas (UNE-EN 1263-1-1997, UNE-EN 1263-2-1998).

REDES VERICALES DE SEGURIDAD

FIGURA 4.17. REDES VERTICALES DE SEGURIDAD

Estas redes de seguridad serán utilizadas en la protección de superficies verticales, tales como espacios entre pilares, o para la protección de grandes superficies de fachadas, este EPC reduce

el riesgo que pueden sufrir los trabajadores al ocurrir un accidente en el que puedan caer libremente de alturas inferiores a los 7m y superiores a 4m, las redes deben estar compuestas por soportes metálicos tipo horca formado por un perfil rectangular hueco y la red que debe ser de un material plástico con cuerdas perimetrales y de atado, además de cumplir con las normativas internacionales anticaídas (UNE EN 1263 y NBE EA 95).

REDES HORIZONTALES DE SEGURIDAD

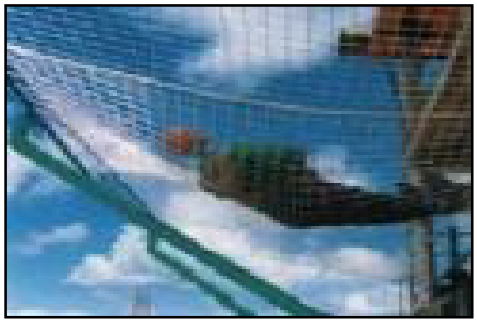


FIGURA 4.18. REDES HORIZONTALES DE SEGURIDAD

Estas redes de seguridad serán utilizadas para proteger a los trabajadores en caso de materializarse un accidente que ocasione su caída, además de prevenir caídas de materiales por los huecos de los forjados. Las redes deberán ser fijadas a soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, siendo fijadas de tal manera que cubran la zona que deben proteger con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las

mismas garantías, estas redes deben cumplir con la normativa internacional (UNE-EN 1263-1-1997, UNE-EN 1263-2-1998).

MARQUESINA DE MADERA PARA ACCESO A OBRA

FIGURA 4.19. MARQUESINA DE MADERA PARA ACCESO A OBRA

La marquesina es un equipo que se construye para que los trabajadores cuenten con un lugar seguro para ingresar a la obra, deberá estar construida a base de plataformas que garanticen que los empleados no vayan a sufrir caídas ni golpes a la hora de ingresar a la construcción.

PLATAFORMAS DE TRABAJO

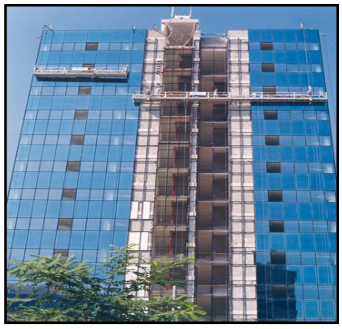


FIGURA 4.20 PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las plataformas de trabajo son EPC que ofrecen una alternativa real a los andamios, ya que permiten acceder de manera sencilla a todas las partes frontales de un edificio. Son una excelente inversión a largo plazo ya que son ligeras, seguras, fáciles y rápidas de instalar.

Las plataformas deben cumplir normativas internacionales como la (UNE-EN 280, que especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos donde se apoye y en la dirección más desfavorable, sin producirse discontinuidades o huecos que ocasionen algún tipo de incidente, además de una altura minima de 0.9m), su utilización permitirá que los trabajadores puedan moverse cómodamente y tener siempre a su disposición los útiles, herramientas y materiales para realizar el trabajo correspondiente.

PLATAFORMAS DE CARGA Y DESCARGA

FIGURA 4.21. PLATAFORMAS DE CARGA Y DESCARGA

Estas plataformas serán utilizadas para realizar operaciones seguras de carga y descarga de materiales en el interior de la obra, se caracterizan por ser fáciles de instalar, ya que son movidas, transportadas, y colocadas por la grúa con la que cuenta en obra, necesitándose de 6 puntales para su sujeción entre suelo y forjado. Son metálicas y sus medidas aproximadas 1.80 x 1.50 m, deben contar con una abertura en su parte central que se abate manualmente para dejar el paso libre del cable de la grúa, deben incluir protección perimetral mediante barandillas, y en caso de que algún trabajador señalice alguna operación mientras esta se encuentre a mas de 2m de altura deberá instalar de forma

obligatoria en elementos fijos ganchos homologados para el anclaje del arnés de seguridad.

SEÑALIZACIONES

El propósito de los letreros, señales y tarjetas de seguridad junto con la aplicación de los colores de seguridad que refuerzan su efecto, es dar un aviso o un mensaje de seguridad a todas las personas que se encuentren en el interior e incluso exterior de una obra, también pueden usarse para indicar la ubicación de los elementos y equipos particularmente importantes desde el punto de vista de la seguridad.

Los letreros, señales y tarjetas de seguridad no eliminan por sí mismo los riesgos, y las instrucciones o advertencias que se dan no sustituyen las medidas adecuadas para la prevención de accidentes, estos pueden usarse en forma combinada.

El uso de las tarjetas de prevención de accidentes en la construcción, tiene como propósito evitar lesiones al personal, daño a la propiedad o ambos.

TABLA 1O
COLORES USADOS EN SEGURIDAD

COLORES		SIGNIFICADO
Rojo		Peligro
Amarillo		Precaución
Verde		Instrucción
Azul		Advertencia
Púrpura		Radiación
Blanco		Información
Negro		Información

Los colores de seguridad deberán ser establecidos e incorporados durante la etapa de diseño en el proyecto de construcción, o en la revisión de los proyectos ya establecidos, también, cada vez que exista una ausencia o falta de soluciones en este aspecto.

CLASIFICACIÓN DE LOS LETREROS

Letreros de Peligro

Se usan cuando existe un peligro o riesgo inmediato. No debe haber variación en el tipo de diseño de los letreros apostados para prevenir peligros específicos y riesgo de radiaciones.

Todo el personal debe ser instruido en el conocimiento que los letreros de peligro indican riegos inmediatos y que es necesario tomar precauciones especiales.

Estos se confeccionan usando los colores rojo, negro y blanco. Las proporciones deben ser las indicadas en la tabla siguiente, aceptándose una variación hasta del 3%.

TABLA 11
DIMENSIONES PARA LETREROS DE PELIGRO

TAMAÑO DEL LETRERO	RECTANGULO NEGRO	"PELIGRO"	ESPACIO MAXIMO DISPONIBLE PARA MENSAJE
ALTO x ANCHO cm	ALTO x ANCHO cm	ALTO cm	ALTO x ANCHO cm
COMPOSICIÓN HORIZONTAL			
18 x 25	6 x 24	4	8 x 24
25 x 36	8 x 34	6	14 x 34
36 x 51	10 x 49	7	23 x 49
51 x 71	11 x 70	8	37 x 70
COMPOSICIÓN VERTICAL			
25 x 18	4 x 16	3	18 x 16
36 x 25	6 x 24	4	27 x 24
51 x 36	8 x 34	6	39 x 34
71 x 51	10 x 49	7	61 x 49

Letreros de Precaución

Se usan para prevenir los riesgos potenciales o en contra de acciones sub-estándares del personal.

Todo el personal debe ser instruido en que los letreros de precaución indican un posible riesgo, para lo cual deben tomarse los resguardos correspondientes.

Estos se confeccionan usando de fondo el color amarillo y el panel negro con letras amarillas.

Las letras que se usan contra el fondo amarillo deben ser negras. Las proporciones deben ser las indicadas en la Tabla 11. Se acepta una variación hasta del 3%.

Letreros de Instrucción

Se usan cuando se necesita impartir conocimientos generales y sugerencias relacionadas con medidas de seguridad.

Las palabras " piense" y " sea cuidadoso" son solo ilustraciones, pueden usarse otros términos.

Estos se confeccionan usando de fondo el color blanco y el panel, verde con letras blancas. Las que se usen contra el fondo blanco deben ser negras. Las proporciones deben ser las indicadas en la tabla 12. Se acepta una variación hasta del 3%.

TABLA 12
DIMENSIONES LETREROS DE INSTRUCCIÓN

Dimensiones del letrero de seguridad "piense"

TAMAÑO DEL LETRERO	RECTANGULO	"PIENSE"	BAJO EL RECTANGULO
ALTO x ANCHO cm	ALTO x ANCHO cm	ALTO cm	ALTO x ANCHO cm
18 x 25	6 x 24	4	9 x 24
25 x 36	8 x 34	6	14 x 34
36 x 51	10 x 49	7	23 x 49
51 x 71	11 x 70	8	37 x 70

Dimensiones del letrero de seguridad " sea cuidadoso"

TAMAÑO DEL LETRERO	RECTANGULO	"SEA CUIDADOSO"	BAJO EL RECTANGULO
ALTO x ANCHO cm	ALTO x ANCHO cm	ALTO cm	ALTO x ANCHO cm
18 x 25	9 x 24	3	6 x 24
25 x 36	12 x 34	4	10 x 34
36 x 51	17 x 49	6	15 x 49
51 x 71	24 x 70	9	24 x 70

Letreros Direccionales

Se usan, en número suficiente, para indicar el acceso y ubicación de lugares como salidas, escapes de incendio, escaleras, postas de primeros auxilios, etc.

Estos se confeccionan usando de fondo el color blanco, y el panel negro con el símbolo direccional en blanco. Las letras que se usen contra el fondo blanco deben ser negras. Las proporciones deben ser las indicadas en la Tabla 13. Se acepta una variación hasta del 3%.

TABLA 13
DIMENCIONES PARA LETREROS DIRECCIONALES

TAMAÑO DEL LETRERO	RECTANGULO NEGRO	ESPACIO MAXIMO DISPONIBLE PARA EL MENSAJE
17 x 36	8 x 34	6 x 34
23 x 51	11 x 49	9 x 49
31 x 71	15 x 70	12 x 70
38 x 91	19 x 90	16 x 90

Flecha

TOTAL	CABEZA DE LA FLECHA	CUERPO DE LA FLECHA	COLA DE LA FLECHA
32	7 x 8	3	6 x 8
47	10 x 11	4	8 x 11
68	13 x 14	5	11 x 15
88	16 x 18	7	14 x 19

Letreros de Información

Se usan cuando se imparte una comunicación general sobre temas o aspectos que no guardan directa relación con la seguridad, con el objetivo de evitar confusiones, errores y malentendidos.

En esta clasificación se incluyen letreros tales como identificación de los servicios higiénicos, oficinas, puertas de acceso, custodias, guardarropas, etc.

Se confeccionan usando color blanco y letras negras. La proporción del letrero debe ser igual a lo indicado en los letreros de precaución (Tabla11).

Letreros de salidas

Considerando el tamaño y forma del letrero direccional (Tabla 13). La palabra SALIDA debe estar conformada por letras rojas, claramente visibles, de no menos de 15 cm. De alto, sobre un campo blanco, los rasgos principales de las letras no deben ser inferiores a 2 cm de ancho.

Material para los Letreros de Seguridad

La selección del material para la terminación de los letreros de seguridad se basa en una cuidadosa ponderación de factores tales como: el propósito del letrero, requerimientos normales de visibilidad durante emergencias (incendios, cortes de energía, etc.), elementos que puedan deteriorarlos, vida útil esperada, entre otros. El material a utilizarse puede ser reflectante, pinturas fluorescentes, barniz, porcelana, etc. y para aumentar la efectividad del letrero, puede utilizarse luz artificial.

Diseño de los Letreros de Seguridad

Deben tener las esquinas redondeadas y estar libres de bordes puntiagudos, rebabas o astillas. Los extremos o las cabezas de los pernos u otros medios de sujeción, se colocan de tal manera que no constituyan riesgos.

Tamaño de las Letras

Deben ser tan grandes como sea posible, pero consistentes con un buen equilibrio y legibles.

Tipo de Letra

Debe usarse el tipo de letras rellenas, porque se lee más fácilmente y requiere menos variación en la eficiencia del ojo para las diferentes letras en el alfabeto, que la mayor parte de otros tipos de letras.

Fraseo y Espacio

Los tamaños de las letras dependen necesariamente de la cantidad de frases y la cantidad de espacio disponible para el mensaje del anuncio. La siguiente tabla muestra la distancias a las cuales las letras proporcionadas de diferentes alturas pueden ser leídas por personas de visión normal, bajo buenas condiciones de iluminación.

TABLA 14
TAMAÑO DE LETRAS

DISTANCIA VISIBLE, D m	ALTURA DE LA LETRA H cm	mm
65	9.42	94
60	8.70	87
55	7.98	80
50	7.25	73
45	6.52	65
40	5.80	58
35	5.08	51
30	4.35	44
25	3.62	36
20	2.90	29
15	2.18	22
10	1.45	15
5	0.72	7

SEÑALES DE SEGURIDAD

Señales de prohibición

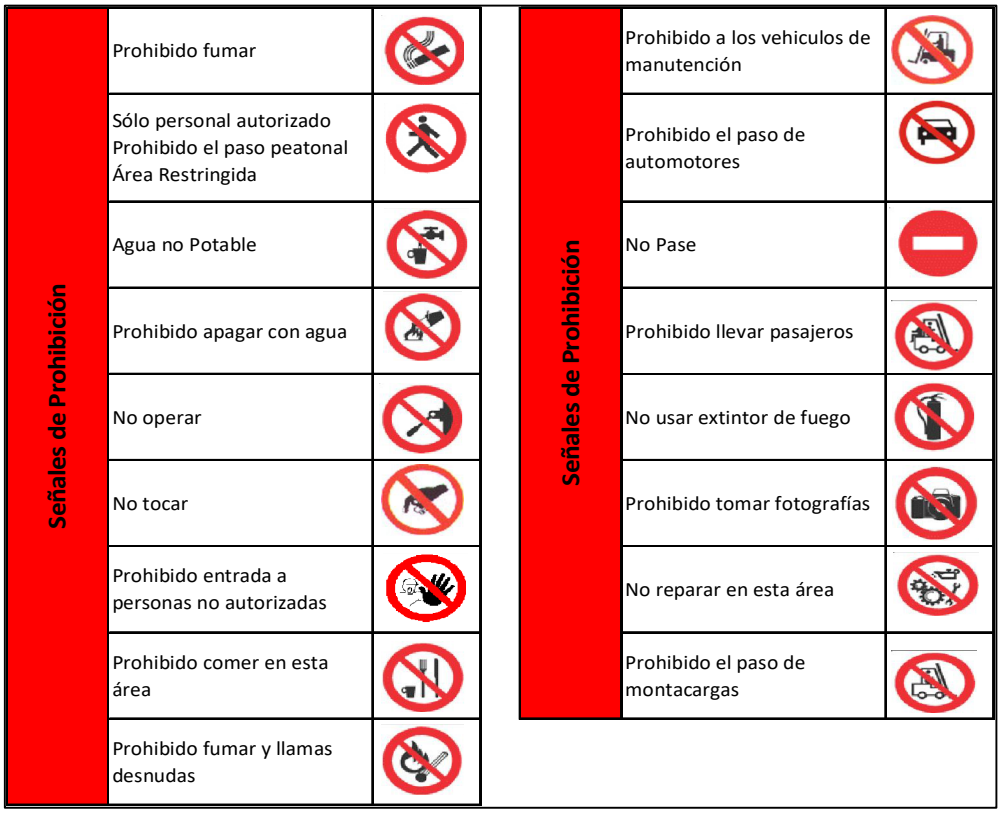


FIGURA 4.22. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

La señal de prohibición es circular, con un borde ancho de color rojo de seguridad enmarcando la señal, una barra oblicua más estrecha atravesada diametralmente, el fondo de color blanco y el símbolo de color negro.

Señales que no sean prohibición

Son aquellas conocidas como señales obligatorias y señales de precaución. Su confección debe realizarse como sigue a continuación:

- Para las señales de obligatorias el fondo debe ser en el color de seguridad, el símbolo debe ser en el color de contraste.

Señales obligatorias

FIGURA 4.23. SEÑALES DE OBLIGACIÒN

Señales de precaución

En el caso de un triángulo amarillo, la señal debe llevar un borde negro y El color de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie en la señal.

FIGURA 4.24. SEÑALES DE PRECAUCIÓN

Señales de información

Estas señales brindan información a todas las personas que se encuentren en el interior de las instalaciones de la empresa.

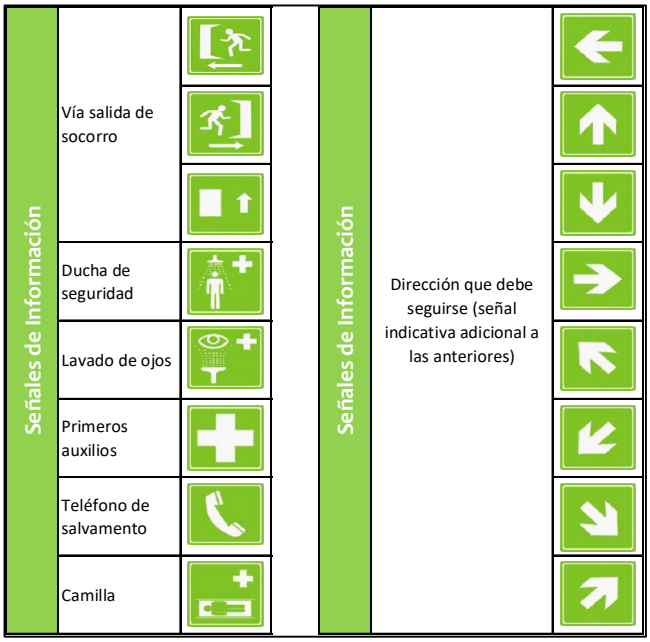


FIGURA 4.25. SEÑALES DE INFORMACIÓN

Señales de Fuego

Las señales de fuego han sido creadas para proporcionar la información indicada para la prevención de daños mayores en casos de incendio, estas señales deben ser de color rojo y blanco. Las señales de seguridad para contrarrestar el fuego están diseñadas bajo normas Técnicas Nacionales e Internacionales.

Botiquín de primeros auxilios

El botiquín es el lugar idóneo para guardar los diversos materiales utilizados durante las curaciones de primeros auxilios; pero sus

características y contenido dependen de la capacidad de la persona que va a usarlo.

- Es responsabilidad de la Administración proveer de botiquines de Primeros Auxilios en las áreas de trabajo con los elementos básicos para atención de emergencias.
- El Residente de Obra será responsable de velar que los botiquines estén siempre equipados con los implementos necesarios mediante inspecciones periódicas.
- El Residente de Obra será el encargado de solicitar los implementos de los botiquines de primeros auxilios a la Administración

El botiquín de primeros auxilios es útil para afrontar cualquier incidencia o urgencia médica, por esto deberá contener los medicamentos básicos según los riesgos identificados. Los botiquines de primeros auxilios deberán estar ubicados en un área estratégica según el tipo de obra, debe incluir como mínimo lo siguiente:

a) Agua oxigenada
b) Alcohol para uso externo
c) Paquete de algodón
d) Analgésicos
e) Gasa
f) Esparadrapos
g) Toallitas antisépticas

h) Aspirinas
i) Guantes descartables
j) Hisopos de algodón
k) Vendas
l) Tijera

El botiquín de primeros auxilios deberá ser revisado de forma periódica, una vez al mes en el transcurso de la obra y se irá reponiendo de acuerdo a su caducidad o utilización.

TARJETAS DE SEGURIDAD

Constituyen un medio temporal para advertir a los trabajadores de un riesgo existente en un equipo o instalación. Las tarjetas de prevención de accidentes no deben ser usadas en reemplazo ni como substitución de los avisos o señales de seguridad.

Estas no deben ser consideradas como medio de advertencia completo sobre condiciones de riesgos, equipos defectuosos, peligro de radiaciones; sin embargo, deben ser usadas hasta que pueda emplearse un medio positivo para eliminar el riesgo. Por ejemplo, una tarjeta de NO PONER EN MARCHA, colocada en un equipo energizado, se usará por un tiempo breve hasta que el interruptor del sistema pueda ser bloqueado; una tarjeta de EQUIPO DEFECTUOSO se usará en una concretera dañada y se

tomarán las medidas pertinentes para que sea retirada del servicio y enviada al taller de reparaciones.

Clasificación de Tarjetas

Tarjetas no poner en marcha

El color de fondo para las tarjetas NO PONER EN MARCHA debe ser azul, las letras deben ser de color blanco, de manera que resulte un contraste claro y permanente.

Las tarjetas NO PONER EN MARCHA deben ser colocadas en lugares claramente visibles o de tal forma que bloqueen efectivamente el mecanismo de partida del equipo o instalación.

FIGURA 4.26. TARJETA DE NO PONER EN MARCHA

Tarjetas peligro

Estas deben usarse solamente cuando exista un riesgo inmediato. No debe existir variación en el diseño de las tarjetas exhibidas o colgadas para advertir sobre riesgos específicos.

Todos los trabajadores deben ser instruidos respecto a que las tarjetas de peligro indican riesgos inmediatos y que deben tomar precauciones.

La tarjeta peligro se confecciona en una tarjeta de color blanco, con letras blancas en óvalo rojo sobre un cuadrado negro.

FIGURA 4.27. TARJETA DE PELIGRO

Tarjetas de precaución.

Las tarjetas de precaución deben usarse solamente para advertir o llamar la atención de riesgos potenciales o prácticas inseguras.

Todos los trabajadores deben ser instruidos que la tarjeta de precaución indica un riesgo contra el cual deben tomar las debidas precauciones.

La tarjeta se confecciona en una tarjeta de color amarilla. Letras amarillas en fondo negro.

FIGURA 4.28. TARJETA DE PRECAUCIÓN

Las tarjetas precaución deben incluir mensajes tales como:

PRECAUCIÓN – No operar. Personal haciendo reparaciones

PRECAUCIÓN - Mantenga las manos alejadas.

PRECAUCIÓN - Personal trabajando en la línea.

PRECAUCIÓN - Trabajos en las maquinarias. No poner en marcha.

PRECAUCIÓN - Detenga la maquinaria para limpiar, aceitar o reparar.

Tarjeta descompuesta

Esta debe ser usada solamente para el propósito específico de indicar que una pieza del equipo, maquinaria, etc. Está descompuesta y que al intentar usarla podría presentar riesgo.

Se confecciona en una tarjeta de color blanco, con letras blancas sobre un fondo negro.

FIGURA 4.29. TARJETA DE DESCOMPUESTA

Especificaciones para las Tarjetas

Tamaño

Se aconseja mantener la proporción 2:1 entre el largo y el ancho de la tarjeta; debe ser de un tamaño tal que pueda llevarse en el bolsillo posterior del pantalón pero no tan pequeña porque pierde su objetivo.

Material

La selección del material adecuado para las tarjetas debe estar de acuerdo a las condiciones particulares donde se van a usar.

Perforación

La tarjeta debe llevar en su lado menor una perforación de 5 mm de diámetro, que permita pasar una cuerda o alambre para fijarla al equipo o instalación pertinente.

Colores de Contraste

Los colores de contraste se aplicarán a los símbolos que aparecen en las señales de seguridad, estos colores son un complemento para estas señales. Cuando se utilicen señales fotos luminiscentes, el color del material foto luminiscente será su color de contraste.

La combinación, del color de seguridad puede utilizarse para señalar los lugares peligrosos, de forma eventual o permanente.

TABLA 15
COLORES Y CONTRASTES DE SEGURIDAD

Color de Seguridad	Color de Contraste Correspondiente
ROJO	BLANCO
AZUL	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO

TABLA 16
INFLUENCIA PSICOLÓGICA DEL COLOR

COLOR		IDEA QUE SUGIERE	REACCIONES PSICOLOGICAS
Rojo		Fuego	Peligro, exaltación
Anaranjado		Calor	Inquietud, temor
Amarillo		Sol	Actividad, estimulo
Verde		Mar	Calma, seguridad
Azul		Cielo	Frío, lentitud
Púrpura		Sombra	Apatía
Blanco		Limpieza	Orden, paz
Negro		Suciedad	Tristeza, dolor

Dependiendo de la necesidad se deben utilizar las diversas señales tal como se presenta en las tablas, para mejorar la protección colectiva dentro de las instalaciones se recomienda:

- Realizar inspecciones programadas para evidenciar la correcta implementación y uso de las medidas de protección colectiva.
- Establecer responsabilidades y consecuencias en el caso de incumplir alguna norma de seguridad establecida con anterioridad, según el Código de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 y la Constitución vigente en el Ecuador, es decir, la empresa se sujetara a éstas para la toma de decisiones.
- Establecer un área segura dentro de cada obra, considerando la probabilidad de que ocurra algún tipo de sismo o siniestro.
- Realizar reuniones programadas con la alta gerencia para revisar el cumplimiento de los objetivos del diseño.
- Realizar revisiones periódicas del diseño con el objetivo de mejorar continuamente (cada nueva obra).
- Realizar reuniones no programadas con la alta gerencia en caso de ser necesario por el acontecimiento imprevisto de accidentes que presenten graves consecuencias de pérdida

para la empresa, u otra situación que lo amerite dígase estas:

- Pérdidas Humanas.
- Daños a Equipos y/o Maquinaria de la Empresa.
- Cambios en las regulaciones de las leyes que el Estado promueve como medida para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, ya sea en el área específica de la construcción, o de forma general en otras reglamentaciones.
- Por algún tipo de desastre natural o provocado que ocasione perdidas de cualquier tipo a la empresa, esto con miras a realizar las debidas acciones correctivas y preventivas para minimizar o eliminar sus efectos, al igual que próximos acontecimientos similares.

- Establecer políticas para que los empleados reporten los incidentes ocurridos en la obra (acto o condición insegura). *(Ver Anexo S)*
- Establecer registros para el reporte de incidentes de los empleados. *(Ver anexo T&U)*
- Establecer reuniones programadas con todo el personal de obra (obreros) para fomentar la motivación en el

cumplimiento de las normas de seguridad necesarias para su bienestar y el eficiente funcionamiento del sistema.

- Establecer planes de emergencias.
- Para el caso de edificaciones, instalaciones o recintos, estos planes de emergencia serán dirigidos a un conjunto de acciones coordinadas y destinadas a; prevenir, controlar, proteger y evacuar a las personas que se encuentran en una edificación, instalación o recinto, y zonas donde se genera la emergencia.
- Para la elaboración de los planes de emergencia se han considerado los siguientes factores:

Densidad de ocupación de la Obra.- Ésta dificulta el movimiento físico y la correcta percepción de las señales existentes, modificando el comportamiento de los ocupantes y agudizando el problema ya que obstaculiza la evacuación en caso de emergencia.

Características de los Ocupantes.- En general toda construcción es ocupada por personas de distintas características como son: la edad, la movilidad, la percepción, el conocimiento, la disciplina, entre otras.

Existencia de personas ajenas.- En ocasiones se presenta la presencia de personas ajenas a la obra, estas personas no están familiarizadas con las instalaciones lo que dificulta la localización de salidas en caso de emergencias, de vías que conducen a ellas, o de cualquier instalación de seguridad que se encuentre dentro de la obra.

Condiciones de iluminación.- Si las condiciones no son las adecuadas esto da lugar a dificultades en la percepción e identificación de señales, accesos a vías de escape, etc., y a su vez incrementa el riesgo de caídas, golpes o empujones.

Una vez realizado el análisis de riesgos y considerando los factores antes mencionados se han identificado los riesgos potenciales que pueden suscitarse dentro de una obra de construcción, teniendo en cuenta esta información se a procedido a realizar un plan de emergencia considerando la ocurrencia de algún sismo, y un segundo plan de emergencia en caso de que ocurra un colapso en la estructura de la obra.

Para llevar a cabo dichos planes se han considero entre otras cosas:

Métodos de protección.- Estos métodos son necesarios y deben estar disponibles ya que garantiza la protección colectiva dentro de la obra en caso de producirse la emergencia, estos son:

- **Medios técnicos.-** Son los medios necesarios con los que se debe disponer, en estos se describirán de forma detallada las instalaciones de la obra, la ubicación de las alarmas de los equipos contra incendio, luces de emergencia, señalización indicando características, ubicación, adecuación, estado de mantenimiento, etc.
- **Medios Humanos.-** Consiste en especificar el número de personas que serán necesarias y de las que se dispone, estas participaran en las acciones de protección. Se debe especificar el número de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de los equipos. Los equipos deben abastecer y cubrir toda la obra, estos medios dependerán del tipo de obra y dimensiones de la misma.

Planos de la Obra en Construcción.- Los planos son la representación grafica de la obra, aquí se debe evidenciar la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes dentro de esta.

Estos planos, realizados en un formato y escala adecuada (visible para todos), deben contener como mínimo la siguiente información:

- Vías de evacuaciones principales y alternativas.
- Medios de detección y alarma.
- Sistema de extinción fija y portátil, manuales y automáticos.
- Señalización y alumbrado de emergencia.
- Almacén de materiales inflamables y otros locales de especial peligrosidad.
- Ocupación por zonas.
- Zonas de seguridad dentro y fuera de la obra.

PROCEDIMIENTOS PARA TRATAR EMERGENCIAS

Las distintas emergencias requieren la intervención tanto del comité de seguridad como de las brigadas, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a las brigadas, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención para

el control de la emergencia y el apoyo externo en caso de ser requerido.

Para lograr una adecuada coordinación entre todos los involucrados, es preciso establecer procedimientos definidos. El personal debe estar lo suficientemente informado e interesado en participar en el plan, se deberá proceder a organizar los recursos humanos, lo que hace necesario nombrar un comité de Seguridad al igual que brigadas, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla habitualmente tareas en las obras. Al igual que cada uno de los roles indicados, se deberá preveer la designación de una persona alterna a fin de evitar la usencia de alguno de los recursos humanos que integran el plan. *(Ver Anexo V-W-X).*

- Establecer políticas para la revisión de los planes de emergencia.
- Los planes de emergencia deben ser revisados antes, y durante la ejecución de cualquier obra, ya que estos depende mayormente del tipo de obra que se vaya a realizar y el número de empleados que en esta se desempeñen.
- Establecer el comité de seguridad en la constructora.

- El Comité de Seguridad esta conformado por:
  - Gerente Técnico. (REPRESENTANTE DE LA CIA. LTDA.)
  - Director de Obra. (REPRESENTANTE DE LA CIA. LTDA.)
  - Residente de Obra. (REPRESENTANTE DE LA CIA LTDA.)
  - Tres representantes de los trabajadores, estos beberán ser escogidos por los trabajadores considerando entre otras cosas los conocimientos que estos posean en materia de seguridad.

Al accionarse la alarma los miembros del Comité de Seguridad representantes de la empresa que se encuentren en la obra, se dirigirán a la zona de emergencia, donde permanecerán hasta que todo el personal haya sido evacuado.

Funciones del comité de seguridad

En el Decreto Ejecutivo 2393 se establece que el Comité de Seguridad deberá cumplir con las siguientes funciones:

1. Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

2. Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad de la empresa.
3. Realizar inspecciones de edificios, instalaciones, equipos y actividades en el lugar de trabajo, recomendando la adopción de medidas preventivas necesarias para el cumplimiento o mejoramiento de la seguridad.
4. Conocer los resultados de las investigaciones que realizan organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
5. Realizar sesiones bimensuales para verificar el estado de las acciones tomadas en cuanto a seguridad.
6. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
7. Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Seguridad.
8. Responsable del correcto monitoreo, aplicación, e implementación del plan de emergencia de la empresa.
9. Vigilar el cumplimiento del Decreto Ejecutivo 2393, y del Reglamento interno de la empresa.

Pautas para los miembros representantes de la constructora que forman parte del Comité en caso de que se materialice una emergencia

Gerente Técnico

- Activada la alarma en la obra, se dirigirá de ser posible hasta la zona afectada para verificar la situación actual.
- Comunicar de manera inmediata a la alta dirección la ocurrencia de la emergencia.
- Solicitar de manera inmediata la información correspondiente al área siniestrada y procederá a comprobar la total evacuación del área en cuestión.

Director de Obra

Una vez que se active la alarma en la obra, se dirigirá hacia la zona afectada y verificará el cumplimiento de todas las medidas preventivas:

- Ascensores en la planta baja.
- Corte del sistema de aire acondicionado (extracción e inyección).
- Corte de energía del área siniestrado.

- Preparado de grupos electrógenos para iluminar salidas, alimentar ascensores para el uso de bomberos, bombas de agua, etc.

Residente de Obra (permanece siempre en obra)

Una vez que la alarma de seguridad es activada en la Obra, procederá en forma inmediata a:

- Verificar la existencia de la emergencia en el lugar indicado.
- Dar aviso a las brigadas de apoyo
- Evacuar inmediatamente a todo el personal de obra e impedir el ingreso a personas no capacitadas al lugar donde se a reportado la emergencia según corresponda
- De ser necesario también debe cumplir con las pautas del director de obra y gerente técnico

Representantes de los Trabajadores

Una vez que la alarma de seguridad es activada en la Obra, procederán en forma inmediata a:

- Verificar la gravedad de la emergencia, de ser posible en el lugar donde se origina la emergencia.
- Brindar todo el apoyo necesario para lograr la total evacuación del lugar afectado, controlando el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas para estos casos.

- Colaborar en la medida de lo posible para buscar soluciones a lo acontecido.

Una vez solucionada la emergencia el comité paritario deberá reunirse de manera extraordinaria para realizar un diagnostico de lo ocurrido y buscar soluciones, además de establecer las medidas correspondientes para que de ser posible las emergencias puedan ser prevenidas y evitadas.

Personal en general y de obra.

Seguir las indicaciones del personal competente

- Establecer brigadas dentro de la obra.

  Lo más importante a considerar es que la Brigada es una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes en una construcción. Por lo tanto, cualquier intento de estructuración debe hacerse en función de los requerimientos de la constructora. El proceso para esto se inicia con la determinación de la necesidad y conveniencia de tener una brigada considerando el entrenamiento y administración permanente de la brigada.

Estructura de la Brigada

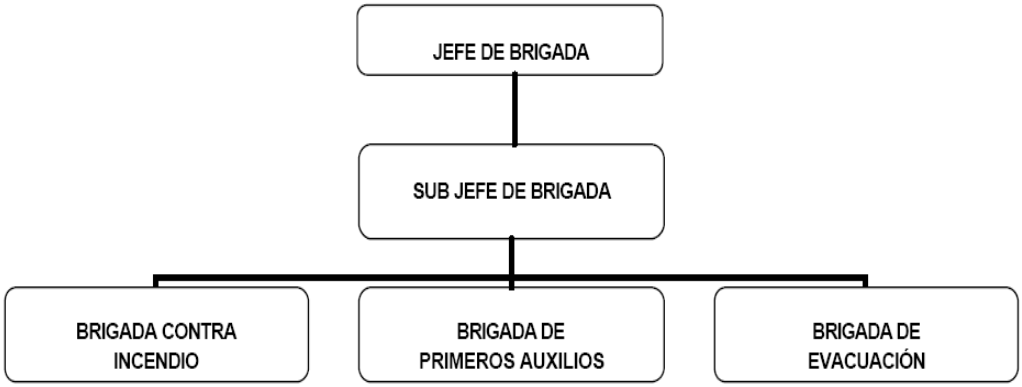


FIGURA 4.30. ESTRUCTURA DE BRIGADAS

El personal que participe como miembro de las brigadas debe encontrarse en buen estado de salud física, mental, emocional, y debe estar disponible para responder en caso de emergencia. Las tareas que estos miembros deben realizar normalmente son el entrenamiento, la lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios además de otras tareas que la constructora considere convenientes.

Funciones de las Brigadas

Jefe de Brigada:

1. Verificar si los integrantes de las brigadas están correctamente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias

2. Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directrices encomendadas por el Comité

Sub Jefe de Brigada:

1. Reemplazar al jefe de Brigada en caso de ausencia y asumir las mismas funciones establecidas

Brigada Contra Incendios:

1. Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles)
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio
4. Activar e instruir la activación de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones de la obra
5. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia al lugar destinado para el encuentro y luego se dirigirán hacia el lugar del siniestrado
6. Arribando al nivel del fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica informará a la Consola de Comando para que se tomen los recaudos de evacuación de los pisos superiores

7. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio
8. Se tomarán los recaudos sobre la utilización de los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción
9. Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario

Brigada de Primeros Auxilios:

1. Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación de la obra y estar pendiente del buen abastecimiento con los medicamentos necesarios
2. Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras
3. Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones
4. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias

Brigada de Evacuación:

1. Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada del inicio del proceso de evacuación
2. Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección
3. Abrir las puertas de evacuación de la obra inmediatamente si ésta se encuentra cerrada
4. Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de la obra.
5. Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones de la obra
6. Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles
7. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias

Pautas generales que los jefes de brigadas deben considerar para la correcta evacuación.

- En caso de siniestro, el jefe de brigada informara de inmediato a la oficina de mando por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio sin poner en peligro la vida de las personas

- Si el siniestro no puede ser controlado el jefe de la brigada deberá inmediatamente coordinar la evacuación del personal, disponiendo que todo el personal forme frente al punto seguro de reunión dentro de la obra
- Mantendrá informado en todo momento al Residente de Obra de lo que acontece en el lugar del siniestro
- Coordinada la revisión de los compartimentos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar
- Dispondrá el cerrar puertas y ventanas y no permitirá la utilización de ascensores
- Mantendrán el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma
- Controlara que la evacuación sea siempre en forma descendente hacia las rutas de escape
- Deberá informar al Residente de Obra cuando todo el personal haya evacuado el lugar del siniestro
- Los jefes de las brigadas, al ser informados de una situación de emergencia (ALERTA), deberán disponer que todo el personal competente que se encuentre en obra

Posteriormente aguardarán las indicaciones del Residente de Obra a efecto de poder evacuar a los visitantes y empleados del lugar

Pautas para el personal de obra que se encuentra en el lugar donde se origina el siniestro.

- Todo el personal estable de la obra debe conocer las directrices generales del plan de evacuación
- El personal que observe una situación anómala en el piso donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:
  - Avisar al Responsable del equipo de trabajo en ese piso (encargado de piso)
  - Accionar el pulsador de alarma
  - Utilizar el teléfono de emergencia
- Se aconseja al personal que guarde los valores y documentos, así como también desconectar los artefactos eléctricos a su cargo, cerrando puertas y ventanas a su paso
- Seguidamente, siguiendo indicaciones del Encargado de piso, procederán a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para el descenso
- Seguir las instrucciones del Responsable de piso

- No perder tiempo recogiendo otros objetos personales
- Caminar hacia la salida asignada
- Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz
- Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se retirarán en orden a la zona segura de la obra
- Conocer los dispositivos de seguridad e instalaciones de protección contra incendio
- Conocer los medios de salida
- No correr, caminar rápido cerrando puertas y ventanas.
- No transportar bultos
- No utilizar ascensores ni montacargas
- No regresar al sector siniestrado
- El humo y los gases tóxicos suelen ser más peligrosos que el fuego
- Si al bajar se encuentra humo, descender de espalda, evitando contaminar las vías respiratorias, ya que el humo asciende
- Evitar el pánico
- Si se encuentra atrapado, colocar un trapo debajo de la puerta para evitar el ingreso de humo

- ❖ Buscar una ventana, señalizando con una sábana o tela para poder ser localizado desde el exterior
- ❖ No transponer ventanas
- ❖ Una vez afuera del edificio, reunirse en el lugar seguro de la obra con el resto de las personas
- ❖ Dar información al personal de bomberos si es requerido

Pautas para el personal en general y de obra.

- ❖ Seguir las indicaciones del personal competente
- ❖ Realizar simulacros y establecer los objetivos que este persigue. Los simulacros se los deberá efectuar por lo menos una vez en el transcurso de la ejecución de la obra, estos persiguen objetivos como:
    - Detectar errores u omisiones tanto en el contenido del Plan como en los actos a realizar para su puesta en práctica
    - Habituar a los ocupantes a evacuar la edificación
    - Probar la idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia, etc.

- Realizar la estimación de los tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de ayudas externas

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento, la colaboración y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de suscitarse la emergencia, además su preparación debe ser exhaustiva, dejando el menor resquicio posible a la improvisación, previniendo todo, entre otras cosas, los problemas que la interrupción de la actividad por un espacio corto de tiempo puedan ocasionar. Se debe disponer de personal para cronometraje.

4.2 Competencia, formación y toma de conciencia.

Debido al giro del negocio, “la construcción”, no se puede exigir competencias o nivel de conocimientos en materia de seguridad a los obreros (albañiles, carpinteros, etc.), ya que estos en su mayoría solo alcanzan el nivel primario de enseñanza. Por tal motivo la CIA. LTDA. debe brindar la capacitación pertinente a cada obrero.

La persona responsable del sistema (Perito de Seguridad) será quien se responsabilice por dictar las capacitaciones, o en su

defecto deberá seleccionar al organismo externo para cumplir con las capacitaciones planificadas.

El perito de seguridad deberá estar en la capacidad de realizar Peritaciones e Informes Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales en Seguridad y Salud Ocupacional, Higiene Industrial, Ergonomía, Auditorias de Seguridad y Prevención, además de Peritajes de Accidentes e Incidentes Laborales.

Capacitación

Para establecer que capacitaciones en el área de seguridad son necesarias en el interior de una obra es preciso conocer las competencias de cada una de las personas que intervienen en la realización de esta; su formación como profesionales, y lo más importante que opiniones y conocimientos en materia de seguridad poseen.

Al realizar el análisis de las tareas críticas que se presentan en las obras que maneja la constructora se ha concluido que las tareas más críticas en el interior de cualquier obra son los trabajos de montaje y desmontaje de andamios y encofrados, así como también corte de hierro, resanes de paredes y tumbados. Por esta razón el análisis ha sido centrado en capacitaciones para realizar dichos trabajos de manera segura.

El principal objetivo que se persigue con las capacitaciones es desarrollar las capacidades del trabajador, proporcionando beneficios para los empleados y para la constructora. La capacitación permitirá que los trabajadores sean más competentes y hábiles. Generalmente, es más costoso contratar y capacitar nuevo personal, aún cuando éste tenga los requisitos para la nueva posición, que desarrollar las habilidades del personal existente. Además, al utilizar y desarrollar las habilidades del trabajador, la constructora se vuelve más fuerte, productiva y rentable.

Para realizar una eficiente capacitación es necesario preparar un programa de capacitación en el que la alta gerencia participe activamente.

Preparar un adecuado programa de capacitación es posible siempre que se desarrollen etapas como:

- Establecer las necesidades en capacitación;
- Establecer objetivos generales del curso;
- Desarrollar un plan general de capacitación;
- Delimitar objetivos específicos para cada sesión de capacitación;

- Determinar la metodología, técnicas y enfoque de la capacitación;
- Desarrollar planes de sesiones de capacitación;
- Determinar los requerimientos de recursos;
- Desarrollar el presupuesto para actividades de capacitación;
- Preparar la propuesta del programa de capacitación.

Una vez desarrolladas todas y cada una de las diferentes etapas del programa de capacitación y después de su aprobación por la alta gerencia se procede inmediatamente a realizarse la capacitación.

El programa de capacitación propuesto ha sido elaborado con la finalidad de bridar la capacitación necesaria, para resolver los problemas que se evidencian a la hora de realizar las actividades críticas definidas anteriormente.

Para llevar a cabo cada uno de los diferentes programas de capacitación, se realizaran actividades como; lluvia de ideas, talleres grupales, investigaciones, entre otras; esto con el firme propósito de que los participantes interactúen activamente entre ellos durante las jornadas de capacitación, de esta manera se logrará que evidencien; sus errores, omisiones, y conocimientos

con respecto al tema de la capacitación, promoviendo así que todos formen parte de la solución.

Una vez concluida la capacitación los instructores realizaran evaluaciones de aprendizaje a los asistentes, las mismas que serán diseñadas conjuntamente con el encargado del departamento de talento humano, realizadas las evaluaciones estas serán calificadas y de no cumplir con la calificación mínima esperada tanto por los instructores como por el encargado del departamento de talento humano, estas serán repetidas, si aun así no se cumple con la calificación mínima entonces se procederá nuevamente a dictar la capacitación en una nueva fecha, la misma que será establecida por la empresa. Si luego de esta nueva capacitación al ser realizada la evaluación alguna persona que haya asistido por segunda vez a la misma capacitación no cumple con la calificación mínima establecida para aprobar el curso de capacitación y recibir el certificado de asistencia respectivo será separado del grupo de trabajo definitivamente.

PLAN DE CAPACITACIÓN

PLAN DE CAPACITACIÓN				
TEMA	**TIPO DE ACTIVIDAD**	**DURACIÓN**	**ASISTENTES**	**FECHA**
Reglamentos de Seguridad de Construcción - Organización de la SSO-	Capacitación	2 horas	Coordinador de Seguridad, Gerente General	ago-10
Trabajo en altura	Taller	4 horas	Representantes de seguridad de cada obra	ago-10
Señalización	Inducción	2 horas	Personal de obra	ago-10
Plan de emergencia	Asesoría	5 horas	Directores de obra	sep-10
Medicina preventiva y del trabajo	Capacitación	2 horas	Administrador	sep-10
Manejo de indicadores de Gestión	Capacitación	3 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Gerente General	oct-10
Trabajos en Andamios	Capacitación	18 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Representantes de obreros	nov-10
Trabajos en Andamios Especiales, Torres y Antenas	Capacitación	18 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Representantes de obreros	dic-10
Trabajos sobre Andamios, Plataformas, Hamacas y Grúas	Capacitación	18 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Representantes de obreros	ene-11
Trabajos de Encofrados, Apeos, y entibaciones	Capacitación	18 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Representantes de obreros	feb-11
Corte de hierro	Capacitación	6 horas	Representantes de Seguridad de cada obra, Coordinador de Seguridad, Representantes de obreros	mar-11

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN **Trabajos en Andamios** Trabajos sobre Andamios, Plataformas, Hamacas y Grúas
Objetivos
Prevenir los accidentes derivados por el riesgo de caída capacitando a los empleados, directivos y supervisores sobre las normas (nacionales e internacionales de seguridad), los procedimientos y las técnicas, necesarias para llevar a cabo trabajos en plataformas, hamacas y grúas con barandales, así como armado de andamios.
Objetivos Específicos
1. Conocer y aplicar los criterios y normas de seguridad básicas.
2. Conocer la aplicación práctica sobre EPP y prevención de riesgos laborales.
3. Conocer las normas, utilización, mantenimiento y conservación del equipo a utilizar.
4. Aplicar las técnicas rápidas de aseguración y descenso de alturas.
5. Aplicar las técnicas rápidas para desplazamiento horizontal.
6. Aplicar las técnicas básicas de posicionamiento asegurado.
Alcance
El curso está dirigido a trabajadores que desempeñan su labor arriba de andamios, plataformas y grúas con barandales y que necesitan de las técnicas y las normas de seguridad para asegurarse en estructuras fijas (tubos y varillas), desplazándose a lo largo de tales estructuras.
Metodología
Curso práctico e interactivo.
Temario
1. Normas oficiales ecuatorianas e internacionales de seguridad.
2. Equipos y principios de trabajos en alturas.
3. EPP y EPC.
4. Puntos de anclajes.
5. Progresión por pasamanos.
6. Técnicas de sujeción.
Información General
1. Perfil mínimo del alumno: Ser mayor de edad con certificado médico que avale su buen estado de salud.
2. Duración: Dos días más un día de examen (sesiones de 6 horas, flexibles)
3. Para grupos mínimos de 4 personas.

4. Costo: $1,800.00 por grupo, más IVA
5. Incluye: Manual técnico, y Uso de equipos.
6. Fuera de Guayaquil se prevé un incremento de costos por concepto de gastos en viáticos.
7. Entrega de Constancia de asistencia solo previa aprobación del examen de evaluación.

En el *Anexo Y* se desglosan los Programas de capacitación para Trabajos en Andamios Especiales, Torres y antenas, Corte de hierro y Trabajos de encofrados.

Inducción

El programa de inducción se ha establecido con el propósito de facilitar la adaptación e integración del nuevo trabajador a la constructora y su puesto de trabajo, mediante el suministro de la información relacionada con las características, dimensiones, y otros aspectos generales de la misma

Dicho programa ha sido estructurado de tal manera que permite conocer todo lo referente a valores, misión, visión, objetivos, reseña histórica, políticas, normas, servicios que presta, estructura organizativa, beneficios socioeconómicos, etc.; este programa no está dirigido únicamente al personal nuevo que ingrese a la organización si no también al ya existente, ya que en ocasiones se presentan cambios para mejorar la competitividad de la

constructora y es preciso hacer partícipe a los trabajadores de dichos cambios reflejados en el programa de inducción.

El programa de inducción debe estar estructurado por lo menos con:

- Carta de saludo de bienvenida
- Campo de actividad de la empresa
- Tamaño de la Empresa
- Número de personas que en ella laboran
- Historia
- Misión
- Visión
- Objetivos
- Productos que ofrece
- Políticas
- Normas
- Procedimientos de trabajo
- Beneficios Sociales
- Aspectos concretos sobre el salario
- Papel del departamento donde desempeña o desempeñará sus funciones
- Inducción del puesto de trabajo
- Política de Seguridad

- Normas Básicas de Seguridad
- Gestión del Control de Seguridad y Salud Ocupacional
- Uso de Protección en tareas
- Manejo de Guías Operativas
- Inspecciones Programadas

El impartir el programa de inducción al o los nuevos empleados es responsabilidad tanto del departamento de talento humano, como del responsable del departamento al que se incorporara el nuevo empleado, además de que cada proceso de inducción es único, pues depende no sólo de la organización sino también del trabajo a desempeñar. Es por esto que en el apartado de "Inducción del puesto de trabajo" se deben considerar en el cómo hacer las actividades las guías operativas que permitirán la disminución de la probabilidad de desviación de lo establecido. Además se debe inducir en las medidas de seguridad que se deben tomar en las actividades que van a realizar, es decir, medidas preventivas, uso de EPP, y uso de elementos de protección colectiva.

Evaluación del programa de inducción

La evaluación del programa de inducción es importante, ya que por medio de esta se logra recopilar información que permite la mejora continua del mismo, esta evaluación la realiza el personal fijo y el que ingrese a la constructora con el fin de realizar

correctivos necesarios que garanticen dicho mejoramiento continuo, estas evaluaciones deberán ser anónimas para lograr una mejor respuesta de parte de los trabajadores. (Ver Anexo L)

En cuanto a la empresa, esta realizará evaluaciones a todas las personas que reciban la inducción, dicha evaluación será realizada por el encargado del departamento del talento humano quién se encarga de realizar la inducción al personal que ingrese por primera vez a formar parte del equipo de trabajo de la empresa, en caso de que se realicen cambios que afecte a dicho programa y sea estrictamente necesario se realizará una nueva inducción a todos los integrantes de la empresa la misma que también será evaluada. Se realizará una segunda evaluación, la misma que estará a cargo del jefe inmediato, esta será realizada una vez que el jefe inmediato del o las personas que ingresen a la empresa haya realizado la inducción correspondiente al puesto de trabajo. Realizadas las evaluaciones éstas serán calificadas y de no cumplir con la nota mínima necesaria establecida por la empresa para demostrar el grado de aprendizaje de estas personas, las inducciones serán repetidas por segunda vez, de no cumplirse en esta segunda inducción con la calificación minima se procederá a separar definitivamente a estas personas de la empresa.

Políticas y recomendaciones para la inducción

La inducción, además de ser brindada a trabajadores nuevos, deberá ser impartida cuando haya rotación de puestos. Adicionalmente se deberá hacer reentrenamientos con el programa que abarca la inducción al personal de forma periódica, cuando los resultados de las inspecciones así lo determinen, cuando no se estén logrando las metas de los indicadores, y cuando ocurran varios incidentes leves o alguno que se pudiese convertir en accidente.

La inducción será obligatoria para toda persona que ingrese a una obra, tendrán que realizarla las visitas, trabajadores (albañiles, carpinteros, oficiales, etc.), contratistas y personal técnico de la obra (directores de obra, residentes, bodegueros).

Durante la charla de inducción se expondrán nociones básicas de los riesgos existentes en una obra de construcción de acuerdo a la magnitud de esta, y también la importancia del uso de los equipos de protección personal y colectiva.

- Riesgos en una construcción
- Letreros de señalización
- Uso de EPP y PC

La inducción en las obras se la podrá dar de forma individual o en grupos no mayores a 10 personas por instructor, para poder tener

un mayor control del grupo y facilitar la retroalimentación durante la inducción.

Se utilizaran láminas con instrucciones claves, gráficos, figuras, o cualquier herramienta que facilite la comprensión de la persona que recibe la inducción.

El facilitador deberá llenar un registro de inducción *(VER ANEXO N).*

Para asegurar que todas las personas que ingresen a una obra por primera vez reciban la inducción, se debe preparar a todos los ingenieros o arquitectos que brindan su servicio en la CIA. LTDA., como directores o residentes de obra, de esta forma siempre habrá alguien preparado en la obra para impartir la inducción.

Toma de conciencia

Para poder formar en los trabajadores una cultura comprometida en S&SO, será necesario que la persona encargada de seguridad de la CIA LTDA involucre a cada representante de las obras para asegurar el cumplimiento del sistema, y a la vez crear el hábito de trabajar con seguridad en todo el personal de la obra.

El personal técnico de cada obra será el responsable de capacitar a los obreros, se recomienda designar 15 minutos antes de la jornada laboral para dictar charlas cortas de concientización de

trabajo seguro a los obreros, poniendo mayor énfasis en las actividades críticas de cada obra.

CAMPAÑA DE SEGURIDAD *"CONSTRUYENDO SEGURO"*

Los trabajadores de la CIA LTDA deberán participar de la campaña de seguridad, donde se tratarán los siguientes temas:

1. Definiciones básicas de S&SO
2. Riesgos a los que me expongo durante mis actividades
3. Porque debo trabajar con seguridad
4. Como prevenir incidentes/ accidentes, Normas y Procedimientos
5. Primeros auxilios
6. Planes de emergencia

4.3 Control Operacional

El control operacional cuenta con herramientas como: guías operativas, inspecciones programadas y normas que permitirán monitorear el cumplimiento del Diseño de Gestión en Control del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Guías operativas

Las guías operativas brindan información básica sobre cómo realizar un proceso específico, los requerimientos mínimos a ser

considerados, equipos de protección personal y colectivos necesarios de acuerdo al análisis de tareas y evaluación de riesgos. *(Ver Anexo H e I)*.

Inspecciones Programadas

Las inspecciones programadas tienen como fin comprobar las condiciones de seguridad en las instalaciones, equipos u operaciones por medio de la identificación de peligros que pueden causar accidentes o enfermedades laborales

Las técnicas que podrán ser utilizadas para realizar las inspecciones son:

- Observación del trabajo
- Análisis del trabajo
- Análisis de los procedimientos de operación

Antes de realizar la inspección se debe tener identificadas las áreas o elementos a inspeccionar, realizar un análisis completo de las estadísticas de accidentes del área, los factores de riesgo a analizar, las listas de chequeos correspondientes, el coordinador responsable de la inspección, la fecha de la inspección y algún tipo de referencias para las medidas a tomar.

La frecuencia de las inspecciones va a depender de los riesgos de cada área, índices de accidentalidad y de la magnitud de la obra.

Al finalizar las inspecciones se presentará un informe en el que constarán los resultados de las mismas, la evaluación de riesgos y las acciones respectivas a tomar, los responsables de la ejecución y del seguimiento de la acción y la evaluación de las acciones *(Ver Anexo J)*

Pasos básicos de la inspección

1. Ponerse en contacto con el supervisor o persona encargada
2. Observar todas las condiciones de cumplimiento con las normas establecidas (Listas de Chequeo)
3. Observar todas las operaciones para identificar actos inseguros o incumplimiento de las normas.
4. Observar los movimientos realizados por los trabajadores, las posturas que adoptan y el peso de las cargas que manejan.

Política de Seguridad

La política de seguridad tiene como principal objetivo proporcionar a todo el personal que labora en sus instalaciones un lugar seguro para trabajar. En el *Anexo O* se encuentra el detalle de la política.

Normas Generales de Seguridad

Se toman en consideración reglas que ayudarán en el desempeño de los trabajadores, el *Anexo P* detalla las normas a considerarse para la CIA LTDA.

Vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud favorecerá al control de la eficacia del sistema de control de riesgos, en la detección de enfermedades laborales permitiendo tomar acciones para menguar la probabilidad de daños o trastornos a la salud.

La administración del departamento de talento humano será la encargada de gestionar el diagnóstico de salud de los integrantes de la constructora, controles del estado de salud tras el inicio de la actividad laboral, por cambio de puesto o por asignación de nuevas tareas que involucren nuevos riesgos, controles de salud de la población vulnerable de la empresa (embarazadas, menores, etc.), de la formación e información médica.

La medicina preventiva del trabajo tiene como objetivos: reducir los daños a la salud por origen laboral, promover conductas y hábitos saludables, asegurar la salud y bienestar físico, mental y social de todas las personas que forman parte de la constructora.

Clasificación de los exámenes médicos ocupacionales:

- ❖ Examen médico pre-ocupacional o de ingreso.
- ❖ Examen médico periódico o de seguimiento.
- ❖ Examen médico de retiro.
- ❖ Examen médico de reingreso.
- ❖ Examen médico de reubicación.

La frecuencia de las evaluaciones médicas periódicas estará determinada por las características de los riesgos a los que el trabajador este expuesto, por el estado de salud y la susceptibilidad individual del trabajador, por la disminución de capacidades que se pueden presentar como consecuencia del proceso natural de envejecimiento, por los recursos de la empresa y por las normas vigentes. *En los anexos AA* y *AB* se muestran un ejemplo de la Ficha Médica Ocupacional y la Ficha complementaria de Examen Ocupacional Anual, respectivamente que brindará la información médica de cada trabajador.

TABLA 17
EXAMEN PRE-OCUPACIONAL O DE INGRESO

1. Objetivos	Establecer la capacidad física y emocional de un aspirante para un trabajo determinado. Elaborar la historia clínica ocupacional que sirva como base para posteriores evaluaciones.
2. Responsable	La administradora será la encargada de gestionar el cumplimiento. La atención médica debe ser acordada con las entidades de salud del país.
3. Dirigido a	Todos los aspirantes a ocupar un cargo dentro de la CIA LTDA
4. Metodología o procedimiento	Examen clínico Radiografía panorámica de tórax Electrocardiograma Análisis de laboratorio: Orina completo Hemograma completo. Visiometría

En los exámenes periódicos del personal de obra debe considerarse el diagnóstico de las siguientes enfermedades:

- Silicosis
- Asbestosis
- Enfermedades pulmonares
- Alergias cutáneas o Dermatitis para albañiles o personal que manipule el cemento
- Trastornos neurológicos (especialmente para los pintores y los trabajadores expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo)
- Trastornos musculo esqueléticos
- Pérdida de audición

TABLA 18
EXÁMENES PERIÓDICOS O DE CONTROL

1. Objetivo	Realizar exámenes de prevención y tratamientos de condiciones de salud asociadas al trabajo y a las enfermedades comunes.
2. Responsable	La administradora será la encargada de gestionar el cumplimiento. La atención médica debe ser acordada con las entidades de salud del país
3. Dirigido a	Todos los trabajadores de la empresa que hayan cumplido un año en sus labores
4. Metodología o procedimiento	El examen debe proveer la siguiente información: Estado actual de salud, riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador, si el trabajador puede continuar laborando en el mismo cargo, en caso de existir alguna patología debe ser reubicado y/o vinculado a un programa de vigilancia Epidemiológica. Los exámenes deberán ser: Evaluación del estado de salud general Visiometría Citoquímico de orina Tipo de sangre y su RH

TABLA 19
EXÁMENES DE RETIRO

1. Objetivos	Determinar el estado de salud del trabajador al momento de retiro de la empresa
2. Responsable	La administradora será la encargada de gestionar el examen dentro de los 5 días hábiles posteriores al retiro. La atención médica debe ser acordada con las entidades de salud del país.
3. Dirigido a	Los trabajadores que se retiran de la empresa.
4. Metodología o procedimiento	Examen clínico Radiografía panorámica de tórax Electrocardiograma Análisis de laboratorio: Orina completo Hemograma completo. Visiometría

En el *Anexo AC* se muestra un listado de enfermedades laborales con sus respectivas evaluaciones médicas.

4.4 Investigación de Incidentes

Notificación de incidentes

La organización, debe promover una comunicación efectiva para motivar a todos los trabajadores y brindar herramientas para que se notifiquen los incidentes ocurridos.

Para la notificación de incidentes se estableció un formato *(Ver Anexo T)* que estará disponible en cada obra, en el cual se indicarán los actos o acciones inseguras como las desviaciones de las normas, procedimientos, las acciones de mejora, y debe ser entregado al responsable de seguridad. Luego de recibir las notificaciones estas serán revisadas y se tomaran las medidas preventivas correspondientes para evitar que el accidente llegue a materializarse. Se llenará posteriormente un cuadro general *(VER ANEXO V)* por todas las obras, para poder analizar los incidentes recurrentes por rubros y/o áreas.

Procedimiento para reportar la ocurrencia de un accidente:

- Notificar al jefe inmediato superior, Director de obra y al residente encargado de seguridad.
- Si es el caso solicitar ayuda médica.

- Tome nota de cualquier información valiosa para la investigación del accidente: sustancias, lugar, testigos, circunstancias, fecha, etc.
- Cerciorarse de que el formato de reportes de accidentes fue llenado.

Investigación de accidentes

La investigación de accidentes se deberá realizar con carácter obligatorio después de ocurrido este, para evitar que se pierdan evidencias o que los testigos olviden lo ocurrido y se distorsione la investigación.

Para realizar las investigaciones de accidentes laborales existen varias metodologías entre ellas podemos mencionar: Método de Árbol de Causas, Método del Análisis de la cadena causal, Método SCRA (Síntoma – Causa – Remedio – Acción), Método del diagrama ISHIKAWA, ¿Qué pasa si…? (*Ver anexo AD*), Método HAZOP o Análisis Funcional de operatividad, que pueden ayudar a realizar la investigación del accidente.

En el *Anexo Z* se presenta un formato para el Reporte de la investigación del accidente.

4.5 Medición y seguimiento del desempeño

Para dar seguimiento al cumplimiento del sistema de gestión es necesario medir las metas en el área de la seguridad industrial, esto se logrará implementando el cálculo de indicadores proactivos de gestión. Los mismos que deben ser medibles y cuantificables ya que solo así es posible controlarlos y mejorarlos de manera continua, estos serán revisados periódicamente ya que se deben asignar metas para el cumplimiento de cada uno de ellos; se deberá considerar que cuando existan cambios que evidencien el no cumplimiento de las metas en los registros de los indicadores se procederá a realizar un plan de acciones correctivas que debe incluir además plazos y responsables para llevar a cabo la implementación de dichas acciones.

Indicadores de Seguridad

Es preciso llevar un control estadístico de los accidentes y las medidas de control que se realicen periódicamente, ya que con esta información será posible tomar decisiones oportunas para mejorar continuamente el diseño de gestión.

A continuación se citan algunos de los indicadores de mayor relevancia para realizar una adecuada medición y seguimiento del

desempeño del personal operativo de las obras:

1. **% de personas capacitadas en materia de seguridad y salud ocupacional con respecto a un tema especifico:**

$$\frac{\text{Número de trabajadores capacitados en dicho tema}}{\text{Número total de trabajadores}}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer qué porcentaje de las personas que forman parte de la constructora están siendo capacitadas en temas relacionados a seguridad y salud ocupacional.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que todas las personas que trabajan en el interior de una obra de construcción para finales del 2010 hayan sido ya capacitadas en materia de seguridad y salud ocupacional, que les permita realizar sus trabajos de manera segura y confiable.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, para determinar en qué porcentaje se está cumpliendo con la

meta establecida, la periodicidad de las revisiones de este indicador estará sujeta a los resultados obtenidos, y tentativamente será revisada mensualmente, para de esta manera establecer las nuevas necesidades en materia de capacitación que deben incluirse como soporte de las anteriores capacitaciones.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de talento humano, el o los jefes directos de las personas que reciban la capacitación, y la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional.

2. % de aprendizaje:

$$\frac{\text{Calificación obtenida}}{\text{Calificación esperada}}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es determinar qué porcentaje de conocimientos impartidos durante una determinada capacitación han sido asimilados.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que todas las personas que reciban una capacitación obtengan una calificación no menor a 8/10 al evaluar los conocimientos asimilados, caso contrario serán sometidos a una nueva evaluación.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, de manera individual y colectiva para determinar el comportamiento de las calificaciones obtenidas por cada persona y del grupo durante las capacitaciones, y las posteriores evaluaciones a esta, las mismas que sirven para dar seguimiento a lo asimilado en una determinada capacitación. La periodicidad de revisión de este indicador dependerá del tipo de capacitación y las recomendaciones establecidas por los capacitadores.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de talento humano, y el o los jefes directos de las personas que recibieron la capacitación.

3. **% de efectividad en el cumplimiento mensual de inspecciones programadas:**

$$\frac{\text{Número de inspecciones programadas mensualmente realizadas en la fecha establecida}}{\text{Total de Inspecciones mensuales programadas}}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer qué porcentaje de las inspecciones que han sido programadas mensualmente, logran ser cumplidas en las fechas establecidas.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que todas las inspecciones que se programen mensualmente, sean cumplidas en las fechas establecidas.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, para determinar en qué porcentaje se está cumpliendo con la meta establecida, la periodicidad de las revisiones será mensualmente ya que así se lograra un mayor control que ayudara con el cumplimiento de la meta que persigue la constructora.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional, y el o los jefes directos de las personas sujetas a las inspecciones.

4. **% del cumplimiento de normas, especificaciones, y procedimientos establecidos:**

$$\frac{\text{Número de normas, especificaciones, y procedimientos cumplidos y evidenciadas durante la inspección}}{\text{Número total de normas, especificaciones, y procedimientos}}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer en que porcentaje se están cumplimiento las normas, especificaciones, y procedimientos que han sido establecidos con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de todas las personas.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que todas las personas que trabajan y visitan las obras cumplan al 100%

todas las normas, especificaciones y procedimientos, para cumplir esta meta es necesario trabajar de manera conjunta, y demostrar todos los beneficios que se obtienen si se trabaja por el bienestar común.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, para determinar en qué porcentaje se está cumpliendo con la meta establecida, la periodicidad de las revisiones de este indicador estará sujeta a los resultados obtenidos, y tentativamente será revisada mensualmente.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de talento humano, el o los jefes directos de las personas que incumplan con lo establecido, y la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional.

5. **% de incidentes mensualmente atendidos y solucionados:**

$$\frac{\text{Número de incidentes mensualmente atendidos y solucionados}}{\text{Total de incidentes mensualmente reportados}}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer qué porcentaje de incidentes de los que mensualmente hayan sido reportados son atendidos y solucionados.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que todos los incidentes sean reportados y solucionados a la brevedad posible.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, para determinar en qué porcentaje se está cumpliendo con la meta establecida, la periodicidad de las revisiones será mensualmente ya que así se lograra un mayor control que ayudara con el cumplimiento de la meta que persigue la constructora.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional, y el o los jefes directos de las personas involucradas de manera directa con el incidente.

6. **Número de días sin accidentes de trabajo en una obra:**

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer el número de días en un determinado periodo en el que no hayan ocurrido accidentes de trabajo en una obra.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que la ocurrencia de algún tipo de accidente de trabajo no es aceptable, es decir que se persigue la no ocurrencia de ningún tipo de accidente, ya sea en el interior de una obra o causado en el exterior de esta, por alguna actividad de trabajo en la que la empresa tenga alguna responsabilidad.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado periódicamente, para determinar el número de días de dicho periodo en el que no exista la ocurrencia de accidentes, se plantea llevar un control mensual y anual del número de días sin accidentes, este control servirá para establecer en qué medida se está cumpliendo con la meta planteada, y ayudará en la toma de decisiones para mejorar continuamente.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional, el o los jefes de las personas que trabajan en la obra, y los trabajadores, ya que todos están involucrados de manera directa e indirecta, en el cumplimiento de la meta establecida por la constructora.

7. **Índice de frecuencia de accidentes de trabajo:**

$$IF = \frac{NA}{HHT}\ 10^{6}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es evidenciar el número de trabajadores o personas que han sufrido algún tipo de accidente de trabajo incluyendo aquellos ocasionados por las enfermedades profesionales.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que la ocurrencia de algún tipo de accidente de trabajo no es aceptable, es decir que se persigue la no ocurrencia de ningún tipo de accidente de trabajo incluidos aquellos causados por las enfermedades profesionales.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado anualmente, para determinar el número de personas que sufren algún tipo de accidente de trabajo por cada millón de horas trabajadas.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de talento humano, el o los jefes directos de las personas que sufran algún tipo de accidente, y la persona encargada del departamento de seguridad y salud

ocupacional.

8. **Índice de gravedad:**

$$IG = \frac{DP}{HHT}\ 10^{6}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es evidenciar como las consecuencias de las lesiones por accidentes afectan económicamente a la empresa, este índice es la relación existente entre el total de días perdidos debidos a los accidentes de trabajo y el total de horas-hombre de exposición al riesgo.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, controlar el riesgo al que pueden estar expuestos los trabajadores al realizar sus actividades de trabajo diario, esto con la finalidad de que en el caso de que ocurra algún tipo de accidente de trabajo las consecuencias sean mínimas, tanto para el o los trabajadores, como para la constructora y la sociedad en general.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado mensualmente, para

determinar el número de personas que sufren algún tipo de accidente de trabajo, la causa de éste y las consecuencias sociales y económicas que se materializan; la revisión permitirá encontrar soluciones para que no vuelvan a ocurrir accidentes de esa naturaleza.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de talento humano, el o los jefes directos de las personas que sufran algún tipo de accidente, ya que ellos son quienes deben estar a la expectativa de controlar el riesgo al que están expuestas las personas a su cargo, y la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional.

9. Índice de Duración Media:

$$IDM = \frac{DNT}{NA}$$

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer el tiempo promedio que han durado los

accidentes de trabajo en la empresa, y corresponde al número de jornadas pérdidas por cada accidente de trabajo. Este índice resulta de especial interés para la empresa, ya que permite evidenciar los resultados de la inversión en seguridad y salud ocupacional que ha realizado la empresa con miras a mejorar el rendimiento y la productividad de la constructora.

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, que no existan jornadas de trabajo perdidas por la ocurrencia de un accidente de trabajo.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado mensualmente, para determinar el número de jornadas perdidas por la ocurrencia de accidentes de trabajo, al igual que los resultados de la gestión del departamento se seguridad y salud ocupacional.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional, y la

persona encargada del departamento de gestión de talento humano, quienes en conjunto deberán realizar las gestiones necesarias para cumplir con la meta establecida por la constructora.

10. % de cumplimiento de Exámenes Médicos Programados:

Objetivo

El principal objetivo que se persigue con este indicador, es establecer qué porcentaje de cumplimiento de realización de los exámenes médicos periódicos programados para los obreros.

$$\frac{\text{Número de exámenes médicos realizados}}{\text{Total de exámenes médicos programados}}$$

Meta

La constructora en su lucha por mejorar continuamente ha establecido como meta para este indicador, mantener el nivel de cumplimiento en un 100% para prevenir el deterioro de la salud de los obreros.

Periodicidad de revisión

Este indicador será revisado mensualmente, para verificar

el porcentaje de cumplimiento con la meta establecida.

Responsable

La responsabilidad del control, seguimiento, y mejora de este indicador, es compartida entre la persona encargada del departamento de seguridad y salud ocupacional, el administrador y el o los jefes directos de las personas involucradas.

Con los indicadores que se han establecido será posible controlar y mejorar de manera continua y eficiente el diseño propuesto. Estos proporcionaran información veraz y oportuna a la alta gerencia para la toma estratégica de decisiones.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de este diseño a si como los objetivos estratégicos que plantee la alta gerencia de la constructora posteriormente es preciso a mas de capacitar al personal, motivarlo para que poco a poco vaya asimilando y poniendo en práctica la cultura de seguridad en el interior de las obras y de su vida cotidiana; la motivación entre los trabajadores para lograr los objetivos que persigue la empresa es fundamental, por esta razón se han implementado campañas y reconocimientos como:

- Cenas para toda la familia al empleado que mayor número

de incidencias reporte

- Bonos para el trabajador que presente la idea más innovadora y viable a ser implementada en obra
- Reconocimiento a su trabajo y la importancia del mismo
- Trato digno y responsable
- Salarios justos
- Beneficios de ley

ESTADÍSTICA

Se utilizarán herramientas estadísticas para poder analizar el estado de la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa y tomar decisiones oportunas que permitan mejorar continuamente el control y el desempeño en SSO. A continuación se detallan las variables de las cuales se presentarán información estadística:

- **Incidentes por obra**

  Se presentará la cantidad de incidentes por las diferentes obras en que la empresa trabaja.

- **Accidentes por obra**

  Se presentará la cantidad de accidentes por las diferentes obras en que la empresa trabaja.

- **Cantidad de Accidentes por tipo de lesión**

  Se presentará la cantidad de accidentes clasificados de la siguiente forma:

a) Accidentes sin incapacidad
b) Accidentes con incapacidad temporal
c) Accidentes con disminución permanente
d) Accidentes con incapacidad permanente
e) Accidentes que producen muerte

- **Capacitación planificada vs capacitación realizada**

  Se presentará un gráfico de dobles barras en el cual se presente la cantidad de actividades de planificación planificadas por trimestre y la cantidad de actividades de planificación ejecutadas.

- **Inducciones**

  Se presentará un gráfico de dobles barras en el cual se presente la cantidad de trabajadores que ingresan o que son cambiados de actividad/puesto que deben recibir inducción por trimestre y la cantidad de inducciones brindadas.

- **Inspecciones programadas**

  Se presentará un gráfico de dobles barras en el cual se presente la cantidad de inspecciones programadas planificadas por trimestre y la cantidad ejecutadas. Esto debe ser hecho por obra cada obra en la que la empresa trabaje.

- **Inspecciones programadas**

  Se presentará un gráfico de dobles barras en el cual se presente la cantidad de inspecciones programadas planificadas por obra y la cantidad ejecutadas.

- **Vigilancia de la salud**

  Se presentará un gráfico de dobles barras en el cual se presente la cantidad de exámenes médicos planificados por trimestre y la cantidad que se han realizado.

Capítulo 5

5. Desarrollo de la aplicación informática de soporte del sistema

5.1. Objetivos

Objetivos generales

Brindar soporte a la información del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, de manera que permita gestionar y controlar las medidas preventivas y correctivas.

Objetivos específicos

Presentar información y reportes que faciliten la toma de decisiones en el control operacional

5.2. Descripción y funcionalidad de los módulos

Requerimientos mínimos de Hardware

- Procesador Pentium IV
- Memoria RAM 512 MB
- Disco Duro 40 GB
- Unidad de CD-RW
- Puerto USB

Requisitos mínimos de software*:*

- Sistema Operativo Windows XP con Service Pack 2
- Framework 3.5
- SQL Server 2008

Perfil del usuario

- Nombre: Administrador
- Descripción: Persona que tiene acceso total al sistema, puede hacer uso de todas las funcionalidades del sistema.
- Tipo de Perfil: Actor Primario

Pantalla Inicial

Esta pantalla permite el ingreso al sistema. Se debe escribir el nombre del usuario con su respectiva contraseña, si ambos campos son llenados correctamente, se podrá

ingresar a la aplicación informática, caso contrario, aparecerá una ventana de error y se permitirá intentar nuevamente ingresar a la aplicación informática.

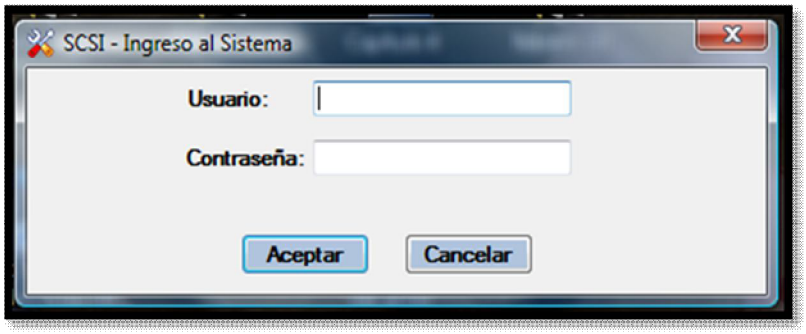


FIGURA 5.1 PANTALLA INICIAL DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA

Pantalla Principal

La pantalla principal contiene una barra de herramientas con las siguientes opciones:

- Gestión Administrativa
- Gestión del Talento Humano
- Gestión Técnica

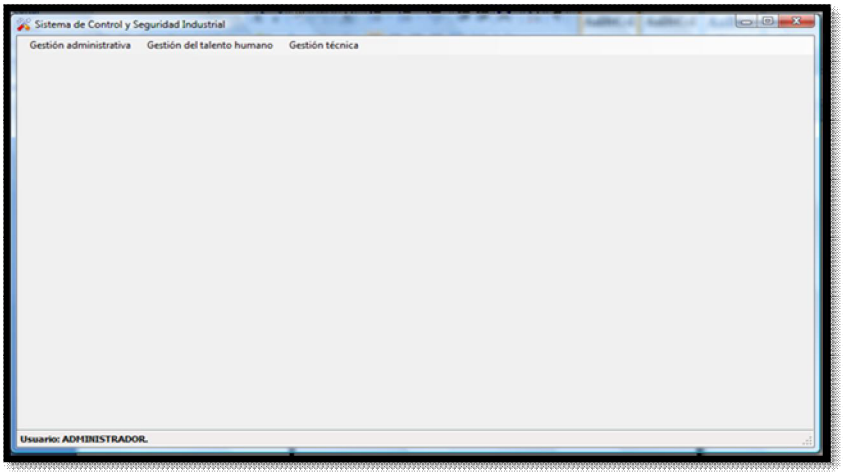


FIGURA 5.2 PANTALLA PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA

En cada una de las tres opciones, Gestión Administrativa, del Talento Humano y Técnica se despliega una lista donde indica la información a la que se tiene acceso del módulo.

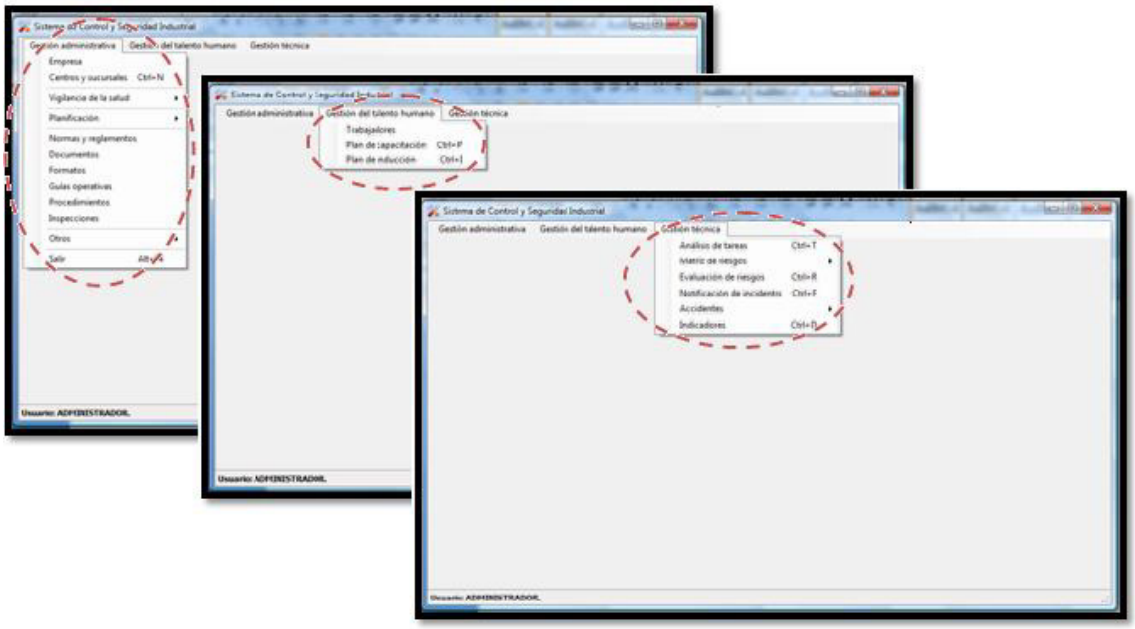


FIGURA 5.3 VENTANAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, DEL TALENTO HUMANO Y TÉCNICA

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

En este módulo se encuentra la información siguiente:

- Empresa: RUC (solo dígitos), razón social, dirección, e-mail, representante legal, actividad, productos y/o servicios (principales)
- Centros y Sucursales: En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar los datos correspondientes a la matriz, sucursales o centros de trabajo de la empresa
- Vigilancia de la salud: En la ventana puede ingresar la información del examen Pre-Ocupacional, examen ocupacional y también se puede consultar los datos de los exámenes por trabajador
- Planificación: se detalla las medidas tomadas y el estado en que se encuentran. Los datos a considerar para un nuevo ingreso son: fecha, descripción, plazo de cumplimiento y responsable
- Normas y Reglamentos: En esta ventana se pueden ingresar y descargar normas y reglamentos relacionados con la S&SO
- Documentos: Se pueden ingresar y descargar documentos relacionados con la S&SO (planes de

emergencia, actas de reuniones realizadas por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, etc.)

- Formatos: En esta ventana se pueden ingresar y descargar formatos relacionados con el Sistema
- Guías Operativas: En esta ventana se pueden ingresar y descargar guías operativas de la CIA. LTDA.
- Procedimientos: En esta ventana se pueden ingresar y descargar procedimientos relacionados con las actividades de la empresa
- Otros: En esta ventana se pueden ingresar o modificar las profesiones, provincias y ciudades
- Salir: Muestra una ventana con un mensaje de confirmación para ejecutar la acción

GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

- Trabajadores: En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar la información personal de los trabajadores. los datos para un nuevo ingreso son: cédula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, sexo, ciudad de nacimiento, no. afiliación, estado civil, instrucción, profesión, vínculo laboral, fecha de

ingreso, cargo, en cargo desde, centro trabajo, dirección, teléfono, salida de cargo, fecha retiro

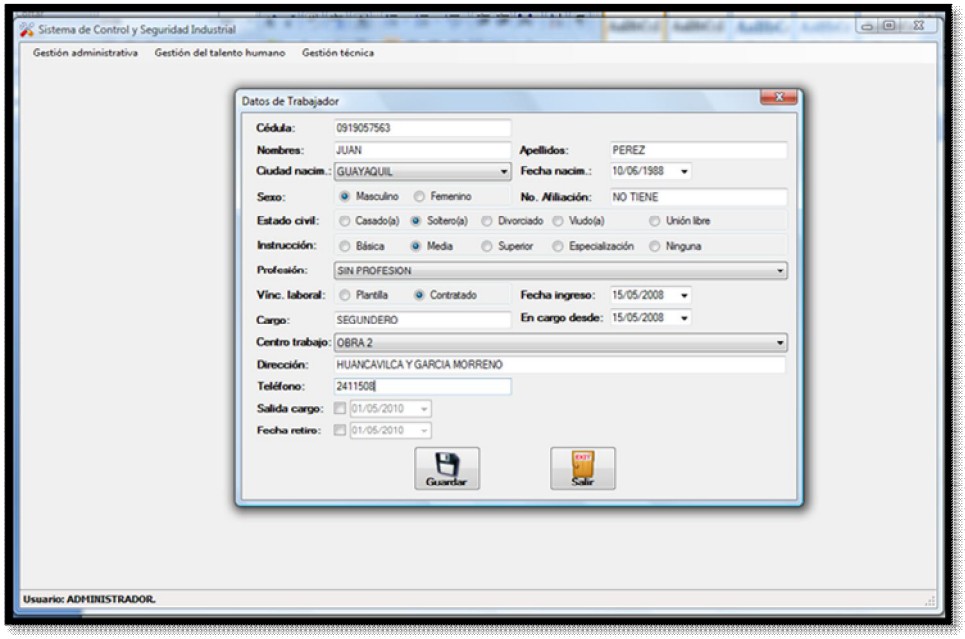


FIGURA 5.4 DATOS DEL TRABAJADOR

- Plan de Capacitación: En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar el plan de capacitación de la compañía. Los datos requeridos para un nuevo ingreso son: tema, objetivos, inicia el, termina el, facilitador, costo, estado, participantes

- Plan de Inducción: En esta ventana se puede ingresar, consultar o modificar el plan de inducción de un nuevo trabajador de la compañía. Los datos a

ingresar son: código, tema, trabajador, capacitador, objetivos, fecha de inicio y fin

GESTIÓN TÉCNICA

- **Análisis de Tareas:** En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar los análisis de las tareas de la empresa.

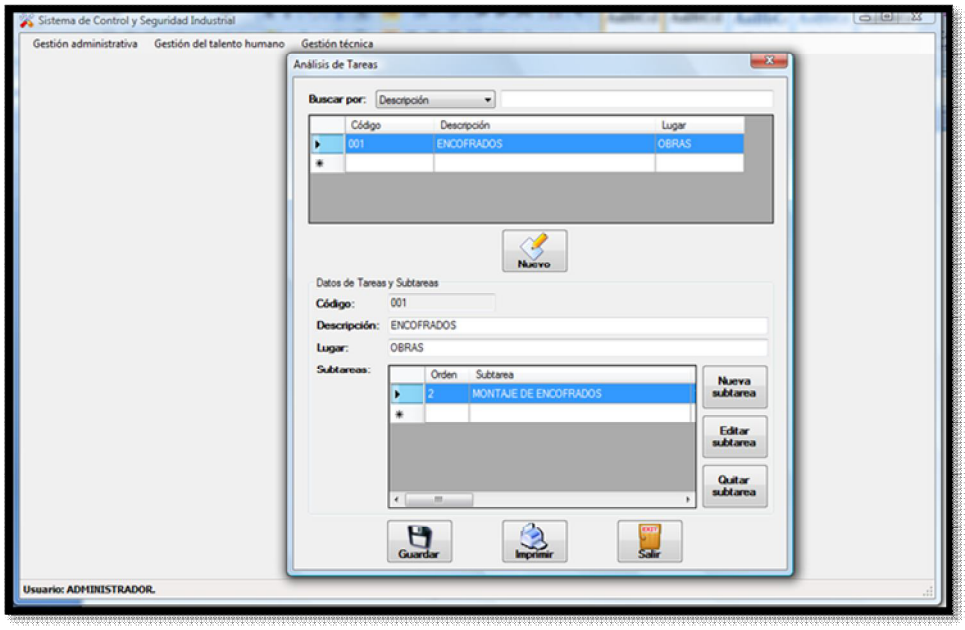


FIGURA 5.5 ANÁLISIS DE TAREAS

Para ingresar un nuevo Análisis de Tareas se llenan los campos siguientes: Código, descripción, y lugar. Se guarda esta información para poder ingresar las

sub-tareas, donde se escribe el nombre de ésta, los pasos para realizarla, peligros asociados, riesgos, equipos de protección personal y colectivos necesarios

- **Matriz de Riesgos**
  - **Niveles de Factores:** En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar los niveles de Probabilidad, consecuencia y exposición a usar en la evaluación de riesgos. Se escribe el nombre y significado del factor
  - **Niveles de Riesgo:** En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar los niveles de riesgo que resultan de la combinación de los niveles de los factores ingresados

- **Evaluación de Riesgos:** En esta ventana se pueden ingresar, consultar o modificar las evaluaciones de riesgos de las operaciones de la empresa. Para ingresar una nueva evaluación se debe llenar el código, operación, lugar y persona. En cuanto al factor se ingresan los siguientes datos: operación,

factor (de seguridad, ergonómico, psicosocial, físico, biológico, químico), peligro, riesgo, probabilidad, consecuencia, exposición y mediada de control que se tomará

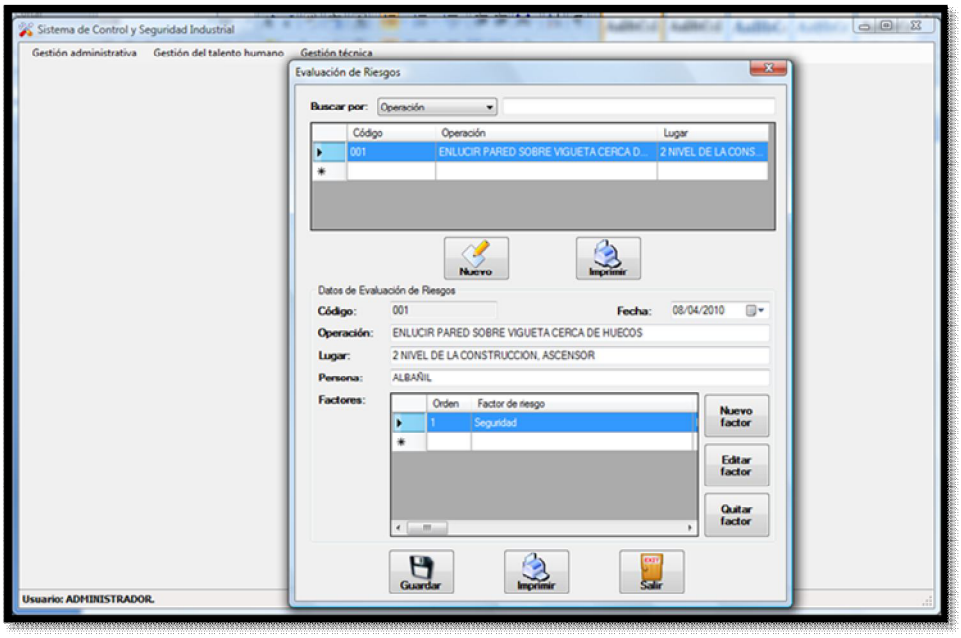


FIGURA 5.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS

- **Notificación de Incidentes:** se pueden ingresar los datos relacionados con los incidentes que acontecen en la CIA. LTDA. Para una nueva notificación se ingresan: fecha, lugar, descripción, persona, acto o condición insegura, tipo de medida preventiva o correctiva

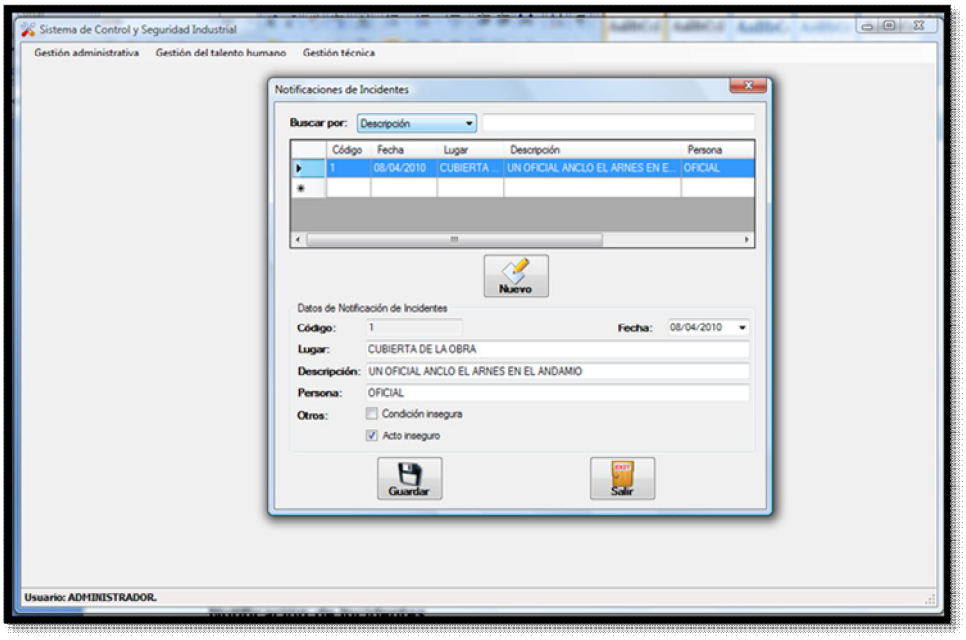


FIGURA 5.7 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

- ❖ **Accidentes**
  - **Investigación de Accidentes:** se puede ingresar, consultar o modificar la información relacionada con un accidente acontecido en la CIA. LTDA, ingresando los del accidente, causas básicas, causas inmediatas, agente o elemento material, tipo de lesión, daños a la propiedad, ambiente, las medidas correctivas resueltas y los datos del investigador.
  - **Consulta por Trabajador:** se genera un reporte con la información de una investigación de accidentes por cada trabajador.

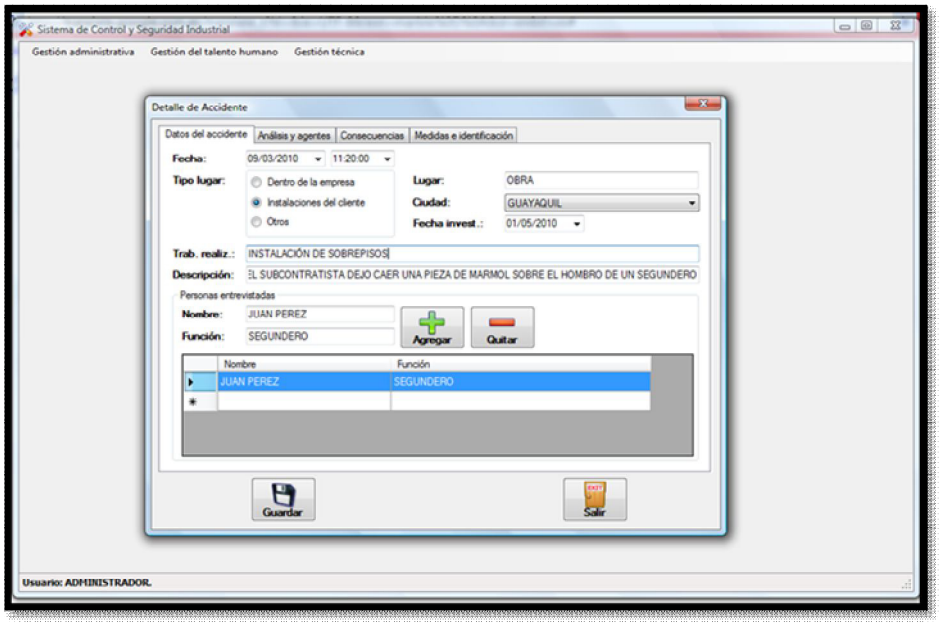


FIGURA 5.8 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES – DATOS DEL ACCIDENTE

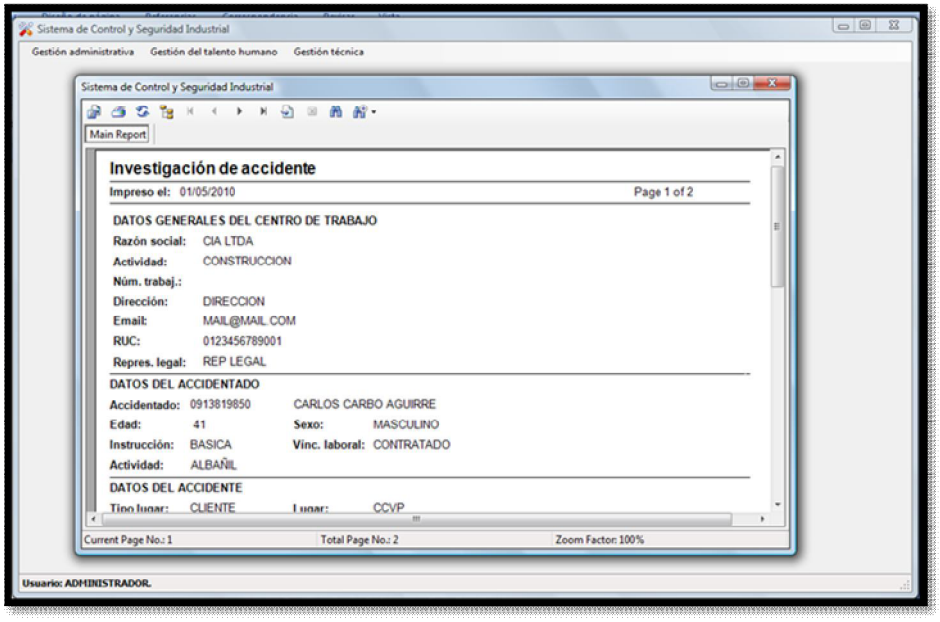


FIGURA 5.9 REPORTE DE LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

- **Indicadores:** En esta ventana se ingresa información para calcular los indicadores (Índice de Gravedad, Índice de Frecuencia, Índice de Incidencia y Tasa de Riesgo o Índice de Permanencia), y se puede consultar o modificar la información correspondiente a éstos, ayudando así a controlar los cambios con la implementación del sistema, evaluar la gestión realizada, identificar oportunidades de mejora, tomar medidas preventivas a tiempo.

  Los datos a ingresar son: código, descripción, año del análisis, cantidad de accidente, tiempo perdido (días perdidos/ días cargados), tiempo total de horas/hombre trabajadas en el periodo y la cantidad de trabajadores expuestos a los accidentes.

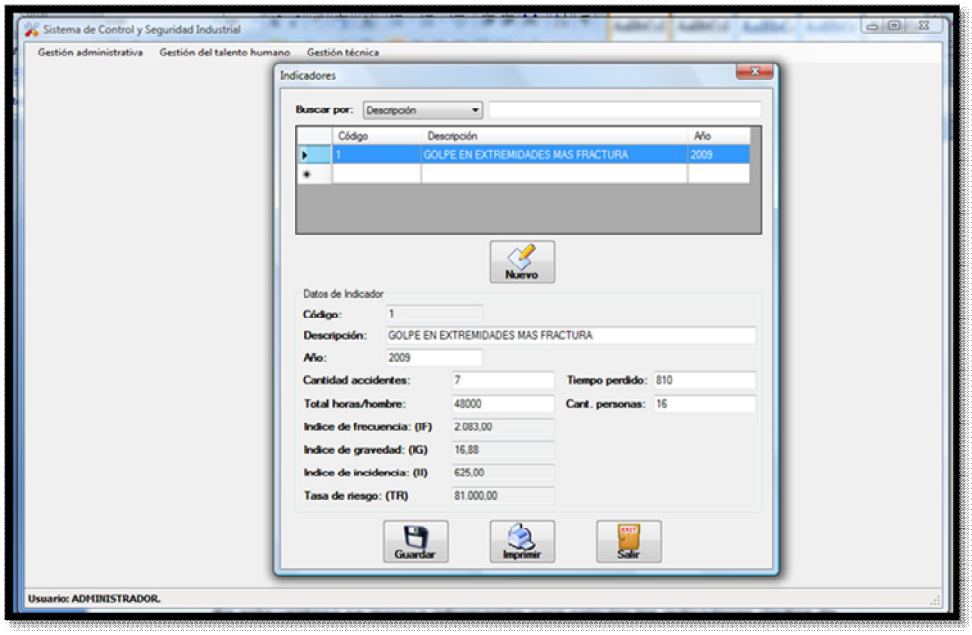


FIGURA 5.10 PANTALLA DE INGRESO DE DATOS PARA INDICADORES

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

1. LA CIA Ltda. cuenta con un reglamento interno que necesita ser actualizado, para que al ser difundido cumpla con la función de ser un soporte para el diseño del SCSSO.

2. La CIA Ltda. desarrolló un manual de seguridad hace 10 años pero no se implementó efectivamente y en la actualidad no se cuenta con un ejemplar, por lo que la empresa debe desarrollar nuevamente un manual de seguridad acorde a las exigencias actuales, revisarlo y actualizarlo de forma periódica, y difundirlo

para que paulatinamente se adopte la cultura de seguridad dentro de la empresa.

3. La CIA Ltda. no ha cuenta con las Normas Básicas de Seguridad, Orden y limpieza, necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción en los diferentes proyectos que ejecuta, el establecimiento de estas normas ayudarían a reducir los índices de ocurrencia de incidentes y/o accidentes.

4. Existen falencias en el uso de los EPP, ya que el 40% de los trabajadores operativos no usa el casco de seguridad, todos los arneses entregados no tienen amortiguador, no se ha dotado de gafas, guantes y mascarillas para actividades relacionadas al corte de hierro y trabajos que involucran el uso de químicos, el 90% de los trabajadores no usa el calzado de seguridad e incluso se evidenció el uso de zapatillas. Todo esto se traduce en una alta probabilidad de incidentes, que podrían terminar en una fatalidad.

5. La decisión de invertir en la compra, capacitación e implementación de los EPP y EPC que ha tomado la empresa representa un beneficio que obtendrá al implementar de manera

eficiente el sistema porque permitirá disminuir notablemente los costos de no seguridad. *(ANEXO AE)*

6. En la obra CCVP no existía protección colectiva, lo que ocasiono una multa a la empresa provocándole un gasto de $5000, la CIA. Ltda. está consciente de que debe fomentarse una cultura de seguridad entre los trabajadores porque de esta manera se lograra consolidar un lugar seguro para trabajar, además de adquirir una imagen sólida y responsable.

7. La alta Gerencia se muestra comprometida con el desarrollo de los procedimientos operativos incluidos en el diseño, ya que no se evidenciaron procedimientos documentados; en la actualidad la empresa reconoce que la implementación del diseño les permitirá obtener una ventaja competitiva y así poder convertirse en una empresa de clase mundial, que es una de las metas que se ha planteado para el año 2013.

8. No se realiza el estudio de seguridad básico antes de la ejecución de las obras, ni se cuenta con la evaluación de riesgos de las actividades realizadas en el interior de estas. En el diseño se especifican los procedimientos y responsables para realizar dichas

actividades lo que permitirá que la empresa logre reducir los riesgos asociados a la construcción en la etapa inicial.

9. La alta gerencia de la empresa al igual que los trabajadores se encuentran muy entusiasmados con el tema de la seguridad, lo que evidencia que todos en la empresa desean mejorar y lograr condiciones mucho más seguras para realizar sus actividades.

6.2. RECOMENDACIONES

1. Crear una cartelera para la publicación y difusión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la CIA LTDA donde se exponga: misión, visión, políticas, normas, reglamentos, plan de inducción, capacitaciones programadas, incentivos y logros alcanzados. Se recomienda también que existan carteleras en las obras que se estén ejecutando.

2. Conformar anualmente el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa, quién será el encargado de delegar a un supervisor por cada obra en ejecución para el monitoreo del SCSSO.

3. Realizar el análisis de tareas y la evaluación de los riesgos antes de la ejecución de las obras y de ser necesario en el desarrollo de las mismas considerando el número de obreros asignados a cada actividad en el nivel de exposición de ésta, para así determinar las acciones preventivas y equipos de protección necesarios.

4. Incluir en el presupuesto general un apartado específico para la seguridad y salud ocupacional, donde se incluyan los rubros necesarios para el mantenimiento del sistema, tales como, inducciones, capacitaciones, difusión, incentivos, para los trabajadores de la CIA Ltda.

5. Se sugiere la figura de "Perito Responsable" en Seguridad y Salud Ocupacional, con el fin de garantizar las prácticas seguras y así también disminuir el índice de siniestralidad dentro de la industria de la construcción.

6. Planificar evaluaciones periódicas para todo el personal de la CÍA Ltda. de acuerdo al cargo que ocupen para determinar las necesidades de capacitación en materia de seguridad.

7. Planificar de forma anual, los temas necesarios para la capacitación de los trabajadores incluyendo sus objetivos, costos, fechas, etc. (Ver formato en el ANEXO I), considerando que los temas de las capacitaciones tienen que ser planificados de acuerdo al nivel jerárquico que el trabajador ocupa en la empresa.

8. Monitorear el cumplimiento del sistema con la ayuda de las inspecciones, auditorias, listas de chequeo y motivar a los trabajadores por su dedicación y esfuerzo mediante incentivos económicos, beneficios laborales, reconocimientos o premios. Y de esta manera fomentar la cultura de seguridad entre ellos.

9. Involucrar al personal en las decisiones que se establezcan e implementen para mejorar continuamente y cumplir los objetivos establecidos por la alta gerencia.

10. Fomentar una cultura de comunicación efectiva y directa entre jefes y trabajadores ya que así se lograran detectar oportunidades de mejorara para el sistema y la gestión de seguridad.

11. Implementar el uso de formatos y registros para crear bases de datos que proporcionen la información necesaria para la gestión de los indicadores propuestos en el capítulo 4 de la tesina.

BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Dirección del Seguro General de Riesgo del Trabajo (IESS), "Sistema de Auditoría de Riesgo del Trabajo". Quito – Ecuador Julio 2007

2. LUIS MA. AZCUÉNAGA LINAZA, con la colaboración de APA asociación para la prevención de riesgos, "GUIA PARA IMPLANTACION DE UN SISTEMA PARA LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES".

3. JHON V. GRIMALDI, PHD, P.E, CSP Y ROLLIN H SIMENDS, PHD, "La seguridad Industrial su Administración" Editorial Alfaomega Grupo Editar S.A. México – 1996, 2da Edición en Español, traducida de la quinta edición en inglés.

4. C. RAY ASFAHL, "SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD" Editorial: Prentice Hall, México 2000

5. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (1986), "Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio ambiente de trabajo", Ecuador.

6. MINISTERIO DE TRABAJO. (2005), *"Código de Trabajo. Codificación 2005-017"*, Ecuador.

7. ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008), *"Constitución del Ecuador"*, Ecuador.

8. MINISTERIO DE TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS (1998), "Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas". Ecuador.

9. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, "Servicios médicos de empresas, Ley y reglamentos, Publicaciones de Riesgo del Trabajo (IESS), Guayaquil, Julio de 1981

10. MINISTERIO DE TRABAJO: "Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo". Boletín Oficial del Estado na 34 (España),1940.

11. SAIZ, J., IRLES, R., ARCENEGUI, GA., NAHARRO, M. "Las Redes de Seguridad en la Construcción". Univ. de Alicante - D. G T. (Generalitat Valenciana), Alicante (España), 1997

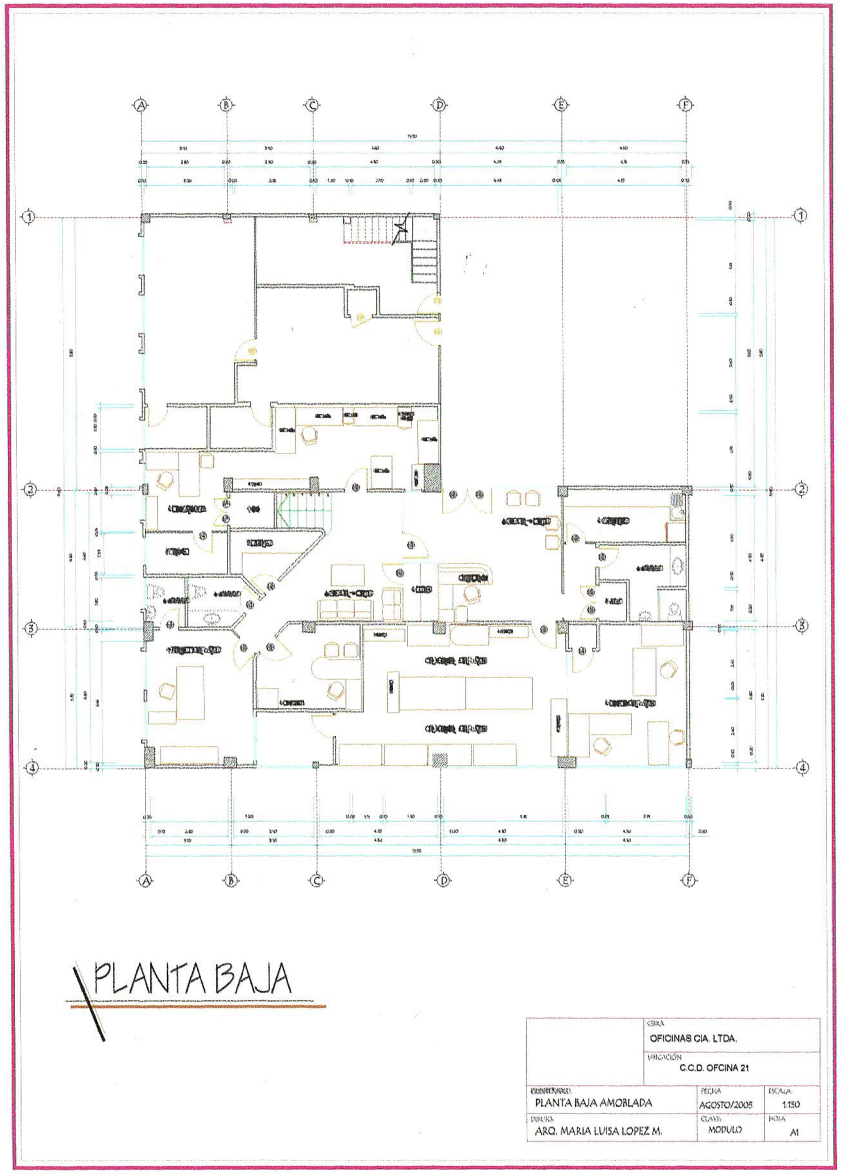
CIB -ESPOL

12. MINISTERIO DE TRABAJO. "Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica". Boletín Oficial del Estado na 216 (España), 1970

13. www.ila.org.pe/publicaciones/docs/guia

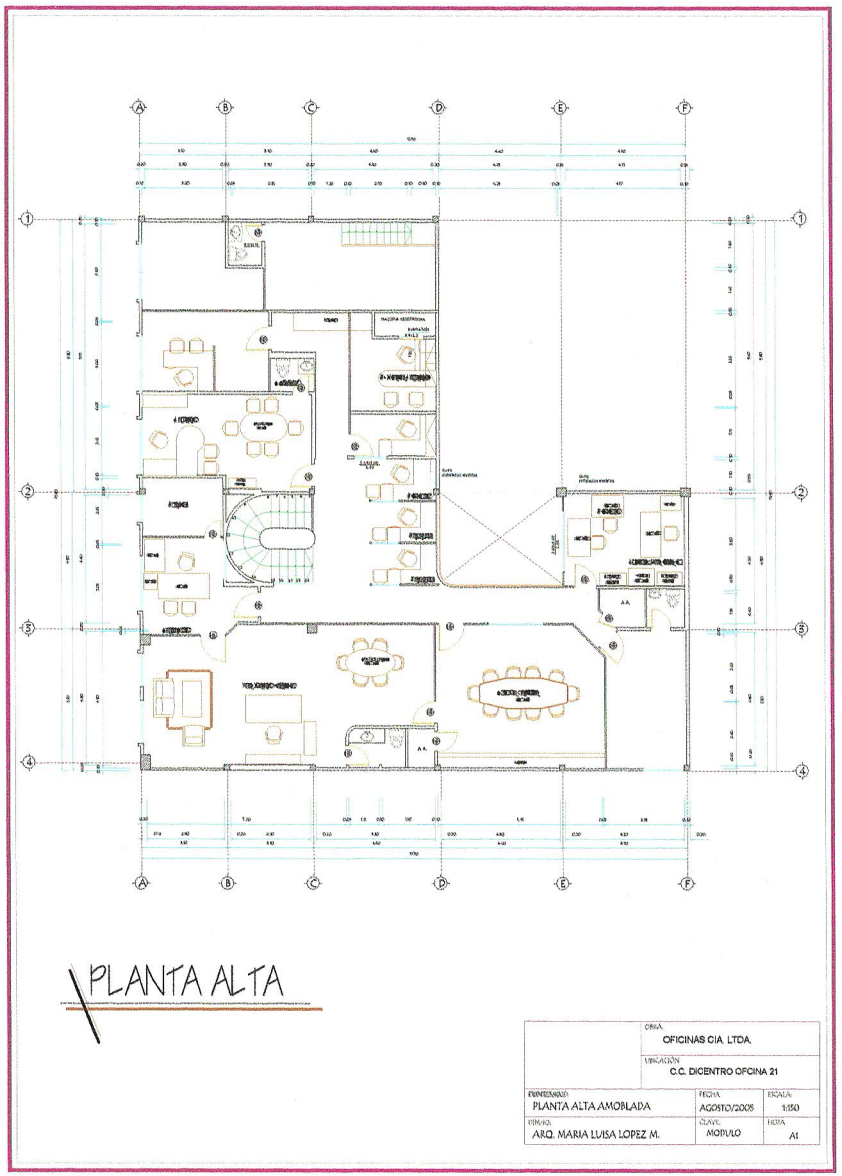
ANEXOS

ANEXO A
PLANOS DE OFICINA PRINCIPAL CIA LTDA



PLANTA BAJA

	OBRA: OFICINAS CIA. LTDA.	
	UBICACIÓN: C.C.D. OFCINA 21	
CONTENIDO: PLANTA BAJA AMOBLADA	FECHA: AGOSTO/2005	ESCALA: 1:150
DIBUJO: ARQ. MARIA LUISA LOPEZ M.	CLAVE: MODULO	HOJA: A1



PLANTA ALTA

	OBRA: OFICINAS CIA. LTDA.	
	UBICACIÓN: C.C. DICENTRO OFCINA 21	
CONTENIDO: PLANTA ALTA AMOBLADA	FECHA: AGOSTO/2005	ESCALA: 1:150
DIBUJO: ARQ. MARIA LUISA LOPEZ M.	CLAVE: MODULO	HOJA: A1

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DETALLADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Designación del equipo de trabajo	La Gerencia designarán, según corresponda, al equipo de trabajo encargado de realizar la identificación de Peligros mediante un memorando.	Alta Geréncia
	Registro: " Formato para designación del equipo de trabajo-memorando" (Ver Anexo C)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Levantamiento de información (por observación y por dialogo con los obreros)	Identificar peligros asociados al Proyecto en construcción.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Recopilar datos del proyecto: lugar a realizar los actividades, acceso, turnos de trabajo, condiciones especiales, n° de personas que trabajarán en el proyecto, contactos (ej.: para situaciones de emergencia), documentación legal asociada al Proyecto, etc.	
	Identificar tipos de actividades a realizar (en condiciones normales, anormales y de emergencia).	
	Identificar los peligros asociados al proyecto.	Responsable de Todos los Involucrados
	Visitar el lugar donde se desarrolla el proyecto y registrar toda la información relacionada a los riesgos que puedan producirse.	Comité Paritario
	Registro: "Matriz de Análisis de Tareas y Evaluación de Riesgos" (Ver Tabla 4)	
	Registro: "Formato para la identificacion de peligros" (Ver Anexo D)	
	Registro: "Formato para la recopilacion de datos de proyectos" (Ver Anexo E)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Revisar y validar la información obtenida, identificando incidentes potenciales	Identificar incidentes, señalando sus posibles causas.	Responsable de Todos los Involucrados
	Asociar los tipos de incidentes identificados con las actividades a desarrollar o equipo a utilizar.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Registro: " Formato para la Identificación y Reporte de Incidentes" (Ver Anexo F)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Descripción de las consecuencias que pueda generar el incidente	Describir o nombrar las posibles consecuencias de la ocurrencia del incidente en la actividad.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Cuando corresponda, señalar los niveles de daños y tiempos de recuperación estimados de las consecuencias.	
	Registro: "Matriz de Análisis de Tareas y Evaluación de Riesgos" (Ver Tabla 4)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Evaluación del Riesgo	Evaluar el riesgo asociado a cada actividad.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Identificar la condición del riesgo para cada actividad (baja, media, alta, y Critica).	
	Registro: "Matriz de Análisis de Tareas y Evaluación de Riesgos" (Ver Tabla 4)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Establecimiento de medidas de control	Definir medidas de control en función de la calificación del riesgo (bajo, medio, alto, o crítico). En caso que la medida de control establezca el uso de Elementos de Protección Personal (EPP), se deberá registrar dicha entrega	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Dirigir las medidas de control con la finalidad de controlar el riesgo, su ocurrencia (prevenir) o corregir su repetición (controlar).	
	Para el establecimiento de las medidas de control, considerar los requisitos legales aplicables a un Proyecto en Construcción o a la oficina en el ámbito de seguridad y salud ocupacional.	
	Realizar una revisión de la evaluación de los riesgos al menos una vez durante el desarrollo del proyecto, después de la implementación de las medidas de control, o después de las siguientes instancias: **Auditorias, Revisión Gerencial, Nuevas Operaciones, Situaciones de Emergencias , Accidentes, Cambio en la Normativa Aplicable o las Actividades en Temas de Salud y Seguridad Ocupacional.**	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora &Comité Paritario
	Registro: "Matriz de Análisis de Tareas y Evaluación de Riesgos" (columna Medidas de Preventivas"), "Formato de Registro para la Entrega y Devolución de Elementos de Protección Personal". (Ver Anexo G)	

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Seguimiento a las medidas de control definidas	Las medidas de control deben ser revisadas de acuerdo a la frecuencia establecida con anterioridad por la empresa.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora
	Si se detectan medidas de control no operativas o con deficiencias en su implementación se definirá plan de acción definiendo acciones a seguir, plazos y responsables.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora &Comité Paritario

ETAPA	OBSERVACIONES/RESULTADOS	RESPONSABLE(S)
Archivo	Se archivara en la carpeta de cada Proyecto de Construcción, todos los registros anterior mente mencionados como evidencia para los controles respectivos.	Encargado de Seguridad Industrial de la Empresa constructora

ANEXO C

FORMATO PARA LA DESIGNACIÒN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Guayaquil, D/M/A.

COMPAÑÍA LTDA.

Nombre de la Obra
Dirección de la Obra

Memorándum

Para:	Nombre y cargo del empleado
De:	Gerente General
Asunto:	Designación del equipo de trabajo encargado de realizar la identificación de peligros en (Nombre de la Obra)

El grupo de trabajo integrado por (nombre y cargo de los empleados), llevara a cabo el día __ del mes__ del año en curso la identificación de peligros en (nombre de la obra). Esta identificación permitirá realizar mejoras en dicha obra para garantizar la seguridad de todas las personas que intervengan en su ejecución.

Es de vital importancia contar con su presencia.

Saludos a UD.

Atentamente.

Nombre
Gerente General

ANEXO D
FORMATO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS												
RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD/PROCESO/SUBPROCESO EN LA QUE SE IDENTIFICA EL PELIGRO	TIPO DE PELIGRO IDENTIFICADO	EXISTEN INCIDENTES POR ESE PELIGRO	RIESGO EXISTENTE	CAUSAS Y/0 RESPONSABLE QUE OCACIONA EL PELIGRO	ESPECIFICAR RIESGO(S) EVIDENCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL (ACTUAR)	REQUISITO LEGAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTRO (RECOMENDADAS)
									PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
NUMERO DE TRABAJADORES			FECHA DE IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN			FECHA DE PROXIMA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN				FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA IDENTIFICACIÓN		

ANEXO E

FORMATO PARA LA RECOPILACIÓN DE DATOS DE PROYECTOS

DATOS DEL PROYECTO	
TAMAÑO DE LA OBRA	
NUMERO DE OBREROS CONTRATADOS PARA SU CONSTRUCCIÓN	
EMPRESA CONTRATANTE	
COSTO DE LA OBRA	
FECHA DE INICIO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	
FECHA DE FINALIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA	
RESPONSABLE(S) DE OBRA	

ANEXO F

FORMATO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES

IDENTIFICACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES			
NOMBRE DE PERSONA QUE REPORTA INCIDENTE		CARGO	
NOMBRE DE PERSONA A QUIEN SE LE REPORTO EL INCIDENTE		CARGO	
RESPONSABLE DEL PUESTO DE TRABAJO DONDE SE ORIGINO EL INCIDENTE		CARGO	

INCIDENTE		LUGAR DONDE SE ORIGINO EL INCIDENTE	
CAUSAS QUE ORIGINAN EL INCIDENTE		RESPONSABLE DE ORIGINAR EL INCIDENTE	
		ACTIVIDAD REALIZADA QUE GENERA INCIDENTE	
CONSECUENCIAS QUE ORIGINO EL INCIDENTE		MEDIDAS CORRECTIVAS PARA SUPERAR EL INCIDENTE	
AFECTADOS POR EL INCIDENTE			
NOMBRE DE PERSONAS QUE SUFRIERON ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE A CAUSA DEL INCIDENTE		MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR NUEVOS POSIBLES INCIDENTES	

ANEXO G

FORMATO DE REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

El día de la fecha he recibido los elementos de protección personal, como también las recomendaciones sobre la importancia de su uso, comprometiéndome a utilizarlos de la manera, en los lugares y tiempos indicados por el departamento de Seguridad Industrial de la Empresa.

Firmando la misma en prueba de conformidad.

REGISTRO DE ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL				
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL		**FECHA DE ENTREGA DEL EQUIPO**	**NOMBRES Y APELLIDOS**	**FIRMA**
Casco				
Gafas de seguridad	Gafa de montura universal			
	Gafa de montura integral			
	Gafa adaptada a la cara			
Pantallas de protección	Pantalla para soldar			
	Pantalla de malla			
	Pantalla de plástico			
	Pantalla de tejido			
Tapones				
Orejeras				
Mascara respiradora	Mascara con filtro grueso dentro del cartucho			
	Mascara con filtro de carbón activado			
	Mascara completa			
Guantes				
Zapatos de seguridad				
Arnés de seguridad				
Uniforme de trabajo				
Ropa protectora	Fajas			
	Vestidos protectores (capuchones)			

ANEXO H

GUÍA OPERATIVA

DATOS INFORMATIVOS			
Operación:	Montaje de Andamios		
Actividades	Montaje de encofrados, emblocado de pared, enlucido de paredes, resane y pintado de		
Persona que realiza la	Oficiales, albañiles, carpiteros, ayudantes		
Lugar:	Sitio de la obra en construcción		
Código:	O01	**Versión:**	O.1

RECOMENDACIONES PREVIAS
Antes de su instalación es necesaria la redacción de un proyecto de instalación, en el que se calcule, y especifique la sección de los perfiles metálicos, la disposición del arriostramiento, el número de los mismos, piezas de unión, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno
Los operarios que monten y desmonten los andamios deberán recibir una formación específica y deberán tener experiencia para asegurar su propia seguridad y la de otros que puedan usar los andamios.

COMPONENTES PRINCIPALES
1.- Husillo de regulación: elemento para nivelar y regular la altura del andamio
2.- Tubo con disco: elemento vertical que permite las conexiones con los brazos y diagonales
3.- Brazos horizontales: 0.35, 0.70, 1.02, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00 metros
4.- Pies verticales
5.- Diagonales: 0.7x2, 1.02x2, 1.5x2, 2x2, 2.5x2, 3x2 metros
6.- Plataformas, plataformas con trampilla o tablones
7.- Rodapiés
8.- Barandillas

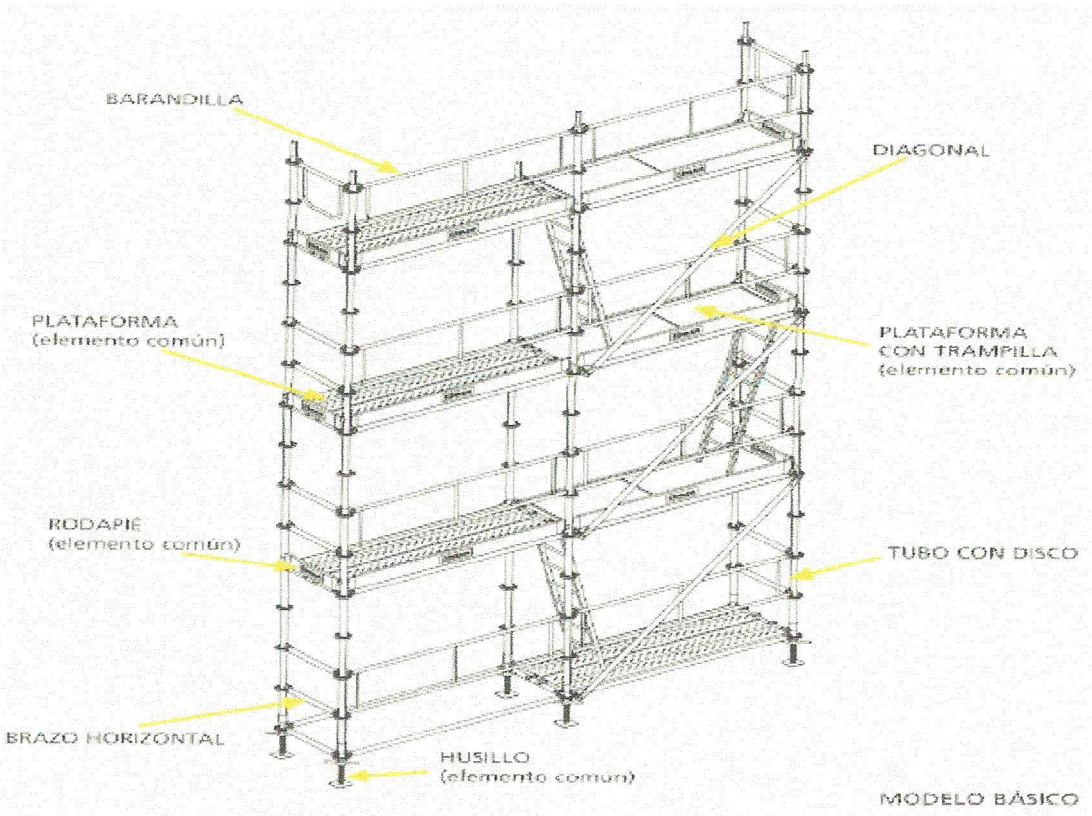
PASOS BÁSICOS
1. Se colocan los husillos previo replanteo, empezando por el punto más alto y terminando en el punto más bajo
2. Se colocan los tubos con disco y se montan los brazos horizontales.
3.- Se nivela la estructura y se la asegura con golpes con comba
4.- Se colocan las plataformas y los pies verticales
5.- Se montan los brazos horizontales en el nivel superior, diagonales y nivelación vertical. Luego se repite el paso 3
6.- Se colocan las plataformas y los pies verticales del nivel superior
7.- Colocar la escalera de acceso a la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal.
8.- Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto, que no deben superar los 30 cm
9.- Seguir montando el encadenado del andamio hasta llegar a la cota de altura máxima prevista y colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio
10.- Colocar los pasamanos, barras intermedias y rodapiés
11.- Comprobar la instalación según el proyecto, llenar y firmar el acta de recepción del andamio

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Casco, calzado de seguridad, arnés de seguridad, guantes, ropa de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
Señalización, cerramiento del perimetro donde se realiza el montaje del andamios
Señalización: Carga máxima admisible, uso obligatorio de EPP, advertencia de caídas a distinto nivel, entrada prohibida a personas no autorizadas

NORMAS DE SEGURIDAD EN MONTAJE DE ANDAMIOS
* Inspeccionar el sitio: condición de la tierra, proximidad de cables eléctricos, condiciones del viento, etc.
*Adecuar el tipo del andamio a los trabajos que se van a realizar
* Inspeccionar el equipo, materiales, herramientas a utilizar en el montaje del andamio
* El montaje y desmontaje los realizaran personas especializadas
* Inspeccionar el ensamble completo para verificar cumplimiento de la Seguridad, y así corregir cualquier defecto antes del uso
* Verificar que los pasadores de seguridad esten fijos con la estructura

MODELO BÁSICO DEL ANDAMIO



ANEXO I

GUÍA PARA TRABAJOS EN ALTURA

1. OBJETIVO

   Determinar los requerimientos para la realización de trabajos en altura mediante la prevención y protección contra caídas

2. ALCANCE

   Este programa aplica a todo el personal que realice trabajos a una altura mayor a 1.80 metros de altura en andamios, plataformas, escaleras, etc.

3. RESPONSABLES

   La responsabilidad del cumplimiento de esta unidad recae sobre cada persona que realice trabajos en altura, sin importar la jerarquía o razón social que posea, bajo la coordinación del Gerente Técnico o persona encargada de gestionar la seguridad y salud ocupacional en cada obra.

4. PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA TRABAJOS EN ALTURA

   Antes de cualquier trabajo en altura se debe observar los siguientes puntos:

   - Identificar peligros y evaluar el riesgo de caída: en este punto se determinaran las necesidades de capacitación
   - Control del riesgo:
     a) De ser posible se debe ***eliminar*** el riesgo de trabajos en altura, trasladándolo a nivel de suelo
     b) Cuando no se pueda eliminar el riesgo las medidas a tomar estarán encaminadas a ***reducir*** el riesgo mediante uso de medidas de protección colectiva, como andamios o plataformas de trabajo, instalación de barandillas, etc.
     c) El uso de sistema anticaídas estará limitado para situaciones donde no sea posible adoptar medidas de prevención o como complemento a estas

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

   - Normas y Reglamentos de la CIA LTDA
   - Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas

- ❖ Decreto Ejecutivo 2393
- ❖ Código de Trabajo Vigente

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN
   - ❖ Andamios
   - ❖ Escaleras
   - ❖ Sistema anticaídas

7. RECOMENDACIONES DE TRABAJO

a) Andamios

Riesgos Generales: Caídas a distinto nivel, Derrumbe de la estructura, Golpes por caída de objetos, Caídas al mismo nivel, Contactos eléctricos, etc.

Uso de andamios

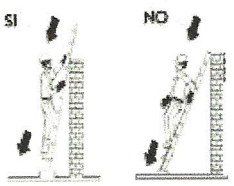
1. Los andamios que se usarán en obra, sea cual fuere su tipo corresponderán al diseño de un profesional responsable
2. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona cualificada antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación u otra circunstancia que haya afectado a su resistencia o estabilidad
3. La plataforma de trabajo debe ser no menor a 60 cm de ancho
4. No se moverá un andamio móvil con personal o materiales sobre él

b) Escaleras

Riesgos generales: Caídas a distinto nivel, golpes por caídas de objetos, contactos eléctricos

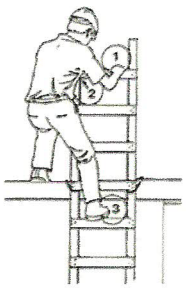
Uso de escaleras:

1. Antes de utilizar una escalera, se la deberá inspeccionar visualmente
2. Si los largueros o peldaños tienen rajaduras, están flojos, no se usará la escalera
3. Los puntos de apoyo de la escalera se asentarán sobre un soporte sólido estable, dimensiones



adecuadas, resistente e inmóvil, que asegure su estabilidad durante su utilización

4. Comprobar que el suelo se encuentra libre de material y sustancias resbaladizas
5. El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
6. Mantener en todo momento 3 puntos de apoyo con la escalera
7. Las herramientas y materiales deberán llevarse en cinturones portaherramientas o bolsas adecuadas



8. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente
9. Mantener el área alrededor de la escalera libre de materiales y sustancias resbaladizas
10. Usar calzado adecuado con las suelas limpias de grasa, aceite, u otras sustancias deslizantes.
11. Las escaleras provisionales serán construidas con madera en buen estado de conservación, sin nudos que puedan alterar su resistencia.
12. No se usaran escaleras de más de 5 metros de longitud

c) Sistemas anticaídas

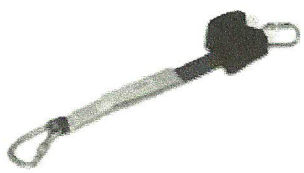
El sistema anticaídas está compuesto por un dispositivo de anclaje, el arnés de seguridad y un subsistema de conexión.

Los **dispositivos de anclaje** pueden ser estructurales, provisionales transportables, con líneas de anclaje flexibles horizontales, con rieles de anclaje rígidos horizontales o anclaje de peso muerto.

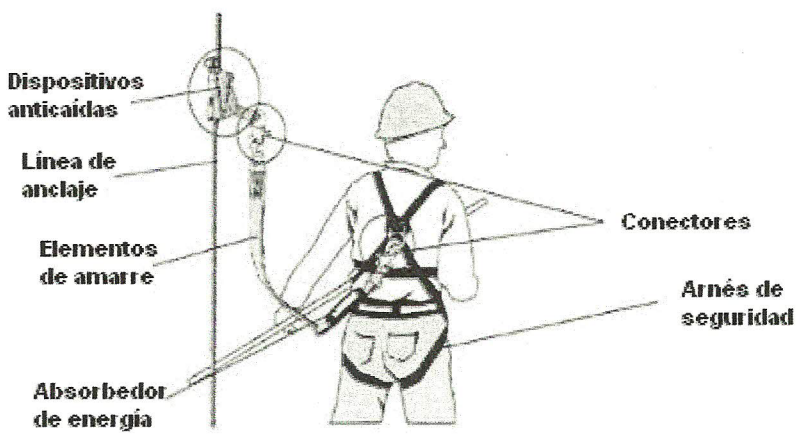
El **arnés anticaídas** pueden estar constituidos por bandas, hebillas y otros elementos, para su correcto uso se deben poner en consideración los puntos siguientes:

1. El arnés anticaídas debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo
2. Su colocación requiere que el obrero sea previamente capacitado
3. Su fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas.
4. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas

El **subsistema de conexión** permite enganchar el arnés con el dispositivo de anclaje, este está formado por un dispositivo de parada y conectores en cada extremo del subsistema.



Elementos del sistema anticaídas



ANEXO J

LISTA DE CHEQUEO PARA ANDAMIOS					
Fecha:			Obra:		
Director de obra:			Inspector:		
Hora de inicio:			Hora fin:		
NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO					
	Andamios	***0% - 5%***	***50%***	***100%***	***Observaciones***
1	Los andamios cuentan con barandas protectoras y rodapiés.				
2	Los andamios se encuentran firmemente asegurados (arriostrados)				
3	Los andamios cuentan con el ancho de plataforma mínimo (60 cm).				
4	Los trabajadores expuestos a riesgo de caídas libres (+ de 1,8 m. de altura) cuentan con arnés/estrobo/ disipador de carga.				
5	El andamio cuenta con línea de vida independiente y los trabajadores sujetos a ella.				
6	Los tablones estan pegados sin aberturas ni rendijas				
7	La madera utilizada es cuadrada, sin corteza ni nudos				
8	Las plataformas estan firmemente aseguradas				
9	Los esconbros o desechos son retirados a diario				
10	El andamio descansa sobre el suelo y apoyos sólidos				
11	Los andamios estan libres de material estibados sobre las plataformas				
12	El andamio se ajusta a los trabajos para los cuales fue montado				
13	Los accesos a la plataforma de trabajo son seguros				
14	En caso de andamios móviles, las ruedas son aseguradas antes de realizar trabajos sobre este.				
15	Los andamios móviles son deslizados sin obreros sobre estos				
16	Los obreros utilizn la escalera para subir o bajarse del andamio				

Resoluciones:

Firma de Inspector

Firma Director de Obra

	ANEXO K	CÓDIGO
		FECHA
	INVENTARIO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	PÁGINA: 1 de 1

DEPARTAMENTO: _____ **FECHA:** _____

GERENTE O JEFE DE AREA: _____ _____

NOTA: SU RESPUESTA PERMITIRÁ TENER EN CUENTA A SU PERSONAL EN LOS CURSOS QUE PLANIFIQUE LA EMPRESA. SE RECOMIENDA DISEÑARA UN PROGRAMA SEMESTRAL DE CAPACITACIÓN INTERNA CON LOS CURSOS SOLICITADOS Y EL PERSONAL PRESENTADO. LOS CURSOS SOLICITADOS DEBEN SERVIR PARA MEJORAR CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES DE LA S PERSONAS QUE LO NECESITEN PARA MEJORAR SU DESEMPEÑO DENTRO DE LA EMPRESA.

OBJETIVOS QUE SE DESEA CUMPLIR EN EL DEPARTAMENTO	PROBLEMA ESPECIFICO QUE SE DESEA SOLUCIONAR	INDIQUE NOMBRE DEL CURSO QUE AYUDARÁ A ALCANZAR ESTE OBJETIVO Y/O SOLUCIONAR EL PROBLEMA	INDIQUE LOS NOMBRES DE LOS EMPLEADOS QUE DEBERÁN TOMAR ESTE CURSO		¿QUÉ RESULTADOS OBSERVABLES DESEA OBTENER LUEGO DE ESTA CAPACITACIÓN?
			SÍ	NO	

CONCLUSIONES / OBSERVACIONES:

	Resisado Por: Recursos Humanos	Aprobado Por: Jefe solicitante
Nombre:		
Firma:		
Fecha:		

ANEXO L
REGISTRO GENERAL DE INDUCCIÓN

Nº	LUGAR (OBRA)	FECHA	C.I.	NOMBRE	CARGO	INTERES EN LA INDUCCIÓN		COMPROMISO CON S&SO		OBSERVACIONES	INSTRUCTOR
						SI	NO	SI	NO		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

ANEXO M

REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN						
Nombre o tema de la capacitación:						
Nombre del capacitador:						
Nombre y cargo de la persona responsable de la asistencia a la capacitación:						
Fecha de inicio de la capacitación:						
Fecha de finalizacion de la capacitación:						
Hora de Inicio de la capacitación:						
Hora de finalizacion de la capacitación:						
Nombres y Apellidos de las personas a ser capacitadas	Edad	Cargo	Año de ingreso a la empresa	Observaciones realizadas	Calificación sobre 10, de la prueba realizada al final de la capacitación	Firma de la persona evaluada
Observaciones Generales/ Recomendaciones:						
Firma del capacitador:				**Firma del responsable de la asistencia a la capacitación:**		

ANEXO N
REGISTRO DE INDUCCIÓN

INSTRUCTOR:_____ **OBRA:**_____

FECHA:_____

Nº	C.I.	NOMBRE	CARGO	INTERES EN LA INDUCCIÓN		COMPROMISO CON S&SO		OBSERVACIONES
				SI	NO	SI	NO	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

_____

FIRMA INSTRUCTOR

_____

FIRMA ENCARGADO S&SO

ANEXO O

POLÍTICA DE SEGURIDAD

La política de seguridad dentro de la empresa persigue como principal objetivo proporcionar a todo el personal que labora en sus instalaciones un lugar seguro para trabajar:

1. La empresa representada por la alta gerencia será responsable de cumplir y hacer cumplir la legislación ecuatoriana
2. Esta terminantemente prohibido que algún trabajado operare o manipule equipos para los que no ha sido capacitado y autorizado
3. Inspeccionar las máquinas y herramientas que se van ha utilizar durante la jornada laboral antes de comenzar sus actividades
4. Respetar las señales de seguridad que se encuentren en las instalaciones
5. Todos trabajadores deben utilizar correctamente los equipos de protección personal y/o la protección colectiva en los lugares requeridos y/o situaciones requeridas
6. Todo incidente, lesión y/o daño a la propiedad deberá ser reportado ó notificado
7. Mantener el lugar de trabaja limpio y ordenado
8. Está terminantemente prohibido la alteración, maltrato o alguna manipulación no autorizada a los resguardos que poseen los diferentes equipos de trabajo
9. Están prohibidas las bromas pesadas o peligrosas, así como cualquier acto que tenga como fin distraer, perturbar o espantar a los demás compañeros de trabajo, incluidos los actos de indisciplina
10. Esta terminantemente prohibido el uso de celulares en las áreas de trabajo
11. Esta terminantemente prohibido el ingreso a la empresa o a cualquier área de trabajo dentro de esta a personas ajenas o personal que labore en esta, siempre que se encuentren afectados por efectos del alcohol, drogas, o alguna sustancia estupefacientes
12. Esta terminantemente prohibido que los trabajadores que se encuentren realizando trabajos en obra usen joyas (cadenas, relojes, anillos, pulseras, etc.)
13. Es responsabilidad de la empresa preveer los recursos adecuados y apropiados para implementar esta Política
14. Todo el personal que labore en la organización ya sea este personal propio o de las empresas contratistas deberá estar debidamente capacitado a fin de

asegurar las competencias necesarias para llevar a cabo sus obligaciones, responsabilidades, la adecuación de actitudes y conductas seguras orientadas a la prevención

15. Es responsabilidad absoluta de la empresa verificar que las personas que en ella realizan alguna actividad cuenten con la capacitación y adiestramiento correspondiente
16. La prevención de riesgos es responsabilidad de la alta gerencia de la empresa, así como también de todos los trabajadores en general
17. Es responsabilidad de la empresa proporcionar las facilidades para otorgar primeros auxilios y tratamiento médico a las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo
18. Es responsabilidad de la empresa mejorar continuamente esta política de seguridad con el objetivo de prevenir accidentes de trabajo

ANEXO P

NORMAS DE SEGURIDAD PARA CLIENTES, PROVEEDORES Y VISITANTES.

1. Todas las personas que ingresen a las instalaciones de la empresa en algún vehículo, deberá estacionarlo en posición de salida
2. Los visitantes deberán tener permisos escritos para tener acceso a áreas restringidas como son obras
3. Todo visitante, proveedor o cliente deberá tener siempre visible la tarjeta de identificación que la empresa le provee al ingresar a las instalaciones
4. Todo visitante, proveedor o cliente deberán cumplir a cabalidad con todas las reglas que se encuentran en la parte posterior de la tarjeta, como:
    a. Está terminantemente prohibido fumar dentro de las instalaciones de trabajo
    b. Utilizar los equipos de protección personal y/o la protección colectiva en los lugares y condiciones que se requieran
    c. Prestar atención a las señalizaciones de seguridad establecidas
    d. No obstaculizar el acceso a medios de extinción de incendio.
    e. No obstaculizar las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia
    f. Dirigirse solo al lugar de destino por la zona peatonal establecida
    g. Está terminantemente prohibido correr en las instalaciones, y en caso de emergencia siga las instrucciones del personal que labora en labora en la empresa
    h. Esta terminantemente prohibido tomar fotos y/o grabar videos sin la debida autorización
5. Se terminantemente prohibido el ingreso a las instalaciones de la empresa o lugares de trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o sustancias estupefacientes
6. Se prohíbe el ingreso de niños y/o animales a las instalaciones de la empresa bajo ningún concepto

ANEXO Q

POLÍTICA PARA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La política de capacitación del personal ha sido elaborada con principal objetivo de mejorar continuamente el desempeño de todo el personal de la empresa.

1. La capacitación es de carácter obligatoria siempre que se haya comunicado de esta al personal correspondiente.
2. Es responsabilidad de las personas que están siendo capacitadas hacer conocer sus dudas con respecto a la capacitación y temas relacionados.
3. Las capacitaciones serán impartidas fuera del horario de trabajo.
4. El personal que se este capacitando deberá permanecer durante todo el periodo que dure la capacitación de manera presencial en esta.
5. Una vez concluida la capacitación el personal que ha sido capacitado deberá someterse a una prueba de conocimiento para evaluar lo impartido en dicha capacitación.
6. De ser necesario se volverá a impartir nuevamente la capacitación en caso de que el capacitador y encargado del departamento del talento humano así lo decidan una vez realizada la prueba al personal que ha sido capacitado.
7. El departamento de talento humano tomara las medidas correspondientes conforme a lo establecido por la alta gerencia en caso de que alguna de las personas que hayan sido capacitadas no cumplan con la nota minima establecida en dicha capacitación.

Cumplir con estas políticas garantizara el mejoramiento continuo de la empresa, así como también las habilidades, destrezas, conocimientos y cultura del personal que haya sido capacitado eficientemente.

ANEXO R

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LO APRENDIDO EN UNA CAPACITACIÓN						
Nombre de la capacitación/ motivo de inspección:						
Nombre y cargo del responsable de realizar la inspección:						
Inspección programada:			**Inspección no programada:**			
Nombre del área que se esta inspecionando:						
Nombres y Apellidos de las personas a ser evaluadas	**Edad**	**Cargo**	**Año de ingreso a la empresa**	**Observaciones realizadas**	**Firma de la persona evaluada**	**% por cumplimiento de lo aprendido en la capacitación**
Total % de cumplimiento de lo aprendido en la capacitación						
Observaciones Generales/Recomendaciones:					**Firma del responsable de realizar la inspección:**	

ANEXO S

POLÍTICA PARA QUE LOS TRABAJADORES REPORTEN INCIDENTES

1. Es de carácter obligatorio reportar los incidentes que se evidencien dentro y fuera de la obra
2. Se reportaran todos los incidentes, sin importar quien realice el acto inseguro o sufra de la condición insegura
3. Es de carácter obligatorio al momento de reportar el incidente hacerlo con nombres y apellidos de los involucrados
4. Es de carácter obligatorio que cada empleado en obra reporte semanalmente como mínimo un incidente que haya sido evidenciado dentro de esta
5. Los incidentes que reporten los trabajadores que se encuentren en obra serán entregados directamente al residente de obra
6. Es de carácter obligatorio que los contratistas que se encuentren dentro de la obra también reporten como mínimo un incidente por semana
7. Las personas ajenas a la obra que por alguna razón se encuentren en el interior de esta y evidencien algún riesgo, están en la obligación de reportarlo al residente de obra
8. Los trabajadores deben siempre están consientes que los incidentes se los reporta buscando la mejora continua dentro de la empresa y que su principal objetivo es precautelar su bienestar por medio de estos

ANEXO T

REPORTE DE INCIDENTES

INFORMACIÓN GENERAL

Obra:
Departamento/Rubro:
Fecha y hora del incidente:
Reportado por-nombre:
Cargo:

Acto inseguro ☐
Condición insegura ☐

TESTIGOS

Apellido y nombre:
Cargo:
Apellido y nombre:
Cargo:

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

¿Dónde estaba Ud. y qué estaba haciendo cuando ocurrió el incidente?

¿Cuáles son los factores que Ud. cree fueron los causantes del acto o condición insegura?

ACCIONES DE MEJORA*

¿Qué acciones se pueden implementar para prevenir recurrencia?

*Espacio llenado por la persona que reporta el incidente y resivido por el Residente de Seguridad

FIRMA

FIRMA RECEPCIÓN

ANEXO U

CONSOLIDADO DE REPORTES DE INCIDENTES

Elaborado por:							Fecha:	
No	**Obra**	**Fecha**	**Departamento/ Rubro**	**Nombre de quien reporta**	**Cargo**	**Clase de incidente Condición/Acto inseguro**	**¿Qué genero el incidente?**	**Medida de Control**
1								
2								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Firma

ANEXO V

PLAN DE ACCION SISMOS		
(ASPECTO / RIESGO) POTENCIAL	**PROCEDIMIENTO**	**ENTIDADES DE APOYO**
SISMOS	**PLAN DE EMERGENCIA** - Mantener la calma - Suspender las actividades - Apagar equipos y maquinaria - Permanecer en el lugar durante el evento - Ubicar un punto de reunión cercano al área - Verificar la existencia de personas lesionadas - Permanecer en el sitio - Prestar atención a las víctimas - Solicitar apoyo de ambulancia si se requiere traslado de paciente - De existir derrumbes o deslizamientos de material, se seguira el procedimiento de emergencia establecido para esta situción. - Notificar el evento al área SISO de la constructora.	**BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, AMBULANCIAS, HOSPITALES.**
	PLAN DE RESPALDO - Se llevará acabo el establecido en el procedimiento de emergencia por derrumbes o deslizamientos.	
	PLAN DE RECUPERACION - Una vez terminado el evento, y de no existir derrumbe o deslizamiento de material, se procederá a realizar la evaluación del evento, para ello la Brigada de Emergencia del frente de obra y el Ingeniero Residente del Frente, inspeccionarán el área y, daran la orden sobre la reanudacion de los trabajo. - Teniendo en el evento, programar con el frente de obra y el especialista de Geotecnia la inspección de la zona, para determinar el estado de la zona de trabajo y evaluar posibles riesgos que entorpezcan la operación normal de las actividades.	

ANEXO W

PLAN DE ACCION DERRUMBES		
(ASPECTO / RIESGO) POTENCIAL	**PROCEDIMIENTO**	**ENTIDADES DE APOYO**
DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS	**ACTIVIDADES DE CONTROL** - Toda excavación superior a 1.20m y deberá ser entibada, o un su defecto la excavación deberá realizarse en forma de terraza.	**BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, AMBULANCIAS, HOSPITALES.**
	PLAN DE EMERGENCIA - Señalizar el área - Informar al Jefe de la Brigada del Frente de obra y al Ing. Residente para precisar la magnitud del evento y determinar algún tipo de solución. - Determinar si existe material represado y si es necesario hacer zanja de coronación, derrumbe de piedra o material estancado, zanjas de agua o solución en terraza. En todo caso no se movilizará material hasta no tener el concepto técnico. - Solictar apoyo a los respectivos organismos de seguridad y grupos de rescate. - Coordinar junto con la policía de carreteras el desvío de tráfico, de ser necesario. - Con el apoyo del personal de los organismos de rescate, inciar la busqueda de trabajadores que hayan sido atrapados por el material. - Traslado de heridos a hospitales cercanos. - Tener en cuenta las fichas de clasificacion de derrumbes y deslizamientos.	
	PLAN DE RESPALDO - Restablecer el normal tráfico, una vez se descarte cualquier tipo de riesgo. - Iniciar gestión para las adecuaciones a que haya lugar. - Programar la maquinaria necesaria para la remoción de tierras para dejar habilitada la obra para circular, esta actividad es liderada por el Ingeniero Residente del frente de obra.	
	PLAN DE RECUPERACION Teniendo en cuenta la localización del derrumbe, programar con el frente de obra y el especialista de Geotecnia la inspección de la zona, para determinar el estado de las demás laderas y evaluar posibles riesgos que entorpezcan la operación normal de las actividades.	

ANEXO X

(ASPECTO / RIESGO) POTENCIAL	PROCEDIMIENTO COLAPSO DE ESTRUCTURAS	ENTIDADES DE APOYO
COLAPSO DE ESTRUCTURAS	**PLAN DE EMERGENCIA** - Mantener la calma - Suspender las actividades - Apagar equipos y maquinaria - Permanecer en el lugar durante el evento - Ubicar un punto de reunión cercano al área - Verificar la existencia de personas lesionadas - Permanecer en el sitio - Prestar atención a las víctimas - Solicitar apoyo de ambulancia si se requiere traslado de paciente - De existir derrumbes o deslizamientos de material, se seguira el procedimiento de emergencia establecido para esta situción. - Notificar el evento al área SISO de la Empresa. -Notificar de forma inmediata al Ing. Residente de Obra. -Despejar en su totalidad el area afectada. - Aislar otras areas de la obra en caso de que estas puedan llegar a ser afectadas por la estructura colapsada.	**BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, AMBULANCIAS, HOSPITALES.**
	ATENCIÓN URGENTE - Cuando se presente el riesgo de colapso de una estructura, se deberá dar aviso inmediatamente al coordinador del plan de emergencias y/o Brigada de Emergencias del frente de obra. - Se debe revisar el listado anexo que contiene los nombres y direcciones de centros médicos. - En caso de existir un lesionado, este debe ser trasladado al centro médico más cercano del sitio de trabajo. - Cuando se encuentre estable, comuníquese con la oficina administrativa de recursos humanos, para que sea diligenciado el respectivo reporte.	
	PLAN DE RECUPERACION - El ingeniero Residente de Obra revisará e inspeccionará la estructura y determinará si ésta debe demolerse. - De requerirse la demolición de la estructura se tendra en cuenta: • Señalización previa al comienzo, evitando que curiosos o personal de la obra puedan verse afectados por la demolición, deben calcularse los radios de giro de la maquinaria y equipo, con el objeto de evitar accidentes. • El ing. residente encargado de la operación debe localizar los puntos de corte y de amarre de la superestructura según las recomendaciones del ingeniero estructural. • El ingeniero residente en conjunto con el área de tráfico y de S&SO deben establecer previamente el plan de manejo de tráfico y señalizar la zona con el fin de evitar el paso de personas y vehículos, y cubrir con polisombra las áreas donde se realizarán las demoliciones con taladro neumático, que eviten la proyección de material particulado y caída de escombros sobre la vía. • Se deben retirar las redes que crucen la vía por debajo del puente o presenten interferencia con los movimientos, teniendo en cuenta las recomendaciones de seguridad industrial y del ing. Responsable de las redes. • Proceder con la demolición de la estrustura. • Retiro de los escombros generados por esta actividad.	

ANEXO Y

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN **Trabajos en Torres y Antenas** Trabajos en Andamios Especiales, Torres y Antenas
Objetivos
Prevenir los accidentes derivados por el riesgo de caída capacitando a los empleados, directivos y supervisores sobre las normas (nacionales e internacionales de seguridad), los procedimientos y las técnicas, necesarias para llevar a cabo trabajos en espectaculares, torres, antenas, además de andamios, plataformas, hamacas y grúas con barandales.
Objetivos Específicos
1. Conocer y aplicar los criterios y normas de seguridad básica.
2. Conocer la aplicación práctica sobre EPP y prevención de riesgos laborales
3. Conocer las normas, utilización, mantenimiento y conservación del equipo a utilizar.
4. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas de aseguración y descenso de alturas.
5. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas de aseguración para ascensión.
6. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas para desplazamiento horizontal.
Alcance
El curso está dirigido a técnicos especializados en instalación, armado y construcción de torres, antenas, estructuras para eventos y estructuras portantes para obras mayores (rascacielos, puentes, etc.) que necesiten de técnicas de desplazamiento por cuerda, además de andamios, plataformas, hamacas y grúas con barandales.
Metodología
Curso práctico e interactivo.
Temario
1. Normas oficiales ecuatorianas e internacionales de seguridad.
2. Equipo y principios de trabajos en alturas.
3. Nudos.
4. Anclajes y ecualización.
5. Progresión por pasamano.
6. Técnicas de sujeción.
7. Progresión de punta con cuerda.
8. Aseguramiento de puntero.
9. Instalación de línea de vida o escape.
10. Descenso y ascenso por cuerda
11. Sistema de recuperación de cuerda.
Información General
1. Perfil mínimo del alumno: Ser mayor de edad con certificado médico que avale su buen estado de salud.
2. Duración: Tres días más un día de examen (sesiones de 6 horas, flexibles)
3. Para grupos mínimos de 4 personas
4. Costo: $3,400.00 por grupo, más IVA.
5. Incluye: Manual técnico, y Uso de equipos.

6. Fuera de Guayaquil se prevé un incremento de costos por concepto de gastos en viáticos.
7. Entrega de Constancia de asistencia solo previa aprobación del examen de evaluación.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN **Montaje y Desmontaje de Encofrados** Trabajos de Encofrados, Apeos, y entibaciones
Objetivos
Prevenir los accidentes derivados por el riesgo de caída capacitando a los empleados, directivos y supervisores sobre las normas (nacionales e internacionales de seguridad), los procedimientos y las técnicas, necesarias para llevar a cabo de manera segura el montaje y desmontaje de los sistemas de encofrados.
Objetivos Específicos
1. Conocer y aplicar los criterios y normas de seguridad básica.
2. Conocer la aplicación práctica sobre EPP y prevención de riesgos. laborales
3. Conocer las normas, utilización, mantenimiento y conservación del equipo a utilizar.
4. Aplicar las técnicas rápidas de aseguración y descenso de alturas.
5. Aplicar técnicas rápidas para el montaje y desmontaje de encofrados de madera y metálicos.
6. Aplicar las técnicas básicas de posicionamiento asegurado.
Alcance
El curso está dirigido a trabajadores que realizan el montaje y desmontaje de encofrados arriba de andamios, plataformas y grúas con barandales y que necesitan de las técnicas y normas de seguridad para garantizar la seguridad de todas las personas involucradas en dicha actividad.
Metodología
Curso práctico e interactivo.
Temario
1. Normas oficiales ecuatorianas e internacionales de Seguridad.
2. Equipo y principios de trabajos en alturas.
3. EPP y EPC.
4. Puntos de anclajes.
5. Ejecución Segura de los Trabajos.
6. Técnicas de sujeción.
Información General
1. Perfil mínimo del alumno: Ser mayor de edad con certificado médico que avale su buen estado de salud.
2. Duración: Dos días más un día de examen (sesiones de 6 horas, flexibles)

3. Para grupos mínimos de 5 personas.
4. Costo: $1,500.00 por grupo, más IVA
5. Incluye: Manual técnico, y Uso de equipos.
6. Fuera de Guayaquil se prevé un incremento de costos por concepto de gastos en viáticos.
7. Entrega de Constancia de asistencia solo previa aprobación del examen de evaluación.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN **Corte de Hierro**
Objetivos
Prevenir los accidentes derivados del riesgo de realizar cortes de hierro capacitando a los empleados, directivos y supervisores sobre las normas (nacionales e internacionales de seguridad), los procedimientos y las técnicas, necesarias para llevar a cabo de manera segura esta actividad.
Objetivos Específicos
1. Conocer y aplicar los criterios y normas de seguridad básica
2. Conocer la aplicación práctica sobre EPP y prevención de riesgos laborales.
3. Conocer las normas, utilización, mantenimiento y conservación del equipo a utilizar.
4. Aplicar las normas y procedimientos establecidos para esta actividad.
5. Aplicar técnicas rápidas para realizar el corte de hierro.
6. Aplicar las técnicas básicas para realizar trabajos seguros.
Alcance
El curso está dirigido a trabajadores que realizan los trabajos de corte de hierro y que necesitan conocer de las técnicas y normas de seguridad para garantizar la seguridad de todas las personas involucradas al realizar dicha actividad.
Metodología
Curso práctico e interactivo.
Temario
1. Normas oficiales ecuatorianas e internacionales de Seguridad.
2. Equipo y principios de trabajos de corte de hierro.
3. EPP y EPC.
4. Ejecución Segura de los Trabajos.
Información General
1. Perfil mínimo del alumno: Ser mayor de edad con certificado médico que avale su buen estado de salud.
2. Duración: Un día, más examen (sesiones de 6 horas, flexibles)
3. Para grupos mínimos de 5 personas.

4. Costo: $500.00 por grupo, más IVA.
5. Incluye: Manual técnico y Uso de equipos.
6. Fuera de Guayaquil se prevé un incremento de costos por concepto de gastos en viáticos.
7. Entrega de Constancia de asistencia solo previa aprobación del examen de evaluación.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN **Trabajos de Resanes de Paredes y Tumbados** Trabajos en Altura
Objetivos
Prevenir los accidentes derivados por el riesgo de caída capacitando a los empleados, directivos y supervisores sobre las normas (nacionales e internacionales de seguridad), los procedimientos y las técnicas, necesarias para llevara a cabo trabajos en, torres, antenas, andamios, plataformas, hamacas, y tumbados; e instalación de anclajes y líneas de vida.
Objetivos Específicos
1. Conocer y aplicar los criterios y normas de seguridad básica.
2. Conocer la aplicación práctica sobre EPP y prevención de riesgos laborales.
3. Conocer las normas, utilización, mantenimiento y conservación de los equipo a utilizar.
4. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas de aseguración y descenso en alturas.
5. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas de aseguración para ascensión.
6. Aplicar las técnicas básicas y avanzadas para desplazamiento horizontal.
Alcance
El curso está dirigido a Técnicos Especializados en instalación, armado y construcción de torres, antenas, estructuras para eventos y estructuras portantes para obras mayores (rascacielos, puentes, etc.) que necesiten de técnicas de desplazamiento por cuerda.
Metodología
Curso práctico e interactivo.
Temario
1. Normas oficiales ecuatorianas e internacionales en Seguridad.
2. Equipo y principios de trabajos en alturas.
3. Nudos.
4. Anclajes y ecualización.
5. Progresión sujeto a líneas de vida.
6. Técnicas de sujeción.
7. Equipos auxiliares y complementarios.
8. Aseguramiento de puntero.
9. Instalación de línea de vida o escape.

10. Descenso y ascenso por cuerda.
11. Sistema de recuperación de cuerda.
Información General
1. Perfil mínimo del alumno: Ser mayor de edad con certificado médico que avale su buen estado de salud
2. Duración: Dos días más un día de examen (sesiones de 6 horas, flexibles)
3. Para grupos mínimos de 6 personas
4. Costo: $1,000.00 por grupo, más IVA.
5. Incluye: Manual técnico, y Uso de equipos.
6. Fuera de Guayaquil se prevé un incremento de costos por concepto de gastos en viáticos.
7. Entrega de Constancia de asistencia solo previa aprobación del examen de evaluación.

ANEXO Z

REPORTE DE LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

1.- DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO

1.1.- Nombre y Apellidos:

1.2.- Fecha de nacimiento:

1.3.- Nacionalidad del trabajador accidentado:

1.4.- *Sexo:* 1.5.- *Ocupación:*

1.6.- Antigüedad en el puesto de trabajo:

1.7.- Numero de Afiliación del IESS:

1.8.- Tipo de contrato:

2.- DATOS DEL ACCIDENTE

2.1.- Territorio donde ha sucedido el accidente:

2.2.- Fecha del Accidente: (dd/mm/aaaa) 2.3.- Día de la semana:

2.4.- Hora del día: 2.5.- Hora de trabajo:

2.6.- Tipo de lugar: 2.7.- Tipo de trabajo:

2.8.- Actividad física específica:

2.9.- Agente material de la actividad física específica:

2.10.- Desviación:

2.11.- Agente material de la desviación:

2.12.- Contacto-modo lesión:

2.13.- Agente material del contacto-modo lesión :

2.14.- Testigos presenciales: si☐ no☐

(En caso afirmativo indicarlos):

2.15.- Descripción de la lesión y parte del cuerpo lesionadas:

3.-DATOS DE LA INVESTIGACION

3.1.- Objetivo de la investigación:

* Determinar las causas que originaron el accidente y recomendar las medidas preventivas respectivas para eliminarlas y evitar que se produzcan accidentes similares

*En la investigación de accidentes se realiza con fines preventivos y no para determinar responsabilidades legales o de otra índole

3.2.- Técnico que la realiza:

3.3.- Fecha/s de la investigación: (dd/mm/aaaa)

3.4.- Personas de la empresa entrevistadas y cargos:

3.5.- En caso de haber realizado mediciones: Técnicas y Aparatos utilizados en la investigación

4.-DATOS RELATIVOS A LA DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

4.1.- Actividad de la Empresa:

4.2.- Lugar o zona de trabajo - Tipo de lugar:

4.3.- Proceso de trabajo - Tipo de trabajo:

4.4.- *Equipos de Trabajo, Materiales y EPPs:*

4.4.1. Agente material de la actividad física específica:

4.4.2. Agente material de la desviación:

4.4.3. Agente material del contacto-modo de lesión:

4.5.- *Descripción del accidente - Actividad física específica - Desviación y Contacto-modo de la lesión:*

4.6.- Evaluación de riesgos del puesto de trabajo en que ha ocurrido el accidente:

4.6.1. Existe la Evaluación de Riesgo del puesto de trabajo o proceso si☐ no☐

4.6.2. Se había identificado y evaluado el riesgo del accidente si☐ no☐

4.6.3. Se conocía/n el/los factor/es desencadenantes del accidente si☐ no☐

4.6.4. Se habían indicado medidas preventivas si☐ no☐

4.6.5. En caso afirmativo indicar las medidas preventivas propuestas:

4.6.6. Se habían adoptado las medidas preventivas propuestas si☐ no☐

4.7.- Formación e Información

5. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN RELACION CON EL ACCIDENTE

5.1 Lugar del accidente - Tipo de lugar

5.2 Equipos de Trabajo - Agente material de la actividad física específica - Agente material de la desviación y Agente material del contacto - modo de lesión

5.3 Equipos de Protección Individual

5.4 *Proceso de trabajo - Tipo de trabajo*

5.5 Organización del trabajo

6.-ANALISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

Nota: Este análisis ha sido elaborado basándose en las informaciones facilitadas por los entrevistados

6.1 Existencia de un peligro - Contacto - modo de la lesión:

6.2 Existencia de una situación de peligro - Actividad física específica:

6.3 Suceso que desencadena el accidente - Desviación:

6.4 Árbol de Causas (Opcional)

6.5 Codificación de las causas detectadas aplicando niveles

CAUSAS INMEDIATAS: NIVEL 1-1: Actos inseguros - NIVEL 1-2 condiciones peligrosas

CAUSAS BÁSICAS: NIVEL 2-1: Factores personales - NIVEL 2-2: Factores del trabajo

NIVEL	CAUSAS INMEDIATAS
1-1	
1-1	
1-1	
1-1	
1-2	
1-2	
1-2	
1-2	

NIVEL	CAUSAS BASICAS
2-1	
2-1	
2-1	
2-1	
2-2	
2-2	
2-2	
2-2	

FALLOS EN EL SISTEMA DE PREVENCIÓN: NIVEL 3: Elemento del sistema de prevención

NIVEL	FALLOS EN EL SISTEMA DE PREVENCION
3	
3	
3	
3	
3	
3	
3	
3	

Nº	CAUSAS DEL ACCIDENTE
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7.- CONCLUSIONES

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS

Fecha (dd/mm/aaaa) Supervisor:

ANEXOS
1.- NORMATIVA APLICABLE Y DOCUMENTACION CONSULTADA
2.- CROQUIS - FOTOGRAFÍAS - DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS
3.- OBSERVACIONES:

ANEXO AA

FICHA MEDICA OCUPACIONAL

FECHA DEL EXAMEN:				ESTADO CIVIL	EXAMEN MEDICO:
Lugar y Fecha de Nacimiento:	Domicilio habitual:	Edad:	Sexo:	Soltero ☐	Preocupacional ☐
			M ☐	Casado ☐	Cargo/Área a que postula:
		años	F ☐	Conviviente ☐	
	Tfno:			Viudo ☐	Periódico ☐
				Divorciado ☐	Retiro ☐

Documento de Identidad:	Grado de Instrucción:
	Analfabeto ☐ Sec. Incompleta ☐ Técnico ☐
	Hasta 3ro Prim. ☐ Sec. Completa ☐ Universitario ☐
Ocupaciones anteriores:	Más 3ro Prim. ☐
	Profesión u ocupación:
	Ocupación actual:
	Tiempo que la desempeña:
	Años Meses
(Ver ficha complementaria de examen médico	Lugar/Área:

ANTECEDENTES PERSONALES OCUPACIONALES (Enfermedades y accidentes)	SIN IMPORTANCIA ☐ PATOLOGICA ACTUAL

ANTECEDENTES FAMILIARES SIN IMPORTANCIA ☐	Sin Hijos	Número de hijos	
		Vivos	Muertos
Padre:			
Madre:			
Hermanos:			

HABITOS	Tabaco	Alcohol	Droga	TALLA	PESO	CAPACIDAD VITAL	TEMPERATURA
nada				mts	Kg	cc	ºC
poco							
habitual							
exclusivo							

FUERZA MUSCULAR			PERIMETRO TORAXICO			
Conservada	Disminuída	Describir en Observaciones	Máxima Inspiración	cm	Expiración Forzada	cm

BOCA, AMIGDALAS, FARINGE, LARINGE	
CUELLO	NARIZ
DENTADURA	Piezas en mal estado; Piezas que faltan;

OJOS	Sin corregir		Corregida		ENFERMEDADES OCULARES
	OD	OI	OD	OI	
VISION DE CERCA					REFLEJOS PUPILARES
VISION DE LEJOS					
VISION DE COLORES					

OIDOS	Timpanos	Audición Derecha		Audición Izquierda	
OI	OD	a	m	a	m

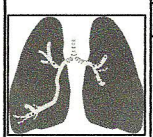
TORAX	CORAZON	EN REPOSO			
		Pulso X	Presión Sistématica		Respiraciones N°
			Sistólica mmHg	Diastólica mmHg	

PULMONES	Clínicamente Normales ☐
MIEMBROS SUPERIORES	
MIEMBROS INFERIORES	
REFLEJO OSTEOTENDINOSOS	MARCHA
COLUMNA VERTEBRAL	

ABDOMEN	TACTO RECTAL
	No se hizo ☐ Anormal ☐
	Normal ☐ Desc Obs. ☐

ANILLOS INGUINALES	HERNIAS	VARICES

LENGUAJE, ATENCION, MEMORIA, ORIENTACION, INTELIGENCIA, AFECTIVIDAD

	0/0	1/0	1/1, 1/2	2/1,2/2, 2/3	3/2, 3/3,3/+	A, B, C	St
	CERO	1/0	UNO	DOS	TRES	CUATRO	
	Sin Neumoconiosis NORMAL	Imagen radiográfica de Exposiciòn a Polvo SOSPECHA	Con Neumoconiosis				

N° Rx: Fecha: Calidad: Símbolos			
GRUPO SANGUINEO ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ O A B AB + -		FACTOR RH	HEMOGLOBINA g%	SEROLOGIA LUES
ORINA				NEGATIVA ☐

APTO PARA TRABAJAR SI ☐ NO ☐	Nombre y Apellidos del Médico – Nº de Colegiatura
Exámenes Complementarios:	Huella Digital Índice Derecho
OBSERVACIONES:	

ANEXO AB

FICHA COMPLEMENTARIA EXAMEN OCUPACIONAL ANUAL					
LUGAR DONDE TRABAJO (Nombre de la empresa, ciudad)	**PERIODO** (Desde – Hasta)	**PUESTO O CARGO QUE DESEMPEÑÓ**	**RESUMEN ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS**	**PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE SE EXPUSO**	**DESCRIBA EPP EMPLEADO**

Conclusión Electrocardiograma:
Conclusión Espirometría:
Conclusión Audiometría:

Laboratorio (colocar resultado)	Normal	Alterado
Hemoglobina		
VDRL		
Examen Orina Completo		
Glicemia		
Otros según corresponda:		

DIAGNOSTICOS	**CIE 10**	**RESTRICCIONES Y RECOMENDACIONES**
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		

FIRMA Y SELLO DEL MEDICO.

La **lista de códigos CIE-10** es la décima versión de la *Clasificación estadística internacional de enfermedades y otros problemas de salud* (en inglés *ICD* , siglas de *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*)

ANEXO AC

LISTADO DE FACTORES DE RIESGO LABORALES Y SU CORRESPONDIENTE EVALUACIÓN MÉDICA

FACTOR DE RIESGO	EXAMEN PARA SU EVALUACIÓN	INDICACIONES
• **RUIDO**	• Examen físico completo con énfasis en sistema auditivo	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, reingreso o reubicación
	• Audiometría clínica	• Niveles de presión sonora (NPS) iguales o superiores a 80 dB(A). • Exámenes médicos de ingreso o reingreso. • Exámenes médicos periódicos o de retiro cuando la audiometría tamiz se encuentre alterada
	• Audiometría tamiz	• Exámenes médicos periódicos, siempre y cuando no hayan alteraciones en el resultado de audiometrías tamiz previas. • Exámenes médicos de retiro, siempre y cuando no hayan alteraciones en el resultado de audiometrías tamiz previas
• **VIBRACIONES**	• Examen físico completo con énfasis en sistemas neurológico y vascular periférico, hábitos de salud relacionados con el consumo de cigarrillos y en la presencia de enfermedades como hipertensión arterial y diabetes	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación
	• Serología V.D.R.L.	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de reingreso o de reubicación
• **TEMPERATURAS EXTREMAS: ALTAS TEMPERATURAS**	• Examen físico completo con énfasis en sistemas cardiovascular, endocrino, dermatológico, ocular, renal y vascular periférico, y hábitos de salud relacionados con la ingesta de alcohol	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea
	• TSH (hormona tiroestimulante), electrocardiograma, glicemia en ayunas, urea, creatinina y citoquímico de orina	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea
• **TEMPERATURAS EXTREMAS: BAJAS TEMPERATURAS**	• Examen físico completo con énfasis en sistemas osteomuscular, respiratorio vascular periférico, endocrino, dermatológico, ocular y neurológico, y hábitos de salud relacionados con el consumo de cigarrillos y alcohol	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea.
	• TSH (hormona tiroestimulante), electrocardiograma, glicemia en ayunas	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea
• **TRABAJOS DE ALTO RIESGO, TRABAJO EN ALTURAS**	• Examen físico completo con énfasis en sistemas cardiovascular, endocrino, dermatológico, ocular, ótico, renal, trastornos psicológicos de temor a las alturas o espacios abiertos y vascular	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea

	periférico, hábitos de salud relacionados con la ingesta de alcohol y antecedentes de epilepsia y vértigo • TSH (hormona tiroestimulante), electrocardiograma, electroencefalograma (si es pertinente), glicemia en ayunas, urea, creatinina, citoquímico de orina, audiometría, tamizaje visual y evaluación psicológica (si es pertinente)	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea
• **TRABAJOS DE ALTO RIESGO, TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS**	• Examen físico completo con énfasis en sistemas cardiovascular, endocrino, dermatológico, ocular, ótico, renal, osteomuscular, trastornos psicológicos de temor a los espacios cerrados (claustrofobia), sobrepeso y vascular periférico, hábitos de salud relacionados con la ingesta de alcohol y antecedentes de epilepsia y vértigo • TSH (hormona tiroestimulante), electrocardiograma, electroencefalograma (si es pertinente), glicemia en ayunas, urea, creatinina, citoquímico de orina, espirometría, audiometría, tamizaje visual, y evaluación psicológica (si es pertinente)	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación. Cuando comienzan a realizar la tarea
• **MATERIAL PARTICULADO: SÍLICE y CARBÓN**	• Examen médico completo con énfasis en sistema cardiorespiratorio y hábitos de salud relacionados con el consumo de cigarrillos • Rayos X P.A. de Tórax • Espirometría	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o reubicación • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o reubicación • Examen médico de ingreso, examen médico periódico, de retiro, de reingreso o de reubicación a criterio médico.
• **MATERIAL PARTICULADO: ALGODÓN**	• Examen médico completo con énfasis en sistema cardiorespiratorio y hábitos de salud en relación con el consumo de cigarrillos • Espirometría y Rayos X P.A. de tórax. • Espirometría al inicio de la jornada laboral y a las 4 horas postexposición al factor de riesgo • Rayos X P.A. de tórax	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o reubicación • Examen médico de ingreso • Examen médico periódico • Examen médico periódico, de retiro, de reingreso o de reubicación a criterio médico
• **MATERIAL PARTICULADO:**	• Examen médico completo con énfasis en sistema cardiorespiratorio y	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o

ASBESTO	hábitos de salud en relación con el consumo de cigarrillos • Espirometría y Rayos X P.A. y lateral de tórax • Rayos X P.A. y lateral de tórax • Espirometría	reubicación • Examen médico de ingreso • Examen médico periódico • Examen médico periódico, de retiro, de reingreso o de reubicación a criterio médico
• **SUSTANCIAS QUÍMICAS: SOLVENTES ORGÁNICOS**	• Examen médico completo con énfasis en sistemas renal, hepático y hematológico • Pruebas hepáticas (transaminasas GOT y GPT), pruebas hematológicas (hemoleucograma completo con recuento de plaquetas) • Tests de Discromatopsia • Fenol, ácido hipúrico y ácido metilhipúrico en orina, para trabajadores expuestos a Benceno, Tolueno y Xileno.	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de reingreso o reubicación • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o de reubicación.
• **CONDICIONES ERGONÓMICAS DESFAVORABLES**	• Examen médico completo con énfasis en sistemas osteomuscular y neurológico • Exploración de síndromes compartimentales de miembros superiores y de fatiga por movimientos repetitivos • Rayos X de columna lumbosacra	• Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o reubicación • Exámenes médicos de ingreso, periódicos, de retiro, de reingreso o reubicación • Exámenes médicos de ingreso y de reubicación. En exámenes médicos periódicos y de retiro a criterio médico

ANEXO AD

METODOLOGÍA QUE PASA SÍ ....

QUE PASA SÍ...	CONSECUENCIA DEL RIESGO	PROTECCIÓN	COSTO POR TIEMPO PERDIDO	RECOMENDACIONES
A un residente de obra le cae una pieza grande que le golpea una pierna y le causa la fractura de esta.	Perderá 2 semanas de trabajo	Arnés, cuerda de vida, guantes, casco, gafas, rodapies, barandillas	Se pagaron 6 horas que le faltaban para completar el día	Charla: uso de herramientas y riesgos presentes en la construcción
	Otros 10 albañiles, compañeros ½ hora cada uno de tiempo productivo		Recibía un salario de $8/hora	
	El residente de obra pierde 2 horas de tiempo productivo, atendiendo al residente herido		Recibía un salario de $9,50/hora	

COSTEO DEL RIESGO

COSTO POR TIEMPO PERDIDO

	Horas	Costo	Ausentismo (horas)	TOTAL
Director de obra	3	$ 8,33		$ 736,42
Residente de obra	6	$ 5,58	670	
Albañil	5	$ 1,58		
El costo de los beneficios es el 42% de los salarios		$ 736,42	42%	309,2943
Los costos indirectos se calculan en un 26% de los salarios		$ 736,42	26%	191,4679
			TOTAL	$ 1.237,18

COSTO POR EFICIENCIA REDUCIDA EN EL DEPARTAMENTO

	$/ dia	Costo	Costos por beneficios e indirectos	Costo x operar este departamento	Eficiencia reducida	$/día	$ TOTAL
Residentes de obra	$ 55,83	167,5	$ 299,69	299,69	33%	99,897	$ 1.198,76
Residentes de obra	$ 55,83						
Residentes de obra	$ 55,83						

COSTO MÉDICO

	Costo
Residentes de obra	$ 300,00

TOTAL DE COSTO ASIGNADO AL ACCIDENTE	$ 2.735,94

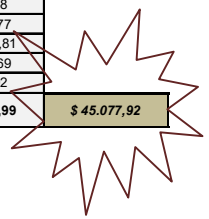
...Prevenir o lamentar
Es su decisión ?

ANEXO AE

COSTOS QUE SE INCURREN POR IMPLEMENTACIÓN

Costo de Implementación			
	Costo Unitario	Cantidad	Valor
Diagnostico Situacion Actual	$ 2.000,00	1	$ 2.000,00
Diseño e implementacion del sistema	$ 2.000,00	1	$ 2.000,00
Capacitaciones	$ 2.000,00	1	$ 2.000,00
Instalacion y Entrenamiento del Software	$ 1.000,00	1	$ 1.000,00
Medicina en el trabajo	$ 10,00	124	$ 1.240,00
Camisetas	$ 4,00	248	$ 992,00
Pantalones	$ 6,00	248	$ 1.488,00
Mascarillas	$ 5,00	72	$ 360,00
Arnes de seguridad	$ 80,00	30	$ 2.400,00
Cascos	$ 15,00	124	$ 1.860,00
Zapatos Punta Acero	$ 75,00	124	$ 9.300,00
Proteccion para oidos	$ 0,95	248	$ 235,60
Proteccion para el rostros	$ 45,00	39	$ 1.755,00
Guantes	$ 6,00	236	$ 1.416,00
EPC	$ 1.500,00	1	$ 1.500,00
Plan de Emergencias	$ 1.000,00	1	$ 1.000,00
Delimitaciòn de Areas Seguras (Pinturas y Letreros)	$ 100,00	1	$ 100,00
Alarmas	$ 450,00	1	$ 450,00
Extintores	$ 300,00	4	$ 1.200,00
Rociadores para extinciòn del fuego	$ 750,00	1	$ 750,00
			$ 33.046,60

Ejemplo de Costos en caso de Accidentes Y/O enfermedades de trabajo	
	Valor
Muerte de un trabajador	$ 22.080,00
Incapacidad permanente de un trabajador	$ 22.080,00
Disminucion permanete de la capacidad para el trabajo	$ 11.040,00
Incapacidad temporal en el trabajo	$ 3.312,00
Enfermedad profesional de un trabajador	$ 3.312,00
	$ 61.824,00

COSTOS QUE SE INCURREN POR IMPLEMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN		ago-10	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	
Ingresos Mensuales Promedios		**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	**$ 131.038,20**	
Egresos Mensuales Promedios		**$ 121.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 124.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 116.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 124.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 126.490,17**	**$ 126.490,17**	
Ingreso - Egreso		**$ 9.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 6.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 14.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 6.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 4.548,03**	**$ 4.548,03**	***$ 78.124,42***
Egresos Por Implementación Sistema		**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	**$ 2.542,04**	
Diagnóstico Actual	$ 2.000,00	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	
Diseño e implementacion del sistema	$ 2.000,00	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	
Capacitaciones	$ 2.000,00	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	$ 153,85	
Instalación Software	$ 1.000,00	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	
Medicina en el trabajo	$ 1.240,00	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	$ 95,38	
Uniformes de trabajo	$ 2.480,00	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	$ 190,77	
EPP	$ 17.326,50	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	$ 1.332,81	
EPC	$ 4.000,00	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	$ 307,69	
Plan De Emergencia	$ 1.000,00	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	$ 76,92	
Total a Disponer Con Implementación	**$ 33.046,50**	**$ 7.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 4.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 12.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 4.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 2.005,99**	**$ 2.005,99**	***$ 45.077,92***