

**APOYO A LA LABOR DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001 EN CONSULTORIA
DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y EN CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES EN
LA EMPRESA OTECO LTDA.**

FABIAN MAURICIO MARTINEZ VELOZA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO- MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2006**

**APOYO A LA LABOR DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001 EN CONSULTORIA
DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y EN CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES EN
LA EMPRESA OTECO LTDA.**

FABIAN MAURICIO MARTINEZ VELOZA

**Informe de la práctica empresarial para optar por el título de
Ingeniero Civil**

Director

**DALTON MORENO GIRARDOT
Ingeniero Civil, Msc.**

Tutor

**GUSTAVO ADOLFO VIANCHA
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO- MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2006

RESUMEN

TÍTULO:

APOYO A LA LABOR DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001 EN CONSULTORIA DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y EN CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES EN LA EMPRESA OTECO LTDA.¹

AUTOR:

MARTINEZ VELOZA, Fabián²

PALABRAS CLAVES

Sistema de Gestión de Calidad (SGC), Control de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional.

DESCRIPCIÓN

El presente informe tiene como objetivo mostrar las actividades que se desempeñaron en el tiempo que transcurrió la practica empresarial con la empresa Oteco Ltda., en cuanto a las labores de apoyo al desarrollo y mantenimiento de Gestión de la Calidad ISO 9001 en consultoría en diseño estructural y construcción de edificaciones.

El desarrollo de la práctica empresarial en Oteco Ltda. nace de la necesidad de la implementación de un sistema de salud ocupacional y seguridad industrial en ella, además de la necesidad de una persona que sirva de apoyo a las labores que corresponden al mantenimiento y mejora continua de todos los procesos concernientes al Sistema de Gestión de la Calidad implementado en Oteco Ltda., para así garantizar que todos los proyectos que se desarrollan tanto en el proceso de consultoría en diseño estructural como en construcción de edificaciones, llenen las expectativas de sus clientes respetando siempre los requerimientos normativos exigidos, y las normas legales vigentes que se aplican para estas actividades.³

¹ Proyecto de Grado en la modalidad de practica empresarial.

² Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil. Ing. Dalton Moreno

³ Política de Calidad de Oteco Ltda.

ABSTRACT

TITLE:

SUPPORT TO THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001 IN ATTENDANCE OF STRUCTURAL DESIGN AND IN BUILDING OF PROJECTS WITH OTECO LTDA. ENTERPRISES.⁴

AUTHOR:

MARTINEZ VELOZA, Fabián⁵

KEY WORDS:

System of Quality Management, Control of Quality, Industrial Security, Occupational Health.

DESCRIPTION:

The objective of this report is to show the carry out activities in the development of the enterprise practice, with the construction enterprise Oteco Ltda. About the support activities to the development and maintenance of quality Management ISO 9001 in attendance of structural desing and in building of projects with Oteco Ltda.

The development of the enterprise practice with Oteco Ltda., comes out of the need for implementation of occupational health and industrial security there, resides of the need for a person who supports the ruties of maintenance and continuos improvement of all the process concerning to the system of quality management executed in Oteco Ltda. In order to ensure that all the developed projects in the process of attendance in structural design as in construction of buildings also, fulfil the expectations of this customers, and always respecting the normative requeriments asked, and the legal current rules, that apply to these activities.⁶

⁴ Degree Project in the enterprise practical modality

⁵ Physical-Mechanical Engineeries Faculty, Civil Engineering, Eng. Dalton Moreno

⁶ Politic of Quality of Oteco Ltda.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dios primeramente.

A mi familia por su apoyo, en especial a mis padres y hermanos.

A la Universidad Industrial de Santander, por todo lo que me ha enseñado.

A todos mis profesores que aportaron en mi formación ética y profesional en todo el transcurso del proceso educativo.

A la Empresa OTECO Ltda. por brindarme la oportunidad de realizar la práctica empresarial y participar en el desarrollo de sus proyectos de diseño y construcción.

Adriano Otero Pinedo, gerente y Natalia Otero, subgerente de OTECO Ltda. por su apoyo, ayuda y consejos.

A los Ingenieros Dalton Moreno Girardot, Guillermo Mejía Aguilar, docentes universitarios, director y co-director de la práctica respectivamente, por su apoyo y acompañamiento en el proceso.

A las profesionales Francys Valbuena y Maria Teresa Santander en el ámbito de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

A todas aquellas personas que por su amistad, ayuda, consejos hicieron posible el poder desarrollarme como persona y proyectarme como profesional.

A todos mis compañeros y amigos por su excepcional apoyo y compañía en las distintas etapas de formación y aprendizaje.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pag. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1. GENERALIDADES Y AMBITO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL | 4 |
| 1.1 OTECO LTDA | 4 |
| 1.2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS | 5 |
| 1.2.1 SOPORTE TÉCNICO ADMINISTRATIVO EN LABORES ENCAMINADAS AL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD | 6 |
| 2. NORMATIVIDAD ISO COMO MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL | 8 |
| 2.1 VISION ACTUAL EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL | 8 |
| 2.2 OBJETIVOS Y ESTRUCTURACION DE LA NORMA ISO | 9 |
| 3. IMPLEMENTACION DE ISO 9001 EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL | 12 |
| 3.1 IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS | 12 |
| 3.2 INTERACCION DE LOS PROCESOS | 13 |
| 3.3 CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS | 14 |
| 3.4 SEGUIMIENTO, MEDICION Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS | 14 |
| 3.5 DOCUMENTACION DE SOPORTE PARA LOS PROCESOS | 14 |
| 3.6 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EN OTECO LTDA | 16 |
| 3.6.1 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad en obra | 16 |
| 3.6.1.1 Implementación de objetivos y estructuración de ISO en Obra | 17 |

| | |
|--|----|
| 3.6.1.2 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad al Proceso de Compras | 23 |
| 3.6.1.3 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad al Proceso de Diseño Estructural | 27 |
| | |
| 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL | 34 |
| 4.1 ANALISIS DE LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION | 34 |
| 4.2 DEFINICION | 36 |
| 4.2.1 Subprograma de Medicina Preventiva | 37 |
| 4.2.2 Subprograma de Medicina del Trabajo | 38 |
| 4.2.3 Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial | 38 |
| 4.3 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL | 39 |
| 4.3.1 Generalidades | 39 |
| 4.3.2 Introducción | 41 |
| 4.4 OBJETIVOS DE PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL | 42 |
| 4.4.1 Objetivos Generales | 42 |
| 4.4.2 Objetivos Específicos | 42 |
| 4.5 MARCO LEGAL RELACIONADO CON LA SALUD OCUPACIONAL | 43 |
| 4.6 NIVELES DE PARTICIPACION Y FUNCIONES | 44 |
| 4.6.1 Gerencia | 44 |
| 4.6.2 Coordinador del Programa de Salud Ocupacional | 46 |
| 4.6.3 Supervisores y Jefes Inmediatos | 47 |
| 4.6.4 Trabajadores | 48 |
| 4.7 POLITICA DE LA EMPRESA | 49 |
| 4.8 ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL | 51 |
| 4.8.1 Recurso Humano | 51 |
| 4.8.2 Recursos Físicos | 52 |
| 4.8.3 Recursos Técnicos | 52 |

| | |
|---|-----|
| 4.8.4 Recursos Financieros | 52 |
| 4.9 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL | 53 |
| 4.9.1 Panorama de Factores de Riesgo | 53 |
| 4.9.1.1 Elaboración del Diagnóstico de Condiciones de Trabajo | 54 |
| 4.9.1.2 Clasificación General de Riesgos | 54 |
| 4.9.1.3 Metodología para la Elaboración de un Panorama General de Factores de Riesgo | 59 |
| 4.9.1.4 Grado de Peligrosidad y de Repercusión | 68 |
| 4.9.1.5 Escala para la Valoración de Riesgos que Generan Enfermedades Profesionales | 70 |
| 4.9.2 Subprogramas de Salud Ocupacional | 73 |
| 4.9.2.1 Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo | 73 |
| 4.9.2.2 Subprograma de Higiene Industrial | 80 |
| 4.9.2.3 Subprograma de Seguridad Industrial | 82 |
| | |
| 5. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL | 88 |
| 5.1 Definiciones y Generalidades | 88 |
| 5.2 Marco Legal | 88 |
| 5.3 Conformación e Implementación del COPASO | 89 |
| 5.4 Funciones | 92 |
| | |
| 6. PLAN DE EMERGENCIAS | 96 |
| 6.1 INTRODUCCIÓN | 96 |
| 6.2 JUSTIFICACION | 97 |
| 6.3 ALCANCE | 98 |
| 6.4 OBJETIVOS | 99 |
| 6.4.1 Objetivo General | 99 |
| 6.4.2 Objetivos Específicos | 99 |
| 6.5 MARCO LEGAL | 100 |
| 6.6 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS SEGUN SU ORIGEN | 101 |

| | |
|--|-----|
| 6.6.1 Emergencias de Origen Natural | 101 |
| 6.6.2 Emergencias de Origen Antrópico | 101 |
| 6.6.3 Emergencias de Origen Social | 101 |
| 6.7 FASES DE DESARROLLO DE LAS EMERGENCIAS | 101 |
| 6.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN DE EMERGENCIAS | 102 |
| 6.8.1 Coordinador del Plan de Emergencias | 104 |
| 6.8.2 Jefe de Brigada | 105 |
| 6.8.3 Coordinadores de Brigadas de Emergencias | 105 |
| 6.8.4 Brigadistas | 107 |
| 6.9 ANALISIS DE LOS RIESGOS | 109 |
| 6.9.1 Clasificación de las Emergencias según su origen | 109 |
| 6.10 INVENTARIO DE RECURSOS | 112 |
| 6.11 FASES DE LA EMERGENCIA | 114 |
| 6.11.1 Prevención, preparación y mitigación | 114 |
| 6.11.2 Respuesta a la Emergencia | 115 |
| 6.11.3 Recuperación, rehabilitación y reconstrucción | 116 |
| 6.12 EVACUACION | 116 |
| 6.12.1 Planes de Evacuación | 116 |
| 6.12.2 Objetivo Generales | 117 |
| 6.12.3 Objetivos Específicos | 117 |
| 6.12.4 Procedimiento General De Evacuación | 117 |
| 6.13 FASES DE LA EVACUACION | 119 |
| 6.14 RUTAS DE EVACUACIÓN | 120 |
| | |
| 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 121 |
| 7.1 MARCO CONCEPTUAL | 121 |
| 7.2 OBJETIVOS | 121 |
| 7.2.1 Objetivos Generales | 121 |
| 7.2.2 Objetivos Específicos | 122 |
| 7.3 LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN DE | |

| | |
|--|-----|
| MANEJO AMBIENTAL | 122 |
| 7.4 POLITICA AMBIENTAL | 124 |
| 7.5 MARCO LEGAL | 126 |
| 7.6 ESTRATEGIAS | 128 |
| 7.6.1 Programa de Prevención y Mitigación Ambiental | 129 |
| 7.6.2 Programa de Manejo de Residuos | 129 |
| 7.6.3 Programa de Monitoreo Ambiental | 130 |
| 7.7 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION Y VALORACION DE ASPECTOS AMBIENTALES | 131 |
| 7.7.1 Objeto | 131 |
| 7.7.2 Alcance | 131 |
| 7.7.3 Desarrollo | 131 |
| 8. CONCLUSIONES | 134 |
| BIBLIOGRAFIA | 139 |
| ANEXOS | 142 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pag. |
|--|------|
| ANEXO 01 PLAN DE SEGUIMINETO Y MEDICION DE CONSTRUCCION | 142 |
| ANEXO 02 MARCO LEGAL DE LA SALUD OCUPACIONAL | 148 |
| ANEXO 03 ENCUESTA DE MORBILIDAD SENTIDA | 154 |
| ANEXO 04 CONTROL MENSUAL DE AUSENTISMO | 156 |
| ANEXO 05 FICHAS DE SEGURIDAD ACTIVIDADES..... | 157 |
| ANEXO 06 FICHAS DE SEGURIDAD HERRAMIENTAS Y EQUIPOS | 184 |
| ANEXO 07 FORMATO UNICO DE REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO | 209 |
| ANEXO 08 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 213 |
| ANEXO 09 ACTA DE CONVOCATORIA | 214 |
| ANEXO 10 ACTA DE ESCRUTINIO | 215 |
| ANEXO 11 CARTA REMISORIA | 217 |
| ANEXO 12 REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL | 218 |
| ANEXO 13 MODELO DE ACTAS REUNIONES COPASO | 221 |
| ANEXO 14 FICHAS AMBIENTALES | 223 |

LISTA DE TABLAS

| | Pag. |
|---|------|
| TABLA 01 | |
| INVENTARIO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO PARTE 1 | 61 |
| TABLA 02 | |
| VALORACION PROBABILIDAD | 62 |
| TABLA 03 | |
| VALORACION CONSECUENCIA | 62 |
| TABLA 04 | |
| VALORACION EXPOSICION | 63 |
| TABLA 05 | |
| VALORACION GRADO DE PELIGROSIDAD | 64 |
| TABLA 06 | |
| FACTOR DE PONDERACION | 65 |
| TABLA 07 | |
| VALORACION GRADO DE REPERCUSION | 65 |
| TABLA 08 | |
| INVENTARIO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO PARTE 2 | 66 |
| TABLA 09 | |
| TABLA DE PRIORIZACION DE FACTORES DE RIESGO | 68 |
| TABLA 10 | |
| NUMERO DE REPRESENTANTES – VIGIA O COPASO | 90 |
| TABLA 11 | |
| RIESGOS POTENCIALES EN LA CONSTRUCCION | 111 |
| TABLA 12 | |
| RESIDUOS EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION | 130 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pag. |
|--|------|
| FIGURA 01 ESTADISTICAS DE LA CONSTRUCCION COMO SECTOR ECONOMICO | 40 |
| FIGURA 02 VALORACION GRADO DE PELIGROSIDAD | 64 |
| FIGURA 03 VALORACION GRADO DE REPERCUSION | 66 |

GLOSARIO

Acción Correctiva: Una acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir.

Acción Preventiva: Una acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto u otra situación no deseable potencial, para evitar que ocurra.

Actividad: Serie de acciones, desplazamientos y esperas, ejecutadas en forma continua y metódica, por una cuadrilla de uno o varios obreros, con el fin de producir, adecuar o ensamblar materiales, con la ayuda de herramientas o equipos, para adelantar un proceso constructivo. La actividad debe ser completa, bien sea cerrando un ciclo, terminándola completamente, acabando la obra o permitiendo la iniciación de una nueva actividad.

Alarma: Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas de emergencia, debido a la presencia real o inminente de un evento peligroso.

Alerta: Estado anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento desastroso.

Amenaza: Factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente asociado a un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o antrópico que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos en las personas, los bienes y/o el medio ambiente.

Antrópico: De origen humano o de las actividades del hombre.

Aseguramiento de la Calidad: Sistema interno de una empresa que permite asegurar a los clientes un nivel de calidad previamente pactado. Cubre todas las áreas directamente relacionadas con la producción o prestación del servicio y se extiende a los proveedores y distribuidores.

Aspecto Ambiental: Elementos de las actividades productos o servicios de una Organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

Auditoria de Calidad: Procedimiento riguroso y sistemático para revisar el estado de funcionamiento de un sistema de gestión de la calidad en una empresa. Debe ser llevado a cabo por un auditor de calidad y contempla dos tipos de trabajo: la auditoria de suficiencia para comprobar la completitud del modelo de gestión de la empresa con relación a la norma ISO 9000 y la auditoria de cumplimiento para comprobar que la empresa está aplicando lo que dice que hace en su manual de la calidad.

Ayuda institucional: Es aquella prestada por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizadas con el fin específico de responder de "oficio" a los desastres.

Capacitación: Son aquellas, que con charlas programadas sobre temas específicos de seguridad, se puede llegar a eliminar o prevenir los riesgos presentes.

Certificación de la Calidad: Certificado entregado por una entidad certificadora internacional reconocida y acreditada que reconoce como resultado de las auditorias de suficiencia y cumplimiento que la empresa posee un sistema de

gestión de la calidad que está funcionando a cabalidad.

Ciclo: Repetición de cierto número de acciones dentro del método para ejecutar una actividad.

Conformidad de Calidad: El grado en que el producto o servicio cumple con los requerimientos especificados.

Consumo de Mano de Obra: Cantidad de recurso humano, expresado en horas-Hombre, empleado por una cuadrilla de uno o varios obreros de diferente especialidad, para ejecutar completamente una cantidad unitaria de una determinada actividad de construcción. Es el inverso matemático del rendimiento.

Control de la Calidad: Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir los requisitos de calidad. El control de la calidad comprende las técnicas y las actividades operacionales destinadas al aseguramiento de un proceso y a eliminar las causas de desempeño no satisfactorio en todas las etapas del ciclo de la calidad para así lograr la eficiencia económica.

Desarrollo: Está integrado de manera implícita en cada uno de los planes de emergencia que contempla las actividades tendientes a mantener y mejorar la seguridad y la calidad de vida humana.

Desastre: Evento de origen natural, tecnológico o antrópico que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente. Es la ocurrencia efectiva de un fenómeno peligroso, que como consecuencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos causa efectos adversos sobre los mismos.

Duración: Lapso de tiempo transcurrido entre la iniciación de una actividad y su

terminación completa.

Eficacia: Capacidad del método o procedimiento para ejecutar una actividad, de cumplir su cometido.

Eficiencia: Característica del método o procedimiento para ejecutar una actividad.

Emergencia: Toda situación que implique un estado de perturbación parcial o total de un sistema, por la posibilidad inminente de ocurrencia, o la ocurrencia real de un evento no deseado, y cuya magnitud puede poner en peligro la estabilidad del mismo o que requiera una respuesta superior a la establecida, mediante los recursos normalmente disponibles y que implique la modificación temporal de la organización del sistema.

Equipo de Protección: Son aquellas, que con el uso de los Elementos de Protección personal recomendados para cada actividad, se puede reducir el impacto o consecuencia de un suceso. Igualmente aquellas, que con la instalación de algunos elementos, se evita que los trabajadores laboren cerca de dónde está presente un riesgo.

Evacuación: Acción planificada mediante la cual cada persona amenazada por riesgo colectivo, desarrolla procedimientos predeterminados tendientes a ponerse a salvo por sus propios medios, o por medios existentes en su área, mediante el desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Evidencia Objetiva: Información cuya veracidad se puede demostrar, con base en hechos obtenidos a través de la observación, la medición, el ensayo u otros que de alguna manera pueden afectar la normal ejecución de una actividad.

Factores De Afectación: Conjunto de condiciones y/o circunstancias lo hace

óptimo por el mínimo consumo de los recursos, tiempo y costo, o por el máximo rendimiento de los mismos. La ejecución de una actividad puede hacerse utilizando diferentes métodos eficaces, con distintos grados de eficiencia, pero solo uno de ellos será el más eficiente respecto a alguno de los recursos.

Gestión de Calidad: Función de la administración general de una organización que tiene por objeto definir la política de calidad y suministrar los recursos para su aplicación.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o benéfico, total o parcial, como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización.

Implementar: Llevar a cabo una directriz.

Inspección: Una actividad tal como medir, examinar, ensayar o comparar con un patrón una o más características de una entidad, y confrontar los resultados con requisitos especificados para así establecer si se logra la conformidad para cada característica.

Manual de Calidad: Un documento que enuncia la política de calidad y que describe el sistema de calidad de una organización. Notas complementarias: Documento de trabajo de circulación controlada que resume las políticas, misión, visión, organigrama, funciones relacionadas con la calidad y nivel de responsabilidades competente, enuncia los procedimientos e instrucciones de trabajo de una empresa. Forma parte de la metodología de trabajo de la norma ISO9000, norma ISO10013 complementaria.

Medio Ambiente: Entorno en el que opera una Organización que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación.

Mejoramiento de la Calidad: Las acciones emprendidas en toda la organización, para incrementar la eficacia y la eficiencia de las actividades y los procesos para suministrar los beneficios agregados tanto para la organización como para sus clientes.

Meta Ambiental: Requisito detallado de desempeño, cuantificable siempre que sea posible, aplicable a la Organización o parte de ella, que surge de los objetivos ambientales y que se necesita que sea establecida y cumplida con el fin de lograr estos objetivos.

Mitigación: Definición de medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo. Es el resultado de la decisión a nivel político de un nivel de riesgo aceptable, obtenido de un análisis extensivo del mismo y, bajo el criterio de que dicho riesgo es imposible reducirlo totalmente.

No Conformidad: El no cumplimiento de un requisito especificado. La definición se aplica a la desviación o a la ausencia de una o varias características relativas a la calidad en relación con los requisitos especificados.

Objetivo Ambiental: Propósito ambiental global, surgida de la política ambiental, que una Organización se propone lograr y que se cuantifica cuando sea posible.

Organización: Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.

Plan de Calidad: Un documento que enuncia las prácticas, los recursos y la secuencia de las actividades relacionadas con la calidad, que son específicas a un producto, un proyecto o un contrato en particular. Notas complementarias: Planes elaborados para definir cómo se conseguirán, controlarán, asegurarán y dirigirán

los requerimientos de sistema de calidad.

Plan de Emergencia: Definición de políticas, organización y métodos que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre en lo general y en lo particular en su distintas fases.

Planificación de la Calidad: Las actividades que establecen los objetivos y los requisitos de calidad así como los requisitos para la aplicación de los elementos del complementarias: los propósitos generales en cuanto a calidad, en que se fundamenta una organización expresados formalmente por la Alta Gerencia.

Preparación: Está dirigido a estructurar la respuesta para la atención de las emergencias que se puedan presentar. Se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro y asistencia que deben realizarse en casos de desastre.

Prevención: Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un impacto ambiental desfavorable o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.

Procedimiento: son aquellas que con un cambio en la manera de hacer las cosas, es decir, hacer las labores siguiendo un orden lógico y teniendo en cuenta las medidas de seguridad necesarias, se pueden eliminar los riesgos presentes o prevenirlos.

Proceso Productivo: Posee varias entradas, se realiza una transformación y produce varias salidas de las cuales por lo menos una es valorada, apreciada por un cliente.

Proveedor: Una persona o compañía que suministra productos o servicios a un

comprador.

Recuperación: Es el proceso de adecuación y rehabilitación de la zona afectada a través del reestablecimiento de las líneas vitales y otros servicios básicos como la salud y los abastecimientos, así como la reconstrucción de las estructuras físicas afectadas por el evento, buscando volver a la normalidad a la comunidad.

Recurso Humano: La empresa desarrolla el Subprograma de Seguridad Industrial, mediante la integración de las acciones del COPASO, la ARP y personal contratado para actividades puntuales, con el compromiso incondicional de la dirección de la empresa de facilitar todos los recursos disponibles para su desarrollo.

Registro: Un documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

Rendimiento de Mano de Obra: Cantidad de obra de una actividad, completamente ejecutada por una cuadrilla, conformada por uno o varios obreros de diferente especialidad, por unidad de recurso humano (hora-Hombre).

Reparación: La acción emprendida respecto a un producto no conforme, para que cumpla los requisitos de uso previstos aunque no cumpla los requisitos especificados originalmente.

Reproceso: La acción emprendida respecto a un producto no conforme, para que cumpla los requisitos especificados.

Requerimientos de Calidad: Aquellos requerimientos que se refieren a las funciones y características de un producto o servicio, los cuales se requieren cumplir para satisfacer las necesidades establecidas.

Residuos: Sustancia o elemento en estado sólido, semisólido o líquido, generado por las actividades y que carecen de valor (al interior de la empresa).

Respuesta: Es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación; en esta fase se da la reacción inmediata para la atención oportuna de la población afectada. Su objetivo fundamental es lograr salvar vidas (búsqueda y rescate), reducir el sufrimiento (socorro y asistencia) y proteger los bienes. La base metodológica de la respuesta está fundamentada en la coordinación de las acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia.

Riesgo: Es la posibilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo determinado de exposición. Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Seguimiento: La capacidad de seguir la historia, aplicación, uso y localización de un artículo concreto o de sus características a través de números de identificación registrados.

Siniestro: Todo evento repentino, no planeado que pueda tener consecuencias negativas sobre un trabajo (lesiones o muertes, pérdidas económicas, daños materiales o ambientales).

Sistema de Gestión de la Calidad (S.G.C.): Sistema de calidad dentro del contexto de la norma ISO9000 representa la estructura, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos organizacionales para llevar a cabo la gestión de calidad.

Sitio de Reunión: Lugar previsto con anticipación a la ocurrencia de una emergencia, con el fin de reunir las personas que han evacuado un área y proceden al conteo del personal evacuado.

Tratamiento de una No Conformidad: La acción emprendida respecto a una entidad no conforme, con el propósito de resolver la no conformidad.

Trazabilidad: La aptitud para rastrear la historia, la aplicación o la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas.

Validación: Conformación mediante examen y aporte de evidencia objetiva de que se han cumplido requisitos particulares respecto de un uso específico previsto.

Verificación: Confirmación mediante examen y aporte de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos particulares respecto de un uso específico previsto.

Vulnerabilidad: Es el conjunto de factores que afectan la capacidad de una comunidad para actuar preventivamente, reaccionar y recuperarse de cualquier crisis seria, es decir, es la predisposición que se tiene a sufrir daño en caso de presentarse algún evento.

Zona de Seguridad: Sitio en el cual se reunirá todo el personal después de ser evacuado de las instalaciones de la empresa y en el cual se procede a la verificación de los mismos.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento a nivel regional y nacional, se encuentra entrelazado con el desarrollo del sector de la construcción como componente básico de la actividad económica colombiana, su desenvolvimiento en la sociedad de forma correcta y ordenada logra que muchos problemas socioeconómicos que se presentan tengan un menor impacto, logrando además una proyección del desarrollo económico del país de una forma ascendente y determinada con la generación de empleos directos e indirectos, la provisión de la infraestructura básica y la cobertura de las necesidades de la sociedad.

Actualmente con el acelerado crecimiento del sector de la construcción debido a la globalización y a la apertura económica, se ha generado un incremento en el número total de empresas constructoras a nivel nacional, por lo cual se han derivado estrategias para lograr en su permanencia, mejoramiento interno para su sostenibilidad y competitividad en el mercado al alcanzar los estándares internacionales.

Como respuesta al deseo de convertirse en empresas sólidas y con una excelente imagen en el sector de la Ingeniería Civil, muchas de ellas han recurrido a la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), garantizando un producto que es ofrecido de acuerdo a las expectativas del cliente, cumpliendo con los requisitos exigidos por las entidades y los requerimientos normativos y legales aplicables a esta actividad.

El Sistema de Gestión de la Calidad implementado para empresas dedicadas a las actividades de construcción y consultoría de proyectos de Ingeniería Civil, ofrece un fuerte impulso y apoyo en el control organizacional, que es el método por el que se une el estado inicial en el que se encuentra la organización y el estado final

al que se desea llegar.⁷

La empresa Oteco Ltda. es consciente que la implementación y desarrollo de todas las actividades concernientes al Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos establecidos por las NORMAS TECNICO COLOMBIANAS NTC-ISO 9001 versión 2000, procurarán que la organización logre funcionar de una manera correcta en las áreas de consultoría en diseño estructural y construcción de edificaciones, teniendo un control y aseguramiento de la calidad por medio de la mejora continua de los procesos, productos y servicios ofrecidos, asegurando además que el sistema de gestión que ha sido establecido como propósito de la organización, sea viable y sostenible en el tiempo.

⁷ ISO 9001 EN EMPRESAS DE INGENIERIA CIVIL - ICONTEC

1. GENERALIDADES Y AMBITO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

1.1 OTECO LTDA.

Oteco Ltda. es una empresa ampliamente reconocida a nivel regional y nacional como líder en las áreas de Consultoría en Diseños Estructurales, Construcción de Edificaciones y Construcción de Sistemas Postensados de Losas.

A través del tiempo ha llevado a cabo la elaboración y ejecución de grandes proyectos que han beneficiado el desarrollo económico y social de la región.

El éxito de la organización se ha logrado por medio de la prestación de servicios de alta calidad a todos los clientes pertenecientes a Bucaramanga y su Área Metropolitana, como en otras regiones del país.

Principales Proyectos

Ámbito Social: Cárcel Barne-Tunja, Cárcel San Isidro–Popayán, Cárcel Doña Juana-La Dorada, Edificio Alcaldía Bucaramanga, Centro Metropolitano de Mercadeo (Bucaramanga).

Unidades Residenciales: Unidad Residencial Altos Tajamar, Unidad Residencial Artemis, Unidad Residencial San Bernardo (Santa Fe de Bogotá), Unidad Residencial Portales de Fontana, Unidad Residencial Parque Central, Edificio Ambulantes, Unidad Residencial Plaza San Marcos, Unidad Residencial Portal Bosque, Unidad Res. Providencia Castropolo, Unidad Residencial Verona Plaza, Unidad Residencial Santa María de Cañaverál, Unidad Res. San Sebastián, Unidad Res. Torres Los Pinos, Unidad Res. Altos del Valle, Unidad Residencial Vegas del Edén (Medellín).

Centros Educativos y Recreacionales: Centro Recreacional Lomas del Viento (Piedecuesta), Centro Educativo Centrosistemas (Barrancabermeja y Bucaramanga), Biblioteca Centro Comercio (Barrancabermeja), Sede Recreacional La Chispa, Edificio Parque Recreacional Guatiguará, Centro Educativo Distrital Los Naranjos (Bogota), Universidad Incca Edif. Postgrados (Bogota).

Centros Comerciales y Almacenes Comerciales: Centro Comercial Acrópolis (Bucaramanga), Centro Comercial San Mateo.

Otros: Clínica Villa San Carlos (Piedecuesta), Clínica Los Ángeles (Cartagena), Centro Clínico Chicamocha, Planta de Tratamiento de Agua AGUAZUL (Casanare), Planta de Tratamiento Orito (Putumayo), Bodega FRIOMIX DEL CAUCA S.A., Puente Río Badillo Carretera Valledupar San Juan, Puente La Dorada Puerto Salgar, Puente Río Upin, Puente Piedra Moler – Carretera Alcalá-Cartago.

1.2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Las actividades desarrolladas en Oteco Ltda. programadas y especificadas en el plan de trabajo, se ejecutaron bajo la tutoría de Gustavo Adolfo Vianchá, Ingeniero Civil, Director de Obra y Coordinador de Proyectos; actividades que fueron relacionadas con la ejecución, soporte y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad implementado en la empresa Oteco Ltda., en las áreas de consultoría en diseño estructural y construcción de edificaciones.

Algunas de las labores desarrolladas en el tiempo de duración de la práctica se llevaron bajo las directrices y procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión de Calidad implementado en Oteco Ltda., certificada por el ICONTEC en la Norma Técnica ISO-9001 versión 2000 en la fecha de Marzo de 2005.

1.2.1 SOPORTE TÉCNICO ADMINISTRATIVO EN LABORES ENCAMINADAS AL DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.

PLAN DE CALIDAD Y CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION EN OBRA

Soporte y actualización del Sistema de Gestión de la Calidad aplicada para la obra en ejecución en cuanto a formatos de soporte.

Elaboración e implementación del Plan de Calidad para el desarrollo del proyecto en cuanto a su estructura organizacional.

Cronograma de actividades, desarrollo de la secuencia constructiva, especificaciones técnicas y de diseño, calidad de los materiales, ensayos de laboratorio, comunicación y satisfacción del cliente.

Seguimiento y soporte histórico en los controles de calidad y trazabilidad enunciados en el plan de calidad, por medio de la implementación de los dispositivos de seguimiento y medición para el control de la calidad de todos los insumos, herramientas, equipos y recurso humano implementados en obra.

Evaluación de rendimientos de mano de obra implementada en el desarrollo de proyectos.

DESARROLLO PROCESO DE COMPRAS

Ejecución y control de los procesos concernientes al sistema de gestión de calidad aplicables a los insumos implementados en construcción, como lo es la actualización del registro de los proveedores, su evaluación y reevaluación.

Control y seguimiento de los insumos recibidos en obra de acuerdo a órdenes de

compra y programaciones hechas para los proyectos en ejecución por la empresa.

CONSULTORIA EN DISEÑO ESTRUCTURAL

Monitoreo de los registros generados como soporte al Sistema de Gestión de la Calidad en el área de consultoría en diseño estructural.

Organización y coordinación de encuestas centradas en la satisfacción del cliente respectiva a la realización del producto soportándose en el sistema de calidad.

Inventario existente, alcance y suposiciones, referencias bibliograficas, revisión y verificación de las hojas de cálculo existentes implementadas como soporte a las actividades correspondientes al área de diseño.

SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Diagnóstico y revisión del estado actual correspondiente a todos los temas relacionados con la Salud Ocupacional desarrollada hasta el momento en la empresa.

Desarrollo de Subprogramas de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad Industrial, bajo el cumplimiento de la legislación vigente sobre la Salud Ocupacional en Colombia.

2. NORMATIVIDAD ISO COMO MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL

2.1 VISION ACTUAL EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL

Actualmente, en las empresas de construcción se emplean criterios propios para la realización de los controles de calidad o ensayos de laboratorio, para los materiales que se emplean en el desarrollo de obras de construcción. Estos controles se desarrollan únicamente como actividades de revisión, para entregar al cliente un producto cuya finalidad es cumplir con las expectativas mínimas del cliente.

Lo anterior es una pequeña idea de lo que significa en si el Sistema de Gestión de la Calidad en las actividades que desarrolla una empresa; por consiguiente no sólo la implementación del sistema verifica el cumplimiento de los requisitos del cliente, sino que además, permite que todas las actividades desarrolladas para llegar a determinado fin, funcionen de una manera armónica, sin que una actividad sea desarrollada de la nada y que esta tenga un claro concepto de lo que se tiene y a donde se desea llegar, estableciendo así procesos que tienen una retroalimentación y un mejoramiento continuo en ellos.

La implementación y éxito del Sistema de Gestión de la Calidad en empresas de Ingeniería Civil, se encuentra en que la organización tenga una visión clara acerca de todos los procesos en los cuales ella se integra, de la interacción existente en cada uno de ellos y de los elementos esenciales para su desarrollo.

El Sistema de Calidad es capaz de mantenerse a través del tiempo debido a la retroalimentación que da la organización, permitiendo que se adapte a cualquier cambio que se produzca en el entorno.

La contribución del Sistema de Calidad a las empresas que desarrollan proyectos de Ingeniería Civil, consiste en que estas puedan entrar a un mercado competitivo como resultado de la globalización que se está experimentando, asegurando su supervivencia y la calidad de los productos que entrega al cliente.

2.2 OBJETIVOS Y ESTRUCTURACION DE LA NORMA ISO

Como objetivo principal la Norma Técnico Colombiana NTC-ISO “busca prevenir errores y fallas en los procedimientos, asegurando el mejoramiento continuo, no sólo en los procesos como tales, sino en el servicio, en el producto y en los procedimientos, de tal forma que el sistema funcione casi de manera autónoma, bajo parámetros de control que garanticen el cumplimiento estricto de las especificaciones de los clientes en términos de productos, servicio y tiempo de entrega.”⁸

La norma ISO, busca identificar y asegurar que los requisitos de los clientes sean cumplidos para alcanzar su satisfacción lo cual es la finalidad; esto se logra por medio de diversos procedimientos que se desarrollan bajo los lineamientos del sistema de calidad implementado en la organización; por lo tanto, el correcto desarrollo de los procedimientos expondrán que los requisitos exigidos por el cliente y las normas legales se estén cumpliendo.

El Sistema de Calidad ostenta también como objetivo un enfoque basado en el gestionamiento de los procesos, por lo cual se logra que se tenga un claro concepto e identificación de cada uno de ellos estando o no directamente relacionados con la realización del producto o la prestación del servicio.

La estructuración de la Norma ISO 9001:2000, se fundamenta en un ciclo denominado PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), más conocido como

⁸ ISO 90001 EN EMPRESAS DE INGENIERIA CIVIL - ICONTEC

“Circulo de la Calidad”. Este ciclo es aplicable a todos los elementos que componen el sistema de gestión de la calidad; para las empresas que desarrollan proyectos de Ingeniería Civil, se referencia de la siguiente forma:

PLANEAR

Por medio de la planeación estructurada, se busca que en las empresas de Ingeniería Civil se determinen los procesos, su complejidad y los elementos de los cuales esta compuesta.

Busca que se definan los objetivos y las políticas de calidad que permitan el direccionamiento de la organización, para así determinar las responsabilidades y la autoridad de cada uno de los miembros que la componen.

Establece las competencias necesarias para que los proyectos a desarrollar no presenten ningún tipo de inconvenientes en su desarrollo, y además, un buen funcionamiento de las actividades y procesos con las que se relaciona.

HACER

Definida la planeación se procede al desarrollo de todas las actividades referentes a la ejecución del proyecto de acuerdo a los requisitos del cliente, por lo tanto se procede a conocer el porque y los alcances que tiene cada una de las actividades a desarrollar. En esta etapa todos los miembros que componen la organización ejecutan sus labores asignadas en la planificación del proyecto, la parte de diseño, el proceso de compras, la realización del proyecto, el implementó de los mecanismos de seguimiento y medición, y la verificación de las actividades desarrolladas en la ejecución del proyecto.

VERIFICAR

En el desarrollo del mejoramiento continuo, el Sistema de Calidad propone la

verificación de los procesos que desarrolla la organización, esta parte del círculo de la calidad tiene el propósito de conocer el desempeño que ha tenido cada una de ellas con el cumplimiento de las labores que se han planificado.

Las actividades correspondientes a la verificación se ejecutan por medio de la implementación de auditorías internas, las cuales tienen como objetivo verificar la percepción del cliente en cuanto al cumplimiento de los requisitos que exige, el desempeño que han tenido los procesos medidos a través de indicadores de gestión definidos por la organización, la calidad del producto entregado al cliente y el cumplimiento de todos los compromisos adquiridos por la organización.

ACTUAR

El desarrollo de la implementación de los anteriores elementos da como resultado la retroalimentación del Sistema de Calidad, con la política del mejoramiento continuo, se actúa por medio de la toma de acciones correctivas necesarias para que los procesos tengan mantenimiento y se asegure que no se volverán a presentar problemas en la organización.

3. IMPLEMENTACION DE ISO 9001 EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL

La implementación del Sistema de Gestión de Calidad para el mejoramiento de procesos, se fundamenta en lo establecido en el numeral 4.1 de las Normas Técnico Colombianas NTC-ISO 9001:2000, en ella son enumeradas una serie de requisitos que la organización debe trabajar para la implementación del sistema.

3.1 IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS

En el deseo de buscar una estructuración e implementación del Sistema de Calidad en empresas desarrolladoras de proyectos de Ingeniería Civil, la empresa como organización debe identificar los procesos que le son completamente necesarios.

Los procesos que son empleados comúnmente en empresas de Ingeniería Civil son:

PROCESOS DE CONDUCCION

Relacionados estrictamente con los procesos que sirven de direccionamiento a otros, propone a disposición una serie de recursos o plantean directrices a los demás; los procesos de dirección pueden ser los que ejecutan un direccionamiento estratégico, procesos administrativos y financieros o procesos que sólo desempeñan la labor de control en gestión.

PROCESOS DE REALIZACION

Se relacionan directamente con los procesos que transforman entradas en salidas con un valor mucho mayor para servicio de los clientes. En los procesos de

realización se encuentran aquellas actividades que le dan a la organización el nombre de ser una empresa desarrolladora de proyectos de Ingeniería Civil, los procesos de realización involucrados con este tipo de organizaciones hacen referencia a la parte comercial como las licitaciones y contrataciones con el estado, a la planeación y construcción de los proyectos ya sea para empresas públicas o privadas, procesos concernientes a la interventoría de la parte constructiva o de estudios y diseños, procesos de realización como la gerencia y control de proyectos, o al diseño y asesorías.

PROCESOS DE APOYO

Encaminados principalmente para servir de soporte para uno o más procesos, los procesos de apoyo nacen cuando la organización tiene un claro concepto de los procesos de realización que se han identificado.

Tienen como característica principal, la ayuda a la producción de las actividades de realización, por consiguiente los procesos de apoyo muy claramente vistos en las organizaciones que desarrollan proyectos de Ingeniería son los procesos de recurso humano, equipos y maquinaria, el proceso de compras y el relacionado con el almacenamiento de los productos ya elaborados.

3.2 INTERACCION DE LOS PROCESOS

Una vez los procesos ya han sido definidos, se debe establecer una secuencia de interacción entre ellos, permitiendo que se entiendan las relaciones y los medios de comunicación entre si.

Definida la interacción entre los procesos, se debe crear la caracterización del proceso, en el cual se describe como es la interacción existente dentro de este y los procesos que ha definido la organización, estipulando que requiere el proceso como entrada y salida, estableciendo los límites, la autoridad y responsabilidad de cada proceso, permitiendo que por medio de esta relación, se produzca un

equilibrio dinámico en la organización. De tal forma, definida las interacciones existentes, la organización puede establecer patrones de control que se relacionan con el instante en que se desarrolla la actividad como lo son los indicadores de gestión de cada proceso, los cuales se relacionan apoyándose con el propósito definido siendo revisados periódicamente.

3.3 CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS

Por medio de la caracterización se muestra la variedad existente dentro del proceso en si, permite presentar la complejidad y los límites del proceso para que de tal forma, se definan correctamente las actividades correspondientes para su buen desempeño.

La caracterización logra que la dirección determine la autonomía del proceso, dotándola de los recursos para que pueda actuar de forma correcta hacia la consecución de las metas.

3.4 SEGUIMIENTO, MEDICION Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.

Cada proceso tiene un propósito y razón de ser en la organización, de lo cual se hace necesario un seguimiento de todos ellos por medio del establecimiento de una serie de indicadores por parte de la empresa aplicables de forma individual. Indicadores que son al fin y al cabo parámetros de medición y análisis, estos deben ser determinados por el propósito del proceso, destacándose los indicadores que evalúan el desempeño, eficiencia y efectividad del proceso.

3.5 DOCUMENTACION DE SOPORTE PARA LOS PROCESOS

El establecimiento de una documentación para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en empresas de Ingeniería Civil, contribuye al logro de la conformidad de los requisitos del cliente, sirve además para proveer de

información apropiada en caso de necesitarse, contribuye en la trazabilidad y la proporción de evidencias objetivas, evalúa la eficacia y la mejora en la calidad de los procesos implementados en la organización cuyos propósitos ya han sido definidos.

La documentación que requiere la NTC-ISO 9001 versión 2000 se basa en una serie de documentos que describen, y son de soporte para la ejecución de la reglamentación en empresas de Ingeniería Civil, por tal razón su elaboración no deben ser un fin en si mismo sino una actividad que aporte valor a los demás procesos. A continuación se describe en orden de importancia la documentación necesaria para el establecimiento de la norma:

- **Manual de Calidad:** Donde se especifica el sistema de calidad de la organización, se establece la interacción de los procesos, sus actividades, su relación con los demás procesos, las responsabilidades establecidas, las entradas y salidas del proceso y los criterios de control establecidos de acuerdo a los propósitos.
- **Planes de Calidad:** Documento en el cual se establece los procedimientos y los recursos que se deben aplicar, con énfasis de quien y cuando aplicarlos para la ejecución de un proyecto, un determinado proceso, un producto o un contrato de Ingeniería Civil.
- **Procedimientos:** Documento en el cual se enuncia la forma particular específica de poder desarrollar una actividad o un proceso.
- **Instructivos:** Determinación de las directrices para la ejecución de una actividad en particular, además se enuncian las instrucciones de trabajo, uso y operación.

- **Formatos:** Establecidos para el control, registro de los datos y la información que se refiere a las actividades de los procesos que se ejecutan.
- **Registros:** Documento por el cual se tiene una evidencia objetiva de las actividades que se han desempeñado.
- **Documentos Externos:** Implementados para registrar el desempeño de las actividades que desarrolla la empresa en un determinado proceso.

3.6 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EN OTECO LTDA

Oteco Ltda. reconocida como una empresa líder en las áreas de Consultoría en Diseños Estructurales, Construcción de Edificaciones y Construcción de Sistemas Postensados en Losas, ha comprendido que la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad desde el año 2003 y certificada en el 2005, ha sido de gran ayuda en el correcto desarrollo de todos los proyectos de las áreas en que se desenvuelve.

Entendiendo que el Sistema de Calidad no sólo se limita al desarrollo de criterios para la realización de controles de calidad o ensayos de laboratorio a los materiales utilizados como suministros para el desarrollo de proyectos de construcción, la empresa implementa el Sistema de Calidad para el desarrollo de todas sus actividades encaminadas hacia el cumplimiento con las expectativas y requisitos del cliente, permitiendo además, que las actividades funcionen de forma correcta, aumentando su rendimiento y productividad en los procesos por medio de un mejoramiento continuo reflejado en la calidad de los productos.

3.6.1 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad en obra

Al mismo tiempo del comienzo del desarrollo de la práctica, la empresa desarrollaba el proyecto de construcción de edificaciones y losas postensadas en

el anillo del tejado llamada Altos de Tajamar Torre 5.

El desarrollo del proyecto bajo las directrices del Sistema de Calidad, requiere la elaboración e implementación de un Plan de Calidad aplicado a los recursos, a las prácticas y la secuencia de las actividades que se relacionan directamente con la calidad especificada en el desarrollo de un proyecto de Ingeniería Civil.

La implementación del sistema de construcción por medio de Losas Postensadas por parte de Oteco Ltda., siendo una empresa pionera en este sistema constructivo en Colombia, requiere el desarrollo del Sistema de Calidad en obra debido a que este sistema constructivo debe tener un cuidado mucho más exigente en cuanto a los materiales y equipos utilizados. La certificación correspondiente a las actividades y procesos desarrollados en Oteco Ltda., ha dado como resultado una mayor confianza por parte de sus clientes en el uso del Sistema Postensado aplicado al desarrollo de sus proyectos.

Las labores desarrolladas durante el transcurso de la práctica, se centraron en el cumplimiento a los requisitos expresados en la norma ISO 9001:2000, en cuanto a la planeación, ejecución, verificación y acción.⁹

3.6.1.1 Implementación de objetivos y estructuración de ISO en Obra

En el desarrollo de los objetivos del sistema de calidad centrados en la mejora continua en los proyectos de construcción para el aseguramiento de la calidad final del producto, se desarrollaron las siguientes actividades:

PLANIFICACION

El correcto y exitoso desarrollo de cada uno de los proyectos desarrollados en el campo de la Ingeniería Civil, han sido en gran parte a la correcta planificación que tienen desde su comienzo, a la claridad en cada una de las actividades que se

⁹ ENUMERAL 2.2 OBJETIVOS Y ESTRUCTURACION DE LA NORMA ISO 9001:2000 - ICONTEC

desarrollaran a su debido tiempo, a la verificación en que se someterán bajo unos criterios de aceptación y la definición de los requisitos a cumplir para llegar al desarrollo del producto como finalidad.

Correspondiendo a los requisitos exigidos por el numeral 7.1 “Planificación de la realización del producto” según la NTC-ISO 9001:2000; la planificación de un proyecto bajo las directrices del sistema de gestión, debe determinar cuando sea necesario los objetivos de la calidad y los requisitos que debe tener el proyecto de Ingeniería que se desarrollará, el establecimiento de los procesos que intervendrán de forma directa o indirecta, los documentos que servirán tanto de soporte como evidencia para las actividades, la determinación de los recursos humanos y financieros necesarios para el cumplimiento y ejecución del producto.

Uno de los enunciados de mayor importancia en la planificación del proyecto es la coordinación de las actividades de verificación de los procesos, validación, seguimiento e inspección, ensayos y pruebas para el producto con sus correspondientes criterios de aceptación.

La planificación debe ser una responsabilidad asignada al director del proyecto y debe ser ejecutada antes de iniciar la obra, evidenciándose como documento denominado “*Plan de Calidad*”, en el que se especificarán todos los puntos ya mencionados, asegurando del tal manera el cumplimiento de los requisitos por el cliente y las especificaciones técnicas de construcción para lograr de tal manera la satisfacción del cliente.

Como labor de apoyo en el desarrollo de la planificación en obra, se elaboró el Plan de Calidad al inicio de la misma, en el documento se determinaron los objetivos de la calidad, el alcance, la descripción y generalidades del proyecto, el mapa de procesos de Oteco Ltda. y su organización administrativa, los indicadores de calidad de acuerdo a las directrices de la política de la empresa, el

establecimiento de los procesos que intervienen en el desarrollo del proyecto ya sean procesos de conducción, realización o desarrollo.

Se determinaron los documentos que proporcionaron evidencia de las actividades a desarrollar y los recursos necesarios para su ejecución, además se acordaron las actividades para la verificación, seguimiento, inspección y pruebas para el control de la calidad del producto llamado "*Plan de seguimiento y medición de construcción*" (**Ver Anexo 01**), considerándose como la parte mas importante en cuanto a la planificación de los procesos y los materiales a utilizar en las actividades, especificando siempre los criterios para la aceptación del producto.

Se estableció la infraestructura y equipos, además los mecanismos utilizados para la comunicación con el cliente de acuerdo a la fase y los temas tratados.

EJECUCION

La ejecución de la obra se hace de acuerdo a los lineamientos definidos en el Plan de Calidad, desarrollando todas las actividades y controles que se han establecido en él. Según las directrices del sistema de gestión de la calidad implementada en Oteco Ltda., se debe proveer la documentación para el control diario de las actividades y procedimientos que se realizan llevando por lo tanto un formato de control de ejecución de obra.

En este formato se registran los avances de obra ejecutados y todos los controles realizados diariamente por parte del Ingeniero Residente, en cuanto al cumplimiento de lo establecido en el Plan de Calidad para la obra a ejecutar.

El formato de control diario de actividades se ejecuta dando cumplimiento a lo especificado según numerales 4.2 "Requisitos de la documentación", 4.2.4 "Control de los registros", 7.5.3 "Identificación y Trazabilidad" por medio del control y registro del producto para reconstruir la historia de todas las actividades desarrolladas en el proyecto, 8.2.3 "Seguimiento y medición de los Procesos"

relacionado de forma íntima con los indicadores de gestión, 8.2.4 “Seguimiento y medición del producto” realizando las actividades de seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas de construcción para cada actividad desarrollada en el desarrollo de proyectos, 8.3 “Control del Producto No Conforme” correspondiendo a la detección de los productos que presenten incumplimiento de uno o varios requisitos especificados por la organización o el cliente.

Las labores correspondientes como apoyo a la Gestión de la Calidad en la ejecución de la obra, se encaminaron a la actualización y seguimiento de los registros implementados en los proyectos en ejecución, estos formatos sirvieron de soporte para el control durante las diferentes etapas que conformaron el proyecto. Se llevaron además registros acerca del control diario de actividades para construcción de edificaciones y de losas postensadas en obra, formato cuya finalidad es servir de registro de avance de obra y obtención de información para el correspondiente cálculo de los rendimientos de la mano de obra específicos para proyectos de la empresa, rendimientos que se implementarán en el desarrollo de próximos proyectos planificados para un futuro.

Debido a que el proyecto se desarrollo en placas postensadas, se exigieron los correspondientes certificados de calidad de los cables, cuñas y anclajes suministradas por parte de las empresas que Oteco Ltda. correspondió como proveedores de estos materiales.

En el control de la calidad del concreto, se utilizó el formato correspondiente a la toma de muestras de concreto establecido por la empresa, los resultados obtenidos a los 7 y 28 días en el laboratorio donde se desarrollaron las pruebas a compresión del concreto, se corroboraron con los valores dados por la empresa que suministró los concretos para la obra (HOLCIM S.A.), de ahí se decidió la ejecución de las actividades correspondientes al desplafonamiento de placas y tensionamiento de torones luego de obtener una resistencia del concreto optima para el desarrollo de estas actividades.

En cuanto al control de la calidad para el acero, se hicieron pruebas de laboratorio en la Universidad Industrial de Santander (UIS), de acuerdo a las Normas Técnico Colombianas NTC-2289, los resultados fueron comparados con los ensayos y los certificados de calidad exigidos a la empresa suministradora del acero, de acuerdo a la siderúrgica y al lote de donde provenían.

El ensayo de calidad para el bloque en concreto implementado para la construcción de los muros en mampostería confinada de acuerdo a las especificaciones de diseño del proyecto, se hicieron según la Norma Colombiana (NTC) 4026, los ensayos correspondientes a los materiales usados y controles de calidad hechos se registraron en los formatos correspondientes.

Debido a que un proyecto en ejecución puede estar sujeto a cambios de última hora por su propietario, se implementó en obra el formato de modificaciones y cambios, en el cual se especificaron las modificaciones arquitectónicas previstas con los correspondientes cálculos en el rediseño de los elementos que fueron afectados por las modificaciones.

Se desarrollaron además, labores encaminadas al cumplimiento de la correcta secuencia constructiva del proyecto junto con la implementación de los dispositivos de seguimiento y medición para el control de la calidad de todos los insumos, herramientas, equipos y recurso humano en obra.

VERIFICACION

La empresa fue certificada a comienzos del año 2005, en su proceso de mejoramiento continuo; define como lineamientos la elaboración de auditorías internas que sirven de verificación a todos los procesos que se desarrollan en ella. La verificación por medio de las auditorías internas a los procesos de construcción de edificaciones y de losas postensadas elaboradas a final del año 2005, tuvo como objetivo la verificación en cuanto a la aplicación de los procedimientos de

construcción de edificaciones de la empresa y el cumplimiento de los requisitos de las Normas Técnico Colombianas NTC-ISO 9001:2000 aplicables al proceso, la verificación de la percepción que tuvo el cliente en cuanto al cumplimiento de sus necesidades, el desempeño obtenido en los procesos medidos a través de indicadores de gestión definidos, la calidad del producto entregado al cliente y el cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de la empresa.

En las auditorías hechas al proceso de construcción de edificaciones se presentaron fortalezas en cuanto al compromiso de todos los participantes del proceso en las actividades pertinentes al sistema de gestión de la calidad.

Se encontró un buen entendimiento de los objetivos del proceso, todas las entradas, las salidas, y el conocimiento tanto de todas las actividades como su correcta secuencia.

En cuanto al desarrollo de las actividades concernientes a los cambios hechos por el cliente, los participantes del proceso tuvieron una excelente comprensión de la manera en que se deben tratar los cambios, siendo registrados de forma correcta en los formatos correspondientes.

Se presentaron como no conformidades, las correspondientes a la claridad de algunos participantes en el conocimiento y entendimiento de la caracterización del proceso de construcción de edificaciones y algunos puntos del procedimiento, la no actualización y divulgación de todos los indicadores según la periodicidad especificada en el manual de calidad de la empresa.

CORRECCION

La retroalimentación obtenida por medio de las auditorías internas, permitieron tomar las acciones correctivas a los procesos en los cuales se presentaron inconvenientes y falencias, asegurando que no se presenten de nuevo estos tipos de problemas en la organización.

Se revisó y actualizó por medio de correcciones, el procedimiento al proceso de construcción, debido a que se mostraban algunos errores en cuanto a la secuencia que se presentaba.

Por medio de la verificación se elaboraron las acciones correctivas correspondientes al reforzamiento de la caracterización y puntos del procedimiento donde se encontraron fallas al personal encargado del proceso; se elaboraron indicadores pendientes al proceso y fueron divulgados como acción correctiva de las no conformidades encontradas.

3.6.1.2 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad al Proceso de Compras

El proceso de compras establecido en la empresa es un proceso de apoyo al de construcción de edificaciones, construcción de losas postensadas y consultoría en diseño estructural. Según el numeral 7.4 de la NTC-ISO 9001:2000 referente a compras, enuncia el compromiso que debe tener la organización en cuanto al producto adquirido en el cumplimiento de los requisitos de compra especificados.

La empresa debe establecer controles aplicados a los proveedores y los productos adquiridos dependiendo del impacto que estos tengan en la calidad al transcurso de la realización del producto o sobre el producto final.

Es vital para el correcto desarrollo de los procesos de realización, la evaluación y selección de los proveedores de acuerdo a la capacidad que tengan de suministrar los productos con los requisitos exigidos por la organización, ésta como tal, esta en la obligación de establecer los patrones y criterios de selección, evaluación y reevaluación de forma que garantice siempre una selección de forma objetiva de los proveedores con cierta periodicidad determinada.

El proceso de compras se realiza por medio del establecimiento de documentos en los que se incluyen los proveedores que por cumplir con los requisitos definidos por la organización pasan a ser denominados como proveedores confiables, estas actividades relacionadas con el proceso de compras son evidenciadas por medio

de los registros de las evaluaciones realizadas a cada proveedor según los criterios de selección.

PLANIFICACION

En la planificación desarrollada en el proceso de compras, se organizaron las fechas correspondientes a la elaboración de las evaluaciones y reevaluaciones a los proveedores de los insumos implementados por la empresa, se desarrollaron las labores centradas en la programación semanal de concreto de acuerdo a lo requerido por la programación de obra semanal.

EJECUCION

El soporte desarrollado en actividades técnico-administrativas al sistema de calidad en el proceso de compras, se centró en la elaboración y entrega de informes de los consumos de concreto, acero y demás materiales implementados de forma semanal.

Como parte de la ejecución de controles y seguimiento a la calidad, los cortes semanales después de programado el consumo de concreto y de acero, se compararon con las cantidades manifestadas en los planos establecidos para construcción, por lo tanto se establece una forma de verificación a la fidelidad del proceso de construcción que se desarrolla en obra.

La elaboración de estos cortes semanales, trajeron como consecuencia la presentación de las órdenes de suministro de Oteco Ltda. a la empresa delegada de la parte administrativa por parte del propietario de la obra.

Por otra parte como responsable del proceso de compras, se procedió al control de las órdenes de compra en las cuales se relacionaron los insumos que se necesitaron con la previa aprobación del Director de la Obra y de Gerencia, correspondiendo al numeral 7.4.2 “Información de las compras” expuesto en la

Norma Técnico Colombiana NTC-ISO 9001:2000, en la que se expresa la información necesaria de la compra describiendo el producto a comprar incluyendo una serie de requisitos siempre y cuando sean apropiados.

Los requisitos definidos por parte de la organización para la compra de productos o servicios deben estar registrados ya sea por documentos como contratos, órdenes de pedidos, órdenes de compra o de servicios, incluyendo siempre los requisitos establecidos para determinar si cumplen con el grado de aceptabilidad, para que en su implementación no se presenten inconvenientes por el no cumplimiento de las necesidades de la organización.

En el continuo mejoramiento y desarrollo de la implementación del sistema de gestión de la calidad por parte de la empresa, se procedió a la actualización de registros, evaluación y reevaluación de todos los proveedores que hacen parte en el desarrollo de las actividades de consultoría en diseño estructural, construcción de losas postensadas y construcción de edificaciones de acuerdo a la periodicidad establecida en el procedimiento de compras.

El desarrollo y desenvolvimiento del proceso de Compras, logra dar una claridad al Ingeniero Civil que debe ser un profesional integral, pretendiendo tener claridad acerca de que la parte correspondiente al desarrollo económico en una empresa es parte fundamental de su existencia.

VERIFICACION

Las auditorías internas hechas al proceso de compras tuvieron como objetivo la verificación en cuanto a la aplicación de los procedimientos establecidos al proceso de compras y el cumplimiento de los requisitos de las Normas Técnico Colombianas NTC-ISO 9001 versión 2000 aplicables al proceso.

Según los análisis realizados por el auditor interno, se encontraron fortalezas en

cuanto al desempeño que tuvo el proceso, se encontraron bien establecidas las entradas y las salidas del proceso por medio de la caracterización teniendo un control adecuado de los elementos.

Se presentaron debilidades como el conocimiento de la caracterización correspondiente al proceso por sus participantes, y la no conformidad en la actualización de los formatos de listado, evaluación y reevaluaciones de los proveedores debido al cambio de responsable.

CORRECCION

Al establecerse y detectarse las no conformidades existentes en el proceso de compras por la auditoría interna, se desarrollaron las acciones correctivas como actividad necesaria para la eliminación de las no conformidades, se estableció la actualización de los formatos y registros de compras que estaban incompletos, también se actualizaron las evaluaciones, reevaluaciones y registros de los proveedores que no existían o no se habían realizado en el tiempo en que correspondía su elaboración.

El alcance obtenido hasta el momento ha logrado ejecutar y controlar los procesos del sistema de gestión de la calidad aplicada al proceso de Compras, permitiendo ser un control en la obtención y uso de todos los insumos que son vitales para el correcto desarrollo de los procesos de realización. Por medio del proceso de compras, se ha logrado supervisar y controlar la correcta secuencia constructiva de los proyectos de construcción que ejecuta la empresa, aún así cuando se han presentado algunos tipos de inconvenientes leves, por medio de este proceso de apoyo se ha dado aviso de acontecimientos anormales a los procedimientos establecidos por la organización, siendo analizados tomando las respectivos acciones correctivas.

3.6.1.3 Soporte del Sistema de Gestión de la Calidad al Proceso de Diseño Estructural

El diseño estructural como actividad que desempeña una empresa, debe tener como mínimo una serie de estándares para que en el desarrollo y la asesoría proporcionada del proyecto al cliente, no se presenten conflictos que puedan retrasar o interrumpir la correcta ejecución o construcción de estos.

PLANIFICACION

El proceso de planificación en el área de consultoría en diseño estructural no varía con respecto a lo representado en la ejecución de proyectos de Ingeniería Civil, su planificación también se encuentra basada en lo expresado en el numeral 7.1 “Planificación de la Realización del Producto” según la NTC-ISO 9001:2000. Como parte de este numeral se encuentran las pautas que la empresa debe determinar para desarrollar una planificación del producto, siendo coherente con los requisitos de los demás procesos que intervienen en el Sistema de Gestión de la Calidad.¹⁰

La planificación implementada para esta área de la Ingeniería Civil consta de la elaboración de un plan de trabajo a seguir, el cual debe ser muy detallado para el desarrollo de un diseño estructural. Para llegar a la planificación como tal, se deben establecer los registros necesarios para tener un control de las actividades a seguir, determinando además los recursos humanos y financieros necesarios para el correcto desarrollo del proceso.

Las actividades de planificación deben ser una responsabilidad del diseñador como tal, estableciendo los tiempos, los requisitos relacionados con el cliente y la metodología a implementar para la correcta ejecución de su labor.

Como se mencionó, una de las metodologías más importantes del diseñador para llevar a cabo su labor, es la determinación de los requisitos que son relacionados

¹⁰ NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 4.1 a y b

con el cliente como parte de la planificación.¹¹

La gestión de la calidad correspondiente para el desarrollo de estas actividades, tiene que ver con que la organización defina de manera más precisa las necesidades relacionadas con el proyecto y su revisión; una serie de requisitos deben ser determinados:

- *Requisitos especificados por el cliente* en el momento de recibir una solicitud de trabajo en consultoría en diseño estructural, revisando los términos de referencia que considerarían las partes.
- *Requisitos para las actividades de entrega* del proyecto cuando se ha considerado que el diseño está completo y debe ser entregado al propietario del proyecto, cumpliendo con los requisitos exigidos por él y los requisitos técnicos establecidos por las normas legales vigentes para esta actividad.
- *Requisitos por desarrollar después de la entrega* del proyecto, como parte de un seguimiento durante la construcción del proyecto para así verificar que lo dispuesto por la organización se esté cumpliendo totalmente.
- *Requisitos no establecidos por el cliente* y que son necesarios para la ejecución del proyecto, siendo establecidos por la organización asegurando que los procesos de apoyo al del consultoría trabajen de forma correcta.
- *Requisitos legales y reglamentarios* que son los documentos que rigen como normas legales vigentes para consultoría en diseño estructural.

La revisión correspondiente de estos requisitos por parte de la organización, debe hacerse antes de que la organización se comprometa con la prestación del

¹¹ NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 7.2

servicio, en la revisión se debe evaluar la capacidad que tiene la organización para cumplir las disposiciones definidas, resolviendo todas aquellas inquietudes para garantizar el éxito del diseño sin contratiempos.

En la planificación, la organización debe definir además todas las etapas, métodos de revisión, verificaciones y validaciones del diseño para asegurar su calidad.

EJECUCION

Durante la ejecución del diseño estructural, el responsable de la actividad desarrolla sus labores de acuerdo con las etapas de diseño que se han establecido en la planificación para la culminación del proyecto, aún así durante su ejecución controlada se verifica el estado de avance en que se encuentra, para corresponder a la actualización del plan de diseño conforme a las metas para la entrega al cliente.

En esta parte de la estructuración del sistema de calidad, se aplican las actividades que ha determinado la organización para llevar a cabo los métodos de revisión, verificación y validación del diseño evidenciadas en un cronograma de actividades.¹²

Como parte inicial del desarrollo de las actividades de diseño, el responsable considera los elementos de entrada necesarios durante el desarrollo, de los cuales corresponden los requisitos legales y reglamentarios, información proveniente de diseños anteriores que tienen similitud, parámetros de diseño y documentos de información determinantes para la realización de las actividades y demás parámetros necesarios para la ejecución del diseño.¹³

Una vez las actividades de desarrollo han sido ejecutadas se obtienen los

¹² NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 7.3.1 "Planificación del Diseño y Desarrollo"

¹³ NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 7.3.2 "Elementos de Entrada para Diseño y Desarrollo"

resultados que pueden ser planos o documentos de diseño que cumplen con los parámetros de entrada, requisitos establecidos por el cliente y las normas legales, haciendo referencia a la calidad, materiales especificados y criterios de aceptación.¹⁴

La revisión es comprendida como las actividades para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión para alcanzar los objetivos alcanzados ¹⁵. Como tal, la organización debe realizar las actividades pertinentes para evaluar la planificación que se hizo del diseño, evaluar los resultados parciales obtenidos detectando los problemas y así tomar las acciones correctivas de forma oportuna. La revisión se desarrolla de acuerdo a las disposiciones planificadas en el cronograma de trabajo, se considera como una actividad crítica y es completamente necesaria para establecer el estado del proyecto conforme a las actividades contempladas en la planificación. En cumplimiento con el numeral 4.2.4 de la NTC-ISO 9001:2000, la organización debe establecer el registro de las revisiones de diseño elaboradas como evidencia del desarrollo de los procedimientos.

La verificación es la confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se ha cumplido a cabalidad con los requisitos especificados, esta actividad se desarrolla según el cronograma de trabajo establecido en la planificación del diseño y tiene como objeto el aseguramiento de que los resultados del diseño cumplan con los requisitos establecidos durante la definición de los elementos de entrada para diseño y desarrollo. Las actividades que lleva la verificación son: la comprobación, comparación, demostración por medio de cálculos, que permitan al diseñador confirmar que el resultado obtenido durante la tapa de diseño es realmente satisfactorio.

¹⁴ NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 7.3.3 "Resultados del Diseño y Desarrollo"
¹⁵ NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 3.8.7

Como parte final en la ejecución de diseños, se procede a la validación, siendo la actividad mediante la cual se confirma el desarrollo de un proceso realizado con el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica¹⁶; la actividad se desarrolla como etapa final del proceso de diseño, de acuerdo al cronograma de actividades; tomándose como una oportunidad de evitar fallas inaceptables y pérdidas económicas importantes.

17

El apoyo a las labores encaminadas al Sistema de Calidad en el área de diseño estructural fueron las correspondientes a la documentación, revisión, y complemento de las hojas de cálculo implementadas por la empresa Oteco Ltda., como soporte al proceso de consultoría en diseño estructural.

Esta labor tuvo como objeto la verificación y validación de los diseños estableciendo una metodología dándole a cada hoja de cálculo una descripción de su alcance y suposiciones de cálculos, su funcionalidad, las consideraciones a tener en cuenta, las referencias bibliográficas que ha lugar ya sea referencias a textos especializados en los temas o al Código Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-98, revisión de la hoja y elaboración de los ejemplos de verificación.

Además de las labores de verificación y validación se desarrollaron los controles correspondientes a los cambios de documentos por variaciones y modificaciones en el diseño, por lo tanto el monitoreo realizado a los documentos de cambio y los archivos generados es requerimiento en el control de la documentación del sistema. La existencia de estos cambios no se encuentra sujeta a una razón en particular siendo algo que no se puede predecir, estos cambios pueden ser producto de modificaciones arquitectónicas por parte del propietario o por otras razones. Las modificaciones se evaluaron en comités de diseño para ver el

16 NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 3.8.5

17 NTC-ISO 9001:2000 NUMERAL 7.3.6 "Validación del Diseño y Desarrollo"

impacto que tienen sobre el diseño que ha sido entregado de forma parcial o completa; por tal razón bajo los lineamientos de la Norma Técnico Colombiana NTC-ISO 9001:2000 numeral 7.3.7 “Control de los cambios del diseño y desarrollo” y el numeral 4.2.4 “Control de los registros”, los cambios se incluyeron en los informes y planos realizados con la fecha de modificación correspondiente. De tal manera como se desarrollaron actividades de revisión, verificación y validación según las disposiciones planificadas para el diseño que fue entregado, así se hizo nuevamente al diseño que contiene las modificaciones hechas con el consentimiento del propietario.

VERIFICACION

Las auditorías desarrolladas al proceso de consultoría en diseño estructural, tuvo como objetivo la verificación de la aplicación del procedimiento y el cumplimiento de los requisitos de la NTC-ISO 9001:2000 que aplican para este proceso.

El análisis dado por el auditor interno encontró que los participantes en el proceso tienen un compromiso con las actividades relacionadas con la ejecución del sistema de calidad, entendiendo la política y objetivo de calidad de la empresa, el objetivo del proceso como sus entradas, salidas y claridad en todos los mecanismos definidos para medición.

En cuanto a la planificación los participantes en el proceso tienen una excelente comprensión en los requisitos del cliente y el logro de su retroalimentación, manteniendo todos los registros de los proyectos actualizados.

Las no conformidades detectadas en el proceso hacen alusión a la no actualización de los indicadores que hacen referencia a este proceso de acuerdo a la periodicidad especificada en el manual de calidad de la empresa, además el no muy claro conocimiento y entendimiento de la caracterización y algunos puntos del procedimiento de consultoría en diseño.

CORRECCION

Las actividades relacionadas con las acciones correctivas después de detectarse las no conformidades, estuvieron encaminadas con la generación y divulgación de aquellos indicadores que se relacionan con el proceso. Se desarrollaron charlas grupales con todos los participantes del proceso para reforzar el conocimiento y entendimiento de la caracterización del proceso de consultoría en diseño estructural.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL

4.1 ANALISIS DE LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION

Para poder evaluar el problema de la Salud Ocupacional de los trabajadores de la construcción, es indispensable recordar que todo individuo, si bien solo esta expuesto durante una tercera parte del tiempo a las condiciones o factores adversos encontrados en los sitios en que se desarrolla su labor y que causa un influjo indirecto sobre su salud, no es menos cierto que esta igualmente sometido a las dos terceras partes restantes a condiciones y factores de su ambiente familiar y socioeconómico que indirectamente pueden disminuir su resistencia a los riesgos profesionales, facilitando un desequilibrio entre las fuerzas externas y su propio organismo con la consecuente pérdida de la salud.

La industria de la construcción a constituirse en una de las actividades económicas importantes del país por su volumen y la tarea que desarrolla, lo cual indica que los problemas que afectan a sus trabajadores deben merecer interés muy especial por parte de las diferentes ARP, que son las entidades encargadas en proteger la salud de los trabajadores bajo la supervisión de los Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, promoviendo de esta manera su bienestar.

En los últimos años el comportamiento de la población dedicada a la industria de la construcción esta encaminado en los siguientes porcentajes por grupo etéreo:

- Menores de 15 años 1.2%
- De 15 a 19 años 11.3%

- De 20 a 24 años 15.1%
- De 25 a 44 años 48.9%
- De 45 a 64 años 21.4%
- De 65 o mas años 2.1%

Como se puede observar el 64% corresponde a personas jóvenes-adultas entre los 20 y 44 años de edad sobre quienes recaen los problemas laborales, anotándolos que la casi totalidad pertenece al sexo masculino debido a la rudeza de las labores.

En nuestro medio la mayoría de los obreros de la construcción salen de los campos, que como personas con ninguna o escasa preparación, se ofrecen en el mercado del trabajo no calificado, siendo absorbidos como obreros o ayudantes al emigrar hacia las ciudades en búsqueda de mejores perspectivas.

Actualmente el sector de la construcción, corresponde al sector productivo con una mayor rotación en cuanto al número de trabajadores correspondiente a las diferentes fases o etapas que se desarrollan en un proyecto de construcción, siendo además, el sector cuyo nivel socio-cultural es muy bajo presentando así grandes problemas en cuanto al autocuidado y preservación de la salud por parte de los trabajadores.

El desarrollo de la Salud Ocupacional tiene como finalidad enseñar a todos y cada uno de los trabajadores sin importar la clase social en que se cataloguen, la cultura del auto cuidado por iniciativa propia y el desarrollo de actividades que permitan un cambio de conciencia, mostrando a los trabajadores la clase de riesgo de este sector productivo debido a las altas probabilidades de lesiones y causas de muerte.

Existen empresas de construcción en Bucaramanga, las cuales implementan los Programas de Salud Ocupacional de una forma muy superficial, basándose

únicamente en unas pocas actividades y controles que en realidad no hacen diferencia si se sacara realmente el verdadero provecho en cuanto al beneficio empresa-trabajadores. La implementación de la Salud Ocupacional en las empresas es de carácter obligatorio porque así lo exige la Ley 9 de 1979 como requisito legal, aún así es muy fácil ver la poca importancia que se le da por parte de algunas empresas.

La Salud Ocupacional se caracteriza por ser una herramienta muy útil para las empresas ya que reúne ventajas competitivas en comparación con las demás, permite un mejor desarrollo de los proyectos que van de la mano con el aumento de la eficacia y eficiencia.

4.2 DEFINICION

La Salud Ocupacional se encuentra definida por medio del Decreto 614 de 1984 de la siguiente forma:

Artículo 9°. “Para efectos del presente Decreto se entenderá por Salud Ocupacional el conjunto de actividades a que se refiere el artículo 2°.”

El Artículo 2° dice: Las actividades de Salud Ocupacional tienen por objeto:

- a) Propender por el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de vida y salud de la población trabajadora;
- b) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo;
- c) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos y otros derivados de la

organización laboral que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo;

d) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud integral del trabajador en los lugares de trabajo;

e) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones;

f) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.

El Programa de Salud Ocupacional va acompañado de Subprogramas en los que se desarrollan todas las actividades concernientes al tema, el Decreto 614 de 1984, enuncia los Subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo y el Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial. El Artículo 30 describe las actividades mínimas que cada empresa debe desarrollar de acuerdo a cada uno de los Subprogramas:

4.2.1 Subprograma de Medicina Preventiva

Consiste en el conjunto de las actividades médicas que promuevan y mejoren la salud del trabajador y estudia la influencia de las condiciones del ambiente de trabajo sobre las personas. Las actividades a desarrollar deben satisfacer “la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud de los trabajadores, así como la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su constitución fisiológica y psicológica”. (Artículo 125 Ley 9ª de 1979)

4.2.2 Subprograma de Medicina del Trabajo

Es el conjunto de las actividades médicas, clínicas y paraclínicas para admisión, selección de personal, ubicación según aptitudes, cambios de ocupación, reingreso al trabajo y otras actividades relacionadas con los riesgos para la salud de los trabajadores. En este subprograma además, se desarrollan actividades tales como el Programa de Vigilancia Epidemiológica que estudia la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades.

Según el Artículo 10 de la Resolución 1016 de 1989, “los Subprogramas de Medicina Preventiva y Medicina del Trabajo, tienen como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo”.

4.2.3 Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial

Los contenidos relacionados con las actividades de este subprograma según el Artículo 30 del Decreto 614 de 1984 tienen como objetivo:

1. Identificar y evaluar, mediante estudios ambientales periódicos, los agentes y factores de riesgos del trabajo que afecten o puedan afectar la salud de los operarios.
2. Determinar y aplicar las medidas para el control de riesgos de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y verificar periódicamente su eficiencia.

3. Investigar los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas, determinar sus causas y aplicar las medidas correctivas para evitar que vuelvan a ocurrir.
4. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas sobre accidentes, enfermedades profesionales, ausentismo y personal expuesto a los agentes de riesgos del trabajo, conjuntamente con el subprograma de medicina de trabajo.
5. Elaborar y proponer las Normas y Reglamentos Internos sobre Salud Ocupacional, conjuntamente con el Subprograma de Medicina del Trabajo.

4.3 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

4.3.1 Generalidades

Según el “BOLETIN ECONOMICO TRIMESTRAL JULIO 2006” de la Cámara de Comercio de la Construcción (CAMACOL), muestran que durante el primer trimestre de 2006, la economía colombiana ha demostrado crecimiento de un 5,4% en el acumulado anual comparado con el mismo trimestre del año 2005 que fue del 5.23%. Los sectores que demostraron mayor crecimiento durante este periodo fueron: la construcción (11,14%), el comercio (9,44%) y el transporte (6,64%). La construcción participó en 5,5% de dicho crecimiento, sin incluir el valor agregado que añade la industria del sector y sus servicios, con lo cuales su participación en la economía colombiana fácilmente se duplicaría.¹⁸

¹⁸ BOLETIN ECONOMICO TRIMESTRAL JULIO 2006 - CAMACOL

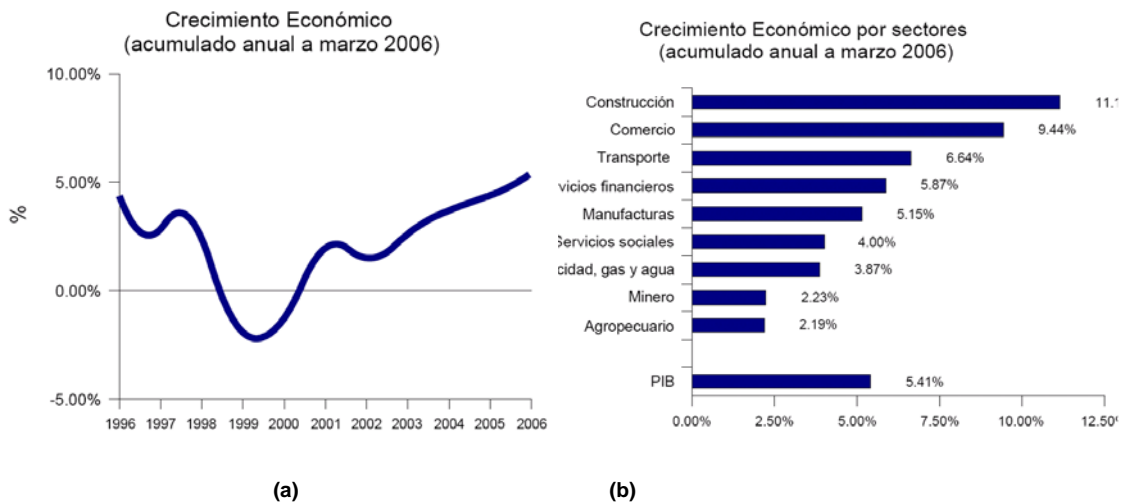


FIGURA No. 01
ESTADISTICAS DE LA CONSTRUCCION COMO SECTOR ECONOMICO
(a) CRECIMIENTO ECONOMICO DE LA CONSTRUCCION
(b) CRECIMIENTO ECONOMICO COLOMBIANO POR SECTORES

Según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el Artículo 26 del Decreto 1295 de 1.994, ha establecido la Tabla de Clases de Riesgo, en la cual las empresas de construcción se encuentran catalogadas en la clase IV de riesgo Máximo, debido a la actividad principal que desarrollan por lo tanto se presentan múltiples casos de accidentalidad.

Los accidentes que se producen en los puestos de trabajo y las enfermedades profesionales, son factores que interfieren claramente en el normal y correcto desarrollo de las actividades que realiza cada empresa. Es importante ver y concienciarse que cada accidente ocurrido, influye negativamente en la productividad de una empresa, por consiguiente, amenaza su solidez y permanencia en el mercado generando graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

Es por eso que la mayor preocupación que debe tener una empresa, debe ser el control de los riesgos que atentan contra la salud y bienestar de sus trabajadores y

además, el control de los riesgos que van en contra de sus recursos materiales y financieros; de tal forma, la empresa debe desarrollar su papel buscando y poniendo en práctica las medidas necesarias para contribuir en el mantenimiento y mejora continua de los niveles de seguridad que brinda a sus trabajadores, para que de tal manera su puesto de trabajo sea catalogado como un medio seguro.

4.3.2 Introducción

De acuerdo con las disposiciones y normas jurídicas que inician con el Decreto 614 de 1984, la Constitución Política de Colombia, el Código Sustantivo del Trabajo, las Resoluciones 1016 de 1989 y el Decreto 1295 de 1994, es obligación por parte de las empresas independientemente de su actividad económica o tamaño, la implementación y ejecución del Programa de Salud Ocupacional para proteger la salud de sus trabajadores. Es importante recalcar que la visión del empleador no debe ser tanto como una obligación legal sino como un deber moral, sabiendo que se contribuye al cuidado del recurso humano, la calidad total, un aumento en el factor de la productividad y el sentido de pertenencia, obteniendo beneficios múltiples.

Sabiendo que la Salud Ocupacional es definida como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo, se dice que el Programa de Salud Ocupacional reúne la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de todas las actividades que tienen como finalidad, preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en general, para evitar cualquier tipo de accidente de trabajo considerado como los sucesos repentinos que son generados por causa del trabajo y las enfermedades profesionales que son las generadas por la exposición del trabajador a uno o varios factores de riesgo que se encuentran presentes en el ambiente de trabajo.

Un Programa de Salud Ocupacional debe contar con los elementos básicos para dar como resultado la minimización de los riesgos que ponen en peligro vidas

humanas, además debe estar diseñado para determinar las condiciones ambientales del lugar donde se elabora, identificando los factores de riesgos reales en los puestos de trabajo en las actividades de construcción, la medicina preventiva y correctiva correspondiente, para garantizar de tal forma el buen estado de la salud de los trabajadores y su permanencia en la empresa de manera sana.

El desarrollo del Programa de Salud Ocupacional en una organización se ejecuta de una forma integral, interdisciplinaria y exclusivamente para la empresa, por lo tanto las actividades que se desarrollen van de acuerdo a las metas propuestas o a los objetivos trazados relacionados con la Salud Ocupacional.

4.4 OBJETIVOS DE PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

4.4.1 Objetivos Generales

El desarrollo del Programa de Salud Ocupacional para empresas de construcción con los Subprogramas de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad Industrial, tiene como objetivo general el cumplimiento de la legislación vigente sobre la Salud Ocupacional en Colombia, reduciendo al máximo los niveles de accidentalidad, disminuyendo la probabilidad de que ocurran accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, proveyendo al trabajador la seguridad, protección y atención para el correcto desarrollo de sus labores.

4.4.2 Objetivos Específicos

- Promover, mantener y mejorar las condiciones de salud y de trabajo en las empresas de construcción, para preservar un buen estado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
- Planear y ejecutar las actividades para la prevención de las enfermedades

profesionales y los accidentes de trabajo en la disminución de las pérdidas por daños en herramientas y equipos o las generadas por ausentismo laboral.

- Establecer la metodología adecuada para la realización del Panorama de Factores de Riesgo, valorándolos en cuanto a consecuencias, exposición, grado de peligrosidad y repercusión de estos.
- Organizar estrategias adecuadas de acción sobre aquellos puntos potenciales donde se pueden presentar efectos nocivos sobre los trabajadores, instalaciones y el medio ambiente.
- Promover el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, para facilitar el control de los factores de riesgo y prevenir la aparición de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Conformar y fomentar los grupos de apoyo del Programa de Salud Ocupacional: Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO), Brigadas de Emergencia, los cuales liderarán el desarrollo y adecuado cumplimiento de las metas establecidas por la empresa, en beneficio de la salud de los trabajadores.

4.5 MARCO LEGAL RELACIONADO CON LA SALUD OCUPACIONAL

Lo deberes y responsabilidades son claramente establecidos por la Ley tanto para los trabajadores como para los empleadores; el básico conocimiento de estas leyes, da la claridad necesaria para que no se cometan errores que fácilmente pueden ser evitados con un comportamiento digno del respeto a la salud y la dignidad humana.

A lo largo del desarrollo de la Salud Ocupacional en Colombia, se han generado Leyes y Normas que exigen a las empresas el cumplimiento de las actividades

necesarias para que haya seguridad en todos los puestos de trabajo, un resumen de las leyes vigentes hasta el momento, con una corta descripción, su emisor, observaciones y a que hace referencia con respecto al modelo del Programa de Salud Ocupacional, se puede apreciar en el anexo correspondiente. **(Ver Anexo 02).**

4.6 NIVELES DE PARTICIPACION Y FUNCIONES

En el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional se establecen diferentes niveles de participación que van de acuerdo a las responsabilidades asignadas, esto se establece con el fin de garantizar el éxito y la total realización de las metas y objetivos trazados.

Todo se inicia desde la Gerencia que hace que su desarrollo sea efectivo y termina en los trabajadores que son los mayores beneficiados en todas las actividades que se establecen en el Programa.

A continuación se plantean las siguientes responsabilidades y funciones de los participantes en el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional:

4.6.1 Gerencia

Responsabilidades

La gerencia o el empleador es la persona indicada para llevar a cabo el desarrollo del Programa, para ello el es quien definirá los recursos administrativos, humanos y financieros que han de ser destinados para llevar a cabo las actividades y tareas a desarrollarse, las funciones establecidas para el empleador son las siguientes:

- Responder frente a los organismos de control de la Salud Ocupacional como lo es el Ministerio de Trabajo y Protección Social y la ARP, acerca de los Artículos y Decretos establecidos por las Leyes Colombianas acerca del tema y vigilar

que se cumplan a cabalidad de forma interna en la organización.

- Generar entre los empleados de la empresa la motivación correspondiente hacia la Salud Ocupacional a través de charlas, cartas de reconocimiento y asistiendo activamente en dichas actividades y cursos de capacitación de Salud Ocupacional al que haya sido invitado.
- Establecer la Política de Salud Ocupacional propia para la empresa.
- Dar la importancia que requiere la Salud Ocupacional en el momento en que se tomen decisiones que atenten contra su correcto desarrollo.
- Dar seguimiento a las medidas de control y a las Normas de Seguridad establecidas para la empresa, conociendo la implementación que han tenido los Subprogramas a fin de garantizar un trabajo seguro.
- Establecer vínculos con el Coordinador de Salud Ocupacional sobre condiciones de trabajo que sean potenciales para la provocación de accidentes de trabajo, y que se encuentren atentando contra las Normas de Seguridad y al mismo tiempo los procedimientos seguros.

Sea cual sea el trabajo que se desarrolle en las empresas de construcción siempre habrán riesgos, por lo tanto cualquier negligencia administrativa en cuanto al desarrollo de la Salud Ocupacional, el empleado no las puede asumir; se debe recalcar que el término accidente, se relaciona con costos médicos, incapacidades y además el deterioro de la imagen de la empresa en cuanto al bajo control en el tema de seguridad.

4.6.2 Coordinador del Programa de Salud Ocupacional

Responsabilidades

El Coordinador es la primera línea en el Programa, es el encargado de mantener contacto directo con los empleados y con la parte administrativa es cuanto el tema de seguridad.

Las responsabilidades asumidas por el son:

- Dirigir la dirección del Programa por medio de la asesoría a la gerencia para la formulación de reglas, desarrollo de ideas y establecimiento de procedimientos administrativos para el progreso de las actividades concernientes al Programa y Subprogramas de Salud Ocupacional.
- Elaboración y desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica de la población trabajadora, llevando a cabo análisis de registros y estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismo e índice de lesiones incapacitantes.
- Asegurar el cumplimiento de la Política de Salud Ocupacional y las responsabilidades asignadas para cada uno de los miembros de la organización.
- Integrar las actividades de Medicina Preventiva, Medicina de Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial el control definitivo de lesiones, daños o pérdidas.
- Motivar a la organización para participar activamente en las actividades organizadas en el desarrollo del Programa.

- Verificar que el Comité Paritario de Salud Ocupacional esté funcionando y reuniéndose de forma periódica de acuerdo a las fechas establecidas.
- Desarrollar una conciencia en la población trabajadora sobre las normas y procedimientos seguros contemplados en el Programa de Salud Ocupacional, el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y el Reglamento Interno de Trabajo.
- Analizar y difundir información recibida por parte de las entidades asesoras en el tema, actualizando de forma constante las Leyes en Salud Ocupacional demarcadas por el Ministerio de Trabajo y Protección Social.
- Realizar capacitaciones de acuerdo al cronograma de actividades establecido por las entidades asesoras en lo referente a Salud Ocupacional para la población trabajadora del sector de la construcción, actividades enmarcadas dentro de lo contemplado por medio del estudio del Panorama de Factores de Riesgos propio de cada empresa.

4.6.3 Supervisores y Jefes Inmediatos

Responsabilidades

Los Supervisores y Jefes siendo establecidos como Jefes Inmediatos de los trabajadores en cada una de las dependencias de la organización, son encargados de velar por el cumplimiento de las Normas de Seguridad establecidas en el PSO, ya que ellos desarrollan su trabajo en el campo de acción denominado como puesto de trabajo.

Son responsabilidades de los mandos medios:

- Informar al Coordinador de Salud Ocupacional sobre los problemas en materia de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, que se presenten en la empresa.

- Planear y coordinar las actividades establecidas a través del Programa de Salud Ocupacional de la empresa.
- Motivar la participación de todos los miembros de su área en las actividades de capacitación que se programen.
- Participar activamente en las reuniones donde se traten temas de Salud Ocupacional.
- Implementar los sistemas necesarios para verificar el cumplimiento de las actividades de Salud Ocupacional.
- Verificar el cumplimiento de la política de Salud Ocupacional, por parte de todos los miembros de la empresa.
- Cumplir las normas y procedimientos de Salud Ocupacional establecidos por la empresa.

4.6.4 Trabajadores

Responsabilidades

El trabajador es la razón final por la cual se desarrolla el Programa de Salud Ocupacional; siendo el mayor beneficiado, es al que le corresponde la mayor parte de la responsabilidad.

Las siguientes son obligaciones del empleado:

- Cumplir las normas y los procedimientos de Salud Ocupacional establecidas por la Ley en mención y la Empresa.

- Cultivar el autocuidado de su salud durante las diferentes etapas de su labor en el desarrollo de un proyecto de Ingeniería Civil.
- Exigir y utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) que la empresa da como dotación, manteniéndolos adecuadamente dándole el uso debido.
- Informar a sus Jefes Inmediatos o al Coordinador de Salud Ocupacional, sobre toda condición peligrosa o práctica insegura en los lugares de trabajo para prevenir o controlar riesgos
- Presentar sugerencias para el estudio de puestos de trabajo participando en la elaboración de normas y procedimientos seguros de trabajo.
- Participar activamente en los grupos de Salud Ocupacional que se conformen en la empresa como son: Comité Paritario de Salud Ocupacional y las Brigadas de Emergencia de la empresa.
- Participar de manera activa en las actividades y capacitaciones que se lleven a cabo en la empresa.

El provecho que el trabajador puede sacar de todas las actividades que se lleven a cabo en la ejecución del PSO, dependerán de la conducta y del acto voluntario del trabajador relacionado con la educación y la motivación que tenga.

4.7 POLITICA DE LA EMPRESA

Como punto de referencia las directivas o mandos altos de una organización deben plantear y pronunciar de manera formal la Política de Salud Ocupacional, esta política debe reflejar el interés por el trabajo seguro, comprometida completamente con todas actividades que están relacionadas con el desarrollo de

la Salud Ocupacional en las empresas de construcción. La política debe ser publicada y difundida a todo el personal, para que de tal manera se obtenga por parte de los trabajadores su cooperación y participación, siguiendo el ejemplo manifestado y demostrado por la alta gerencia.

Las empresas de construcción con la participación activa de todo su personal, deben desarrollar las acciones pertinentes que reduzcan los niveles de Accidentalidad Laboral y Enfermedades Profesionales, manteniendo un ambiente de trabajo adecuado que permita la conservación y promoción de la salud física mental y social de los trabajadores.

Las empresas prestadoras de servicios al sector formal de la construcción, deben tener entre sus prioridades preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de todos los empleados, protegiendo además a la organización de todo tipo de pérdidas con el propósito de dar bienestar para el trabajador, e incrementar la productividad y competitividad en sus operaciones.

Comprometidas en la implementación de la Salud Ocupacional, las empresas tiene como fin desarrollar de forma permanente planes y programas que se relacionen con:

- El cumplimiento de todas las normas legales vigentes en Colombia sobre Salud Ocupacional y Seguridad Integral.
- La implementación, desarrollo y mejora en forma continua del Programa de Salud Ocupacional en todas sus áreas.
- La búsqueda de un ambiente de trabajo sano y seguro, para proteger a los trabajadores, contratistas y público en general, mediante una reducción gradual de los riesgos ocupacionales que puedan dar lugar a pérdidas humanas y materiales.

- El deseo por el bienestar general de los trabajadores cumpliendo con los cronogramas de actividades establecidos.
- El cumplimiento de todas las normas legales vigentes sobre Salud Ocupacional, así como otros requisitos que suscriba la entidad.

Es responsabilidad de todos los funcionarios con nivel de dirección y coordinación, ofrecer adecuadas condiciones de trabajo, controlando la adopción de medidas preventivas en el desarrollo de las actividades laborales, y velar por la cobertura del personal a su cargo en cuanto a las actividades de conservación y promoción de la salud ocupacional que se realicen en la empresa.

La gerencia y los funcionarios con nivel de dirección, estimularán la participación efectiva y regular de los empleados en los Comités de Salud Ocupacional y apoyaran el funcionamiento de los mismos.

4.8 ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL

De acuerdo a lo estipulado según el Artículo 1 de la Resolución 1016 de 1989 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, toda empresa está obligada a organizar y garantizar el funcionamiento de un Programa de Salud Ocupacional de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Ley sobre el tema. Por lo tanto la estructura organizacional de la Salud Ocupacional debe estar compuesta por diversos organismos que desarrollan funciones independientes, los cuales al unir esfuerzos proveen de fuerza y mejora continua en el cumplimiento de los objetivos trazados.

4.8.1 Recurso Humano

El Recurso Humano es el Proceso de la organización por el que se planea y se

garantiza el estricto cumplimiento de las actividades y capacitaciones a desarrollar dentro del marco del Programa de Salud Ocupacional. Entre los pertenecientes al recurso humano se considera: El Coordinador de Salud Ocupacional, la colaboración de los trabajadores, el apoyo de la Gerencia, y la supervisión de todos los miembros que conforman el Comité Paritario de Salud Ocupacional.

4.8.2 Recursos Físicos

Los recursos físicos corresponden a las instalaciones y demás elementos con que dispone la organización para desarrollar las labores de administración y realización del Programa de Salud Ocupacional.

4.8.3 Recursos Técnicos

Las empresas de construcción deben contar con una serie de manuales y procedimientos seguros establecidos para el desarrollo y ejecución de las actividades propias de la empresa.

Aún así se debe asegurar que cada uno de los trabajadores sean previamente instruidos y capacitados en la implementación de cada una de las herramientas, utilización de los elementos de protección personal y los equipos que se utilizarán para el correcto desarrollo de sus funciones.

4.8.4 Recursos Financieros

Cada empresa dentro de su presupuesto general debe disponer de recursos financieros que sean destinados para el desarrollo de las actividades del Programa de Salud Ocupacional, recursos solicitados formalmente a la parte administrativa que le compete definiendo explícitamente para que tipo de actividades a desarrollar serán destinados.

Algunos de los recursos financieros son destinados para:

- Capacitaciones
- Asesorías Externas

- Modificaciones en los espacios de trabajo
- Adquisición de elementos de confort
- Elementos de Protección Personal (EPP)
- Exámenes ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro
- Mediciones ambientales
- Mediciones en el trabajador
- Desarrollo e Implementación de programas de vigilancia epidemiológica, y otras actividades que puedan surgir

4.9 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

“El Programa de Salud Ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, deberá desarrollarse de acuerdo con su actividad económica y será específico y particular para éstos, de conformidad con sus riesgos reales o potenciales y el número de trabajadores”. (Artículo 4 Resolución 1016 / 89, Ministerio de Trabajo y Protección Social).

4.9.1 Panorama de Factores de Riesgo

La participación en la elaboración del Panorama de Factores de Riesgos en el Programa de Salud Ocupacional debe ser de forma sistemática y actualizable de poder identificar, localizar, valorar y jerarquizar las condiciones de riesgo laboral existente en las empresas de construcción a que están expuestos sus trabajadores, además permite el desarrollo de las medidas y recomendaciones que se tomaran como forma de intervención en aquellos puntos donde se presentan falencias en cuanto al desarrollo de procedimientos seguros, siempre mostrando la concordancia con las normas que rigen el desarrollo del PSO.

El PFR es considerado como una herramienta muy útil en la recolección, tratamiento y análisis de los datos obtenidos con la observación y medición por tomas de campo; como fundamento este debe contener la valoración de cada una

de las áreas de trabajo y la cantidad de personal expuesto a determinado riesgo; también se debe nombrar los efectos que causa cada uno de ellos determinando las medidas a tomar para disminuir el riesgo. Por lo tanto un Panorama de Factores de Riesgo no debe ser considerado como una actividad puntual, sino es parte dinámica que permite una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

4.9.1.1 Elaboración del Diagnóstico de Condiciones de Trabajo

El Artículo 11 de la Resolución 1016 de 1989 dice: “Elaborar un Panorama de Riesgos para obtener información sobre éstos en los sitios de trabajo de la empresa, que permita la localización y evaluación de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los trabajadores afectados por ellos”.

El PFR para empresas de construcción es realizado de una forma específica e independiente, según las actividades económicas que realice.

Para el establecimiento de la metodología que se encuentre más acorde en la realización y/o actualización del Panorama de Factores de Riesgo, es necesario conocer las definiciones que permitan calificar de manera correcta los riesgos como tales y otras medidas para poder valorar la consecuencia, exposición, grado de peligro y repercusión de los riesgos. Con base en estos criterios podemos organizar estrategias adecuadas de acción.

4.9.1.2 Clasificación General de Riesgos

La construcción es uno de los principales sectores económicos del país, ya que de él depende el progreso y el avance social de cada una de las ciudades que lo conforman. Es por esto que se deben tener identificados cada uno de los factores

de riesgos que se encuentran presentes en la ejecución de tareas y procesos desarrollados en este sector, para tomar las medidas correctivas y preventivas necesarias a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, los cuales afectarían la salud de los trabajadores y tendrían repercusiones legales y económicas para las empresas.

Los procesos desarrollados en un proyecto de construcción ya sean en mayor o menor grado debido a la cantidad de insumos implementados, equipos, ambientes físicos y locativos, etc., producen situaciones que causan en mayor o menor grado trastornos a la salud de las personas que están expuestas a una serie de riesgos propios a la actividad. Los riesgos a los que puede ser expuesto un trabajador al servicio del sector de la construcción son:

- **Factores de Riesgo Químico**

Son originados y constituidos por materia inerte (no viva) y pueden presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases y vapores) o de equipos de moléculas unidas (aerosoles).

Su diferencia es importante puesto que los aerosoles, debido al mayor tamaño de sus partículas tienen un comportamiento muy distinto al que tienen los gases y los vapores al ser inhalados.

Son considerados:

- Polvos
- Gases y vapores (detectables organolépticamente)
- Gases y vapores (No detectables organolépticamente)
- Líquidos
- Humos

- **Factores de Riesgo Físico**

Corresponde a los factores ambientales y formas de energía de naturaleza física, que según la intensidad y concentración en que se presenten pueden generar efectos adversos sobre los trabajadores que se encuentre expuestos a ellas.

Entre los factores de riesgo físico se encuentra: Ruido, Radiación Ionizante, Radiación no Ionizante, Iluminación, Vibración y Temperaturas Extremas.

- Ruido: Cuando hay niveles sonoros por encima de 86 db.

- Iluminación: Se convierte en un factor de riesgo cuando excede o no llega a los niveles adecuados de visibilidad en el área de trabajo.

- Vibración.

- Radiaciones.

- Temperaturas extremas.

Calor: Se considera este un riesgo, cuando en una jornada de 8 horas continuas en un ambiente de esta naturaleza se produzca sensación de incomodidad en la mayoría de los trabajos de este ambiente.

Frío: Se considera riesgo toda temperatura por debajo de 10 C a la cual debe ser sometido un trabajo por lo menos el 50% de su jornada de trabajo.

- Radiaciones ionizantes.

- Radiaciones no ionizantes

- **Factores de Riesgo Biológico**

Definido por enfermedades generadas por agentes biológicos, no se diferencian de las enfermedades aparecidas en cualquier medio y por influencias que no tienen relación con la actividad profesional. Los riesgos de tipo biológico son debidos a microorganismos patógenos como los virus, bacterias y hongos.

- **Factores de Riesgo Locativos**

Son los factores relacionados con las condiciones existentes en las áreas de trabajo, las cuales que bajo circunstancias no aptas para el trabajo seguro, pueden ocasionar accidentes de trabajo y pérdidas para la empresa.

Se clasifican en:

- Vías de acceso y circulación de hombres y materiales
- Señalización y demarcación adecuada de áreas de trabajo
- Zona de cargue y descargue de material
- Superficies de trabajo
- Manejo de materiales
- Orden y Aseo
- Distribución de área de trabajo
- Equipos de primeros auxilios

- **Factores de Riesgo Mecánico**

Riesgos generados por la operación de las herramientas manuales, maquinas, equipos portátiles o fijos, que tienen la capacidad de entrar en contacto con las personas o materiales, generando lesiones o daños respectivamente.

Se clasifican en:

- Herramientas manuales y mecánicas
- Maquinas y equipos
- Manipulación de materiales
- Mecanismos en movimiento

- **Factores de Riesgo Ergonómico**

Considerado como las situaciones que tienen relación con la adecuación entre el área de trabajo y el hombre, produciendo problemas en el trabajador y deficiencia en el rendimiento de sus labores.

Se clasifican en:

- Sobre esfuerzos físicos
- Posturas inadecuadas
- Trabajos prolongados
- Movimientos repetitivos
- Controles de visualización inadecuadas
- Plano de trabajo inadecuado
- Organización del trabajo
- Desplazamientos
- Áreas de trabajo inadecuadas

- **Factores de Riesgo Psicolaborales**

Factores de riesgo relacionados con la interacción entre el ambiente de trabajo y los aspectos personales de los trabajadores; pueden influir de forma negativa en su salud y un bajo rendimiento en el desarrollo de sus labores.

Son clasificados como:

- Ritmo impuesto de trabajo
- Tareas inadecuadas planeadas
- Organización del tiempo de trabajo
- Incentivos de producción

- Dificultad para la comunicación
- Relaciones humanas
- Bajo entrenamiento e inducción al trabajo
- Horas extras
- Carga mental
- Monotonía y estrés

- **Factores de Riesgo y Explosión**

Se describe como una oxidación rápida en evolución de calor y luz. Dependen de las condiciones locativas, los procesos, materiales y medidas de control existentes.

Además de conocer las definiciones antes descritas, la escala de valoración a utilizar es fundamental; esta debe ser la misma aplicada a cada uno de los factores a usar para así poder establecer diferencias entre los mismos tipos de riesgo en nuevas evaluaciones.

- **Factores de Riesgo Eléctricos**

Son generados como consecuencia al contacto de equipos y maquinas eléctricas con las personas, instalaciones o materiales, provocando lesiones y daños a la propiedad.

Serán considerados como riesgos las condiciones inseguras de equipos y maquinarias que puedan producir electrocución o incendio de origen eléctrico, se clasifican en factores de riesgo de contacto directo e indirecto.

4.9.1.3 Metodología para la Elaboración de un Panorama General de Factores de Riesgo

El PFR (Panorama de Factores de Riesgo) de una empresa de construcción, reúne información sobre las condiciones de trabajo, los factores allí presentes y los efectos que se ocasionan sobre la salud de los trabajadores, a fin de establecer acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora de la calidad de vida de estos.

Su desarrollo se hace mediante un recorrido observando las áreas de trabajo, recogiendo información con la participación de los trabajadores e implementando herramientas como encuestas, entrevistas, reportes, etc.

En su desarrollo se da a conocer los riesgos presentes por medio de su clasificación enunciada anteriormente, nombrando sus posibles consecuencias y recomendaciones para promover sistemas de control de forma oportuna.

La siguiente metodología se encuentra basada según “Guía para la Elaboración de Panoramas de Factores de Riesgo” de las Normas Técnicas Colombianas NTC GTC-45, su diligenciamiento consta de una serie de criterios y conceptos:

Área o puesto de trabajo (1): Vinculado con el lugar específico donde se ha establecido el estudio del diagnóstico de condición de trabajo. Puede ser llamado como área de trabajo en la parte administrativa (oficinas) o en la parte operativa (lugar de ejecución de la obra).

Tipo o Factor de Riesgo (2): Definido como el grupo general o la clasificación a la cual pertenece el riesgo que ha sido detectado. Factor de riesgo que es catalogado en la GTC-45 según la exposición a la que este el trabajador. Visto anteriormente en “Clasificación General de Riesgo”

Clasificación (3): Denominado como un subgrupo, es categorizado y corresponde según el factor de riesgo detectado, Su clasificación se hace tomando como referencia la Norma Técnica Colombiana GTC-45.

Fuente de Generación del Riesgo (4): Relacionado muy estrechamente con el factor de riesgo porque es donde se genera; se debe identificar el tipo de actividad, maquina, equipo o herramienta que lo produce.

Consecuencias (5): Son los posibles efectos que cada factor de riesgo y su fuente de generación tienen para la salud de los trabajadores, las instalaciones de la organización y su economía; considerando siempre a la persona como eje principal de todo el proceso productivo.

Llevando a cabo el análisis de factores de riesgo para la actividad excavación, y aplicando la metodología vista hasta el momento, tenemos que:

| INVENTARIO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|
| (1) ÁREA O PUESTO DE TRABAJO | (2) TIPO DE RIESGO | (3) CLASIFICACION | (4) FUENTE DE GENERACION | (5) CONSECUENCIAS |
| OPERATIVA | RIESGO MECANICOS | ATRAPAMIENTO | EXCAVACION, REMOCION DE TIERRA | CONTUSIONES, HERIDAS , APLASTAMIENTO , AMPUTACIÓN |

**TABLA No. 01
INVENTARIO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO PARTE 1**

Valoración de los Factores de Riesgo

Una vez identificados los factores de riesgo, se hace necesario llevar a cabo una valorización para poder obtener datos que sean “*objetivos*” y que permitan desarrollar acciones que lleguen a darles solución.

Es posible determinar la cuantificación de un determinado factor de riesgo, para ello se debe unificar los criterios de evaluación de las variables que intervienen en su valoración, las cuales son:

Probabilidad (6): Es la posibilidad de que se produzca el efecto (ya sea llamado accidente o enfermedad) bajo las condiciones de trabajo normales, originándose las consecuencias no queridas ni deseadas.

La probabilidad se encuentra valorada en una de 1 a 10, dependiendo de la ocurrencia del evento.

| VALOR | PROBABILIDAD |
|-------|---|
| 10 | Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar. Ocurre con frecuencia. |
| 7 | Es completamente posible, nada extraño. Tiene la probabilidad de actuación del 50%. |
| 4 | Sería una coincidencia rara. |
| 1 | Nunca a sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. |

TABLA No. 02
VALORACION PROBABILIDAD

Consecuencia (7): Es la valoración o los resultados más probables de los daños a la salud humana, denominados accidentes de trabajo o enfermedades profesionales debido al efecto de los riesgos.

Su valoración esta determinada en un rango de 1 a 10 establecida como se muestra a continuación:

| VALOR | CONSECUENCIA |
|-------|--|
| 10 | Muerte y/o daños entre 25' y 50' de pesos. |
| 6 | Lesiones incapacitantes, permanentes y/o daños entre 10' y 25' de pesos. |
| 4 | Lesiones con incapacitantes no permanentes y/o daños entre 2' y 10' de pesos. |
| 1 | Lesiones con heridas leves, contusiones. golpes y/o pequeños daños económicos. |

TABLA No. 03
VALORACION CONSECUENCIA

Exposición (8): Es la frecuencia o el periodo de tiempo con que las personas están en contacto con el factor de riesgo dentro de su jornada laboral, su valoración es representada según la siguiente escala:

| VALOR | EXPOSICIÓN |
|-------|--|
| 10 | La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día. |
| 6 | Frecuentemente, una vez al día. |
| 2 | Ocasionalmente una vez por semana. |
| 1 | Remotamente posible |

TABLA No. 04
VALORACION EXPOSICION

Grado de Peligrosidad (9): Es el método por el cual, se obtienen datos mas objetivos que pueden ser comparados en diversos casos con evaluaciones realizadas con anterioridad. El grado de peligrosidad (GP) esta dado por:

$$GP = P \times C \times E$$

Siendo,

GP: Grado de peligrosidad

P: Probabilidad

C: Consecuencia

E: Exposición

Para obtener datos precisos de un determinado factor de riesgo por medio del grado de peligrosidad, es necesario definir cada variable de forma precisa según su escala cuantitativa. Cada empresa puede constituir cuadros que evalúen los factores con escalas propias.

Valoración del Grado de Peligrosidad (10): En la utilización de los valores numéricos asignados a cada factor y la posterior implementación del cálculo del GP, se determina el rango en que queda valorado el riesgo quedando interpretado de la siguiente manera:

| VALORACION GP | INTERVALO |
|---------------|-----------|
| BAJO | 1-300 |
| MEDIO | 301-600 |
| ALTO | 601-1000 |

TABLA No. 05
VALORACION GRADO DE PELIGROSIDAD

Una vez determinada la valoración por cada factor de riesgo se ubica dentro de la escala de grado de peligrosidad de la siguiente manera:

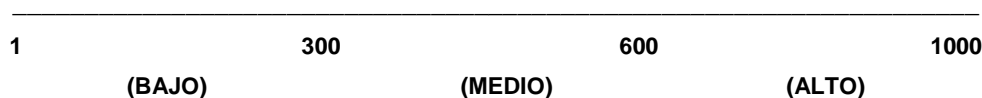


FIGURA No. 02
VALORACION GRADO DE PELIGROSIDAD

Grado de Repercusión (11): Este indicador muestra el impacto que pueden tener los riesgos sobre la población trabajadora, se obtiene teniendo en cuenta el número de trabajadores afectados por cada riesgo a través de la inclusión de una variable que pondera el grado de peligrosidad del riesgo:

El Grado de Repercusión se obtiene por medio de la formula:

$$GR = GP \times FP$$

Siendo,

GR: Grado de repercusión

GP: Grado de peligrosidad

FP: Factor de ponderación

Es importante tener en cuenta que los factores de riesgo que presentan igual valoración en cuanto al grado de peligrosidad se priorizan con base en el número de trabajadores expuestos.

Por lo tanto para la determinación de los factores de ponderación de la empresa se deberá tener en cuenta la proporción de trabajadores expuestos.

El factor de ponderación se muestra según la siguiente tabla:

| PROPORCIÓN DE TRABAJADORES EXPUESTOS | FACTOR DE PONDERACIÓN |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 0-20% | 1 |
| 21-40% | 2 |
| 41-60% | 3 |
| 61-80% | 4 |
| 81-100% | 5 |

TABLA No. 06
FACTOR DE PONDERACION

Las anteriores proporciones pueden variar de acuerdo al número de trabajadores existentes en la empresa, por lo tanto el factor de ponderación variara en cada una de ellas; para ajustar dicho factor se debe calcular el porcentaje de trabajadores que están expuestos a dicho riesgo frente al total de ellos, siendo discriminado según sea la parte operativa o administrativa de la empresa de construcción.

Valoración del Grado de Repercusión (12): En la utilización de los valores numéricos asignados a cada factor y la posterior implementación del cálculo del GP, se determina el rango en que queda valorado el riesgo quedando interpretado de la siguiente manera:

| VALORACION GR | INTERVALO |
|---------------|-----------|
| BAJO | 1-1500 |
| MEDIO | 1501-3500 |
| ALTO | 3501-5000 |

TABLA No. 07
VALORACION GRADO DE REPERCUSION

Una vez obtenido el grado de repercusión, se ubica dentro de la escala de valoración del grado de repercusión así:



FIGURA No. 03
VALORACION GRADO DE REPERCUSION

Complementando el análisis para la actividad en estudio, tenemos que:

| (6) PROBABILIDAD | (7) CONSECUENCIA | (8) EXPOSICION | (9) GRADO DE PELIGROSIDAD | (10) VALORACION GP | (11) GRADO DE REPERCUSION | (12) VALORACION GR |
|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 6 | 7 | 10 | 420 | MEDIO | 1680 | MEDIO |

TABLA No. 08
INVENTARIO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO PARTE 2

Análisis de los Riesgos

Una vez desarrollado el Inventario de Factores de Riesgo, se debe realizar el posterior análisis a cada uno de ellos, de la siguiente manera:

Primeramente se realiza la descripción del factor definiendo si corresponde a accidentes de trabajo o a enfermedades profesional.

Se clasifica el tipo de riesgo según el factor de riesgo al que pertenece, obteniendo estos datos de la Norma GTC-45. Posteriormente se realiza la valoración de los criterios como lo son la Probabilidad de Ocurrencia del riesgo (**Ver Tabla 02**), la Consecuencia (**Ver Tabla 03**) y la Exposición del trabajador al tipo de riesgo durante la jornada de trabajo (**Ver Tabla 04**).

Una vez obtenida la valoración de los criterios se calcula el Grado de Peligrosidad por medio de la multiplicación de estos tres; obtenido el valor se clasifica el resultado por medio de la tabla de valoración del Grado de Peligrosidad (**Ver Tabla 05**).

A continuación se obtiene el factor de ponderación dependiendo del número de empleados que se encuentran expuestos sobre el total de trabajadores, factor de ponderación que será máximo cuando la totalidad se encuentre expuesta al riesgo.

Después se calcula el Grado de Repercusión, por medio del producto del Grado de Peligrosidad y el Factor de Ponderación, clasificando el resultado según la tabla de valoración del Grado de Repercusión (**Ver Tabla 07**).

Como resultado del ejemplo realizado, vemos que según la valoración dada a la actividad excavación, se tiene que la actividad pertenece a la parte operativa de la empresa, corresponde al tipo de riesgo mecánico y se clasifica como atrapamiento teniendo como fuente de generación la excavación y remoción de tierra; como posibles consecuencias las contusiones o muerte por aplastamiento entre otros. Tiene una probabilidad de ocurrencia de más o menos el 50% con consecuencias medio altas dentro de la escala, y una exposición continua en el desarrollo de esta actividad.

Tanto el grado de peligrosidad como el grado de repercusión están valorados de forma media, esto significa que se deben establecer medidas de control tales como uso de escaleras, entibaciones cuando la profundidad sobrepase de 1.50m o cuando el terreno sea inestable, colocando siempre la tierra removida por lo menos a 1m de la zanja para evitar la ocurrencia de deslizamientos en el contorno de las excavaciones.

El resultado final de la valoración de los riesgos debe ser un listado en orden de importancia de los factores de riesgo según su grado de peligrosidad y repercusión, los cuales requieren la aplicación de medidas de control, a corto, mediano y largo plazo, según la siguiente tabla:

| VALORACIÓN | FACTOR DE RIESGO | ACCIÓN |
|------------|---|------------|
| ALTO | Descripción de los riesgos con valoración alta. | Inmediata. |
| MEDIO | Descripción de los factores de riesgo con valoración media. | Pronta. |
| BAJO | Descripción de los factores de riesgo con valoración baja. | Posterior. |

TABLA No. 09
TABLA DE PRIORIZACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

4.9.1.4 Grado de Peligrosidad y de Repercusión

A continuación se presenta un planteamiento para llevar a cabo acciones que permitan la solución a los riesgos, tratando primero de eliminarlo por medio de la previsión; búsqueda de medidas que eviten la ocurrencia del suceso por medio de la prevención, y la aminoración del impacto que trae como consecuencias el riesgo por medio de la protección.

Finalmente se clasifica la solución ya sea la toma de medidas de previsión, prevención o protección, las cuales se pueden desarrollar de la siguiente manera:

- **Previsión**

Mantenimiento: Solución por medio del mantenimiento de los equipos y herramientas de trabajo implementadas en las actividades.

Inversión: Solución realizada por medio de la adquisición de elementos que puedan eliminar el riesgo.

Diseño: Solución tomada por medio del cambio en el diseño inicial del puesto de trabajo, eliminando de tal forma el riesgo.

Procedimiento: Solución que establece el desarrollo de las labores de forma correcta. Realización de cambios en los procedimientos para eliminar los riesgos.

Reubicación: Solución dada por medio de la reubicación de los materiales, las personas y de los puestos de trabajo, etc., para que se pueda eliminar el riesgo.

- **Prevención**

Mantenimiento: Solución por medio del mantenimiento de los equipos y herramientas implementadas para evitar que presente el suceso.

Procedimiento: Solución implementada en la realización de forma correcta de las labores. Se realizan cambios en los procedimientos para que se eviten el desarrollo de sucesos.

Capacitación: Solución que expresa la preparación de charlas a todos los trabajadores sobre temas específicos relacionados con las normas de seguridad para el desarrollo cada una de las actividades.

Información: Solución por medio de la utilización de avisos y letreros de peligro en el desarrollo de las actividades.

- **Protección**

Botiquín: Solución contemplada para disminuir el impacto como consecuencia del suceso.

Equipo de Protección: Solución dada por medio del suministro de Elementos de Protección Personal, o la instalación de elementos que minimicen el impacto.

Seguros: Solución que contempla la adquisición de seguros de cualquier tipo, logrando reducir las pérdidas económicas.

A.R.P: Solución que incluye la asistencia de la Aseguradora de Riesgos Profesionales en cuanto a servicios médicos por causa de accidentes de trabajo.

4.9.1.5 Escala para la Valoración de Riesgos que Generan Enfermedades Profesionales

ILUMINACIÓN

ALTO: Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.

MEDIO: Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir).

BAJO: Ausencia de Sombras

RUIDO

ALTO: No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40-50 cm.

MEDIO: Escuchar la conversación a una distancia de dos metros en tono normal.

BAJO: No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de dos metros.

RADIACIONES IONIZANTES

ALTO: Exposición frecuente una vez por jornada o turno o más.

MEDIO: Ocasionalmente y/o vecindad.

BAJO: Rara vez, casi nunca sucede la exposición.

TEMPERATURAS EXTREMAS

ALTO: Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 minutos en el sitio.

MEDIO: Percepción de algún desconfort con la temperatura luego de permanecer 15 minutos.

BAJO: Sensación de confort térmico.

VIBRACIONES

ALTO: Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.

MEDIO: Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.

BAJO: Existencia de vibraciones que no son percibidas.

POLVOS Y HUMOS

ALTO: Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 minutos.

MEDIO: Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies, pero si evidencia en luces, ventanas, rayos solares, etc.

BAJO: Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior.

GASES Y VAPORES

ALTO: Percepción de olor a más de tres metros del foco emisor.

MEDIO: Percepción de olor entre uno y tres metros del foco emisor.

BAJO: Percepción de olor a menos de un metro del foco emisor.

LÍQUIDOS

ALTO: Manipulación permanente de productos químicos líquidos (varias veces en la jornada o turno).

MEDIO: Una vez por jornada o turno.

BAJO: Rara vez u ocasionalmente se manipula líquidos.

BIOLÓGICOS

ALTO: Alta concentración de patógenos, consumo de agua sin tratamiento.

MEDIO: Tratamiento de agua para consumo pero sin controles cada seis meses.

BAJO: Manejo de todas las medidas de asepsia y antisepsia.

SOBRECARGA Y SOBREENFUERZOS

ALTO: Manejo de cargas mayores de 25 kg y/o consumo de más de 901 Kcal/jornada.

MEDIO: Manejo de cargas entre 15 y 25 Kg. y/o un consumo necesario de 601 y 900 Kcal/jornada.

BAJO: Manejo de cargas menores de 15Kg y/o consumo necesario de menos de 600 Kcal/jornada.

POSTURA HABITUAL

ALTO: De pie con una inclinación superior a los 15 grados.

MEDIO: Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con una inclinación menor de 15 grados.

BAJO: De pie o sentado indistintamente.

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

ALTO: Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer siempre de pie.

MEDIO: Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.

BAJO: Sentado y buen diseño del asiento-

MONOTONÍA

ALTO: Ocho horas de trabajo repetitivo sólo o en cadena.

MEDIO: Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo.

BAJO: Con poco trabajo repetitivo.

SOBRETIEMPO

ALTO: Más de ocho horas por semana y durante cuatro semanas o más.

MEDIO: De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas más.

BAJO: Menos de cuatro horas semanales.

CARGA DE TRABAJO

ALTO: Más del 120% del trabajo habitual. Trabajo contra-reloj. Toma de decisiones bajo responsabilidad individual. Turno de revelo 3 x 8.

MEDIO: Del 100% al 120% del trabajo individual. Turno revelo 2 x 8.

BAJO: Menos del 100% del trabajo habitual jornada partida con horarios flexibles. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal.

4.9.2 Subprogramas de Salud Ocupacional

Los subprogramas de Salud Ocupacional se encuentran divididos en tres ramas como se dijo anteriormente, los cuales son el subprograma de Seguridad Industrial, Higiene Industrial y de Medicina Preventiva y del Trabajo.

La implementación de los subprogramas nace de las necesidades encontradas en el Panorama de Factores de Riesgo, estos a su vez contienen las actividades y procedimientos a ejecutar para disminuir y controlar los riesgos existentes en las actividades que desarrolla la empresa.

A continuación se muestran los objetivos y ciertas actividades para el desarrollo de los subprogramas:

4.9.2.1 Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo

Definición

Es el conjunto de las actividades que promueven y mejoran la salud del trabajador por medio de la identificación de los agentes de riesgo. Las actividades a desarrollar previenen la aparición de enfermedades profesionales, lesiones físicas y mentales al trabajador.

Establece parámetros para el recuperación y la rehabilitación de la salud de los trabajadores evitando la generación de enfermedades profesionales.

Se orienta básicamente a la capacitación y la enseñanza sobre las medidas preventivas que se pueden implementar para evitar dichas enfermedades.

Objetivos

- Desarrollar charlas y capacitaciones que permitan la concienciación de los trabajadores, acerca de los riesgos y sus efectos sobre la salud a que se exponen debido al sector económico para el cual laboran, y las medidas que pueden implementar para disminuir el riesgo de la generación de accidentes.
- Desarrollar mecanismos para el seguimiento periódico en las actividades que desarrollan los trabajadores en sus áreas de trabajo, identificando y vigilando los riesgos a que se encuentran expuestos.

Actividades

Exámenes Médicos Ocupacionales

Se desarrollan con el fin de dar cumplimiento con los requisitos legales y a su vez evaluar el estado de salud de los trabajadores pertenecientes a la empresa.

Clasificación

De Ingreso o Reemplazo

Evalúan las capacidades físicas y mentales de los aspirantes para desempeñar el cargo, identificando las patologías existentes en el momento del desarrollo del examen, sirve como base de futuras evaluaciones permitiendo al trabajador ser ubicado en el área de trabajo en el que pueda desempeñarse correctamente sin ser afectada su salud.

De Seguimiento

Estos exámenes identifican los trabajadores que son susceptibles a cierto tipo de

riesgo, para de tal forma establecer las medidas de control necesarias.

Se emplean como mecanismos de control en la evolución del estado de salud del trabajador en su normal desempeño, por lo tanto se observa si sigue siendo compatible con el área de trabajo, de manera que pueda ser reubicado por cualquier tipo de impedimento.

De Reingreso

Examen médico que se práctica cuando el trabajador ha concluido su labor asignada de forma temporal y luego de cierto periodo vuelve a ingresar a la misma empresa constructora. Se debe hacer énfasis de manera tal que puedan ser detectados los aspectos que pudieron ser afectados en el periodo de su ausencia.

De Retiro o De Egreso

Logra determinar el estado del trabajador en el momento de hacer efectivo su retiro de la empresa y así evaluar la efectividad de las medidas de control instauradas. Este examen sirve de respaldo a la empresa ante cualquier reclamación que pueda ser hecha por parte del trabajador por daños en su salud que sean impedimento para ser contratado en otro lugar.

Periodicidad

La periodicidad de desarrollar estos exámenes dependerán de las características de los riesgos a los que los trabajadores están expuestos, además depende de la susceptibilidad de cada individuo y de la forma como reacciona ante su exposición a los riesgos. Los exámenes deben ser realizados por entidades que se especializan en el tema, llamados “Exámenes Ocupacionales”.

Diagnóstico General de Salud

La identificación de la población trabajadora en cuanto a las variables

demográficas, ocupacionales y de morbilidad, se lleva a cabo por medio de la realización del diagnóstico de salud que corresponde al diligenciamiento de una encuesta llamada: Encuesta de Morbilidad Sentida. **(Ver Anexo 03)**

VIGILANCIA EPIDEMOLÓGICA

Definición

La vigilancia epidemiológica es una herramienta útil en todos los planes de beneficios, porque permite conocer el comportamiento de los diferentes eventos relacionados con el proceso de salud-enfermedad, el comportamiento de los efectos de los factores de riesgo, posibilitando el diseño e implementación de acciones que intervengan el proceso causa-efecto y la adecuada intervención en las personas expuestas a los factores de riesgos causantes de accidentes de trabajo.

La implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica es determinado según el contexto de la ley 100 de 1993 que establece el sistema General de Riesgos Profesionales.

La aplicación principal de este sistema es la recolección de la información para ser usada como base para la toma de decisiones en cuanto a los factores de riesgo y la prevención de la accidentalidad en el ambiente laboral, minimizando y eliminando los factores presentes en cada una de las áreas de trabajo, de tal forma que se puedan prevenir los accidentes.

Objetivos

- Implementar en las empresas de construcción un sistema de vigilancia para la prevención de accidentes de trabajo que permita al equipo responsable de

salud ocupacional, identificar y controlar los factores de riesgo presentes en el área de trabajo.

- Actualizar el conocimiento de las enfermedades profesionales comunes y los accidentes de trabajo generados en el desarrollo de proyectos de construcción.
- Establecer medidas de control necesarias en conjunto con el subprograma de Higiene Industrial.
- Identificar las áreas y puestos críticos a través de la implementación del panorama de factores de riesgo

Metodología

Durante la implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica implementados en las empresas de construcción se deberán tener en cuenta el desarrollo de los siguientes pasos:

1. Definir las personas responsables de la implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica.
2. Realizar el panorama de factores de riesgo de la empresa: La empresa deberá conocer los riesgos a los que se exponen sus trabajadores, para esto deberá realizar o actualizar el Panorama de Factores de Riesgos, donde se tendrá en cuenta: tipo de riesgo, el factor de riesgo, número de trabajadores expuestos, tiempo de exposición, grado de peligro y repercusión de los riesgos. Una vez priorizado el grado de peligrosidad del riesgo se definirá la intervención a los riesgos. La actualización del Panorama de Riesgos se debe hacer anualmente o cada vez que hayan modificaciones en el sitio de trabajo

3. La empresa debe establecer al principio de cada año una programación de Inspecciones Planeadas en la cual queda establecido la frecuencia, responsable de ejecutarla, áreas a inspeccionar, tiempo de la inspección. Una vez se detecten no conformidades se establece el responsable y los tiempos para la ejecución del plan de acción según la gravedad o magnitud de la no conformidad.
4. Realizar el análisis de puestos críticos y el inventario de las tareas de alto riesgo: Estos se obtienen del Panorama de Factores de Riesgo y deben actualizarse junto con el de Vigilancia Epidemiológica.
5. Implementar los sistemas de permisos para tareas de alto riesgo.
6. Publicar y divulgar las normas de seguridad a todo el personal de la compañía.
7. Realizar y registrar observaciones del comportamiento seguro, con el fin de mejorar la cultura de prevención.
8. Implementar programas de inducción, reinducción y entrenamiento al puesto de trabajo.
9. Realizar el reporte de accidente de trabajo acorde a la legislación vigente.
10. Realizar investigación de los accidentes de trabajo que ocurran en la empresa.
11. Capacitar a los trabajadores sobre prevención de accidentalidad, cumplimiento de normas de seguridad, uso adecuado de elementos de protección personal, reporte de accidentes de trabajo, comportamiento seguro.

12. Evaluar el proyecto con sus indicadores: Los indicadores se deben realizar mensualmente y trimestralmente en forma acumulada con el fin de realizar los ajustes que se requieran en los procesos.

13. Implementar mejoras.

Todo lo anterior debe trabajar conjunto con el programa de exámenes médicos estipulados anteriormente, desarrollando el correcto seguimiento que se necesita al estado de salud de los trabajadores.

Los programas de Vigilancia Epidemiológica que se implementan en el sector de la construcción son:

- Programa de Vigilancia Epidemiológica Lumbar
- Programa de Vigilancia Epidemiológica Auditiva
- Programa de Vigilancia Epidemiológica Dérmica
- Programa de Vigilancia Epidemiológica Visual

AUSENTISMO LABORAL

Definición

Se define como la inasistencia al trabajo por causas diversas como:

Personales: En este grupo se encuentran los ausentismos producto de enfermedades de origen común, maternidad, permisos por motivos familiares, por capacitación y calamidad doméstica.

Ocupacionales: Se relacionan con las contingencias que pueden originarse en el lugar de trabajo como son los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Organizacionales: El permiso sindical y los permisos por capacitación relacionados con el trabajo.

El control del ausentismo en una organización reduce el número total de horas no laboradas durante un periodo de tiempo establecido, reduciendo de tal forma pérdidas a la organización.

Cada empresa deberá contar con un formato llamado “Control Mensual de Ausentismo” (**Ver Anexo 04**), en el cual se lleva un registro determinando las causas que lo provocaron, y así tomar los correctivos necesarios en las labores desarrolladas en los puestos de trabajo.

Evaluación del Subprograma

Las actividades desarrolladas en el subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo serán evaluadas periódicamente en cuanto a recursos, realización, metodología cobertura, cumplimiento de fechas y acciones consecuentes. El resultado de éstas, mostrará el grado de efectividad de las medidas de prevención y control establecidas; constituyéndose en la base de futuros ajustes y/o modificación, aplicables al dinamismo propio del Programa de Salud Ocupacional.

4.9.2.2 Subprograma de Higiene Industrial

Definición

El subprograma de Higiene Industrial reúne las actividades dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en el lugar de trabajo causando enfermedades profesionales al trabajador.

El desarrollo de este subprograma se logra gracias a la colaboración del COPASO y la entidad de Riesgos Profesionales facilitando los recursos disponibles.

Objetivos

- Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo que se generan en los ambientes de trabajo produciendo enfermedades profesionales.
- Establecer las medidas de control para cada uno de las fuentes de riesgo, desarrollando como orden la previsión, prevención, y la protección.
- Implementar la Vigilancia Epidemiológica junto con el subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo.

Metodología

La base principal en la que se debe sustentar este subprograma es en la protección de la salud de los trabajadores. Los pasos a seguir en el desarrollo de sus actividades son:

- Reconocer, evaluar y controlar los agentes y factores de riesgo que se presentan en los puestos de trabajo, para así, determinar las medidas a seguir para contrarrestarlos.
- Desarrollar procedimientos de seguimiento a la evolución de los diferentes riesgos que se hayan detectado en el Panorama de Riesgos y que se presentan en el sitio de trabajo.
- Capacitar a los trabajadores en el manejo de procedimientos seguros, implementación de Elementos de Protección Personal, etc.

4.9.2.3 Subprograma de Seguridad Industrial

Definición

Comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de los factores de riesgo que son las causas de los accidentes de trabajo evitando posibles lesiones permanentes o muertes.

Objetivos

- Desarrollar y mantener un ambiente laboral tomando medidas de control de los factores que provocan actos y condiciones de trabajo inseguro, causando daño a la integridad física del trabajador y a los recursos de la empresa.
- Relacionar actividades con los otros subprogramas para asegurar la adecuada protección de los empleados.
- Elaborar y capacitar a los trabajadores en procedimientos adecuados de trabajo con criterios de seguridad, calidad y producción.

Metodología

Normas y Procedimientos

Elaboración de “Normas de Procedimientos Seguros” para cada una de las actividades que se realicen, ya sean manuales, manejo de materiales, máquinas o equipos, que presenten riesgo potencial de ocasionar pérdidas para la empresa **(Ver Anexo 05 y Anexo 06)**.

Demarcación y señalización de Áreas

Planificación y demarcación de áreas en todas las secciones de la empresa, incluyendo puestos de trabajo, lugares de almacenamiento de materiales, circulación, ubicación de máquinas y equipos contra incendio.

Inspecciones Planeadas

Establecimiento de programas de inspecciones generales en todas las áreas y partes críticas de la empresa, mediante el cual se mantendrá control sobre las causas básicas que tengan alto potencial de ocasionar pérdidas para la empresa. Se encuentra compuesto por las siguientes partes:

- Inventario
- Determinación de parámetros de control
- Lista de verificación
- Determinación de la periodicidad
- Elaboración de instructivos
- Determinación de responsables
- Procedimientos de seguimiento

Orden y Aseo

En coordinación con los jefes de cada área se establecerán mecanismos para la implementación de un programa de orden y aseo, que sirva a su vez como motivación y concursos entre áreas.

Programa de mantenimiento

Deberá implementarse un adecuado programa de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas manuales principalmente de tipo preventivo a fin de evitar daños mayores que a su vez pueden causar riesgos a los trabajadores.

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES

Definición

Es el establecimiento de procedimientos para el análisis de los accidentes de

trabajo tales como: reporte, investigación, responsables, análisis de causalidad, controles, seguimiento, etc.

Objetivos

- Analizar el comportamiento de la accidentalidad laboral determinando su frecuencia y su distribución durante un determinado periodo de tiempo.
- Establecer recomendaciones de forma oportuna para la mejora para la prevención de la accidentalidad.

Metodología

La investigación y análisis de accidentes de trabajo requiere de una metodología a seguir, considerando varios aspectos y la ejecución de diversas actividades nombradas a continuación:

Diligenciamiento del “Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo (FURAT)” de acuerdo con la Resolución 4059 de Diciembre 22 de 1995 y la Resolución 156 de Enero de 2.005 del Ministerio de Protección Social (**Ver Anexo 07**).

Identificado el comportamiento de la accidentalidad, se lleva a cabo la generación de las conclusiones y recomendaciones a seguir en la intervención de los factores de riesgo; mermando aquellos factores que aumentan la probabilidad de ocurrencia.

El análisis se realiza por medio del tratamiento de los datos recolectados mostrando el porcentaje y la frecuencia de las variables las cuales son definidas como: el género, la edad, tiempo de servicio en la empresa, tiempo en el cargo, día, mes y hora de ocurrencia, área de trabajo, parte afectada y elemento que produce la lesión. Posteriormente se realizan los indicadores de accidentalidad

que son representados en la frecuencia, severidad e índice de lesiones incapacitantes.

Recomendaciones

Aún cuando las empresas de construcción presentan un índice de accidentalidad muy alto, es recomendable que se implementen estrategias para su control, entre los cuales se pueden resaltar:

- La inducción y entrenamiento del personal a las labores que desempeñara, mostrando los riesgos a los cuales se expone y los procedimientos seguros que exige la empresa para el desarrollo de las actividades.
- Capacitación continua en el diligenciamiento del documento de reporte de accidentes de trabajo.

DESARROLLO DE CAPACITACIONES

Definición

El programa de capacitación reúne el conjunto de actividades encaminadas a proporcionar al trabajador los conocimientos y destrezas necesarias para desempeñar su labor asegurando la prevención de accidentes, protección de la salud e integridad física y emocional.

Objetivos

- Proporcionar a los trabajadores el conocimiento necesario para desempeñar su trabajo en forma eficiente, cumpliendo con estándares de seguridad, salud, calidad y producción.

- Generar un cambio en las actitudes y los comportamientos de los trabajadores frente a diversas circunstancias y situaciones que pueden provocarse como resultado del desarrollo de las actividades.
- Generar motivaciones a los trabajadores hacia la salud desarrollando campañas de promoción en la implementación de procedimientos seguros y normas de seguridad.

Actividades

Estudio de necesidades: Programación y desarrollo de capacitaciones teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el análisis del Panorama de Factores de Riesgo, enfatizándolas en los factores que presentan una mayor atención por parte de todos los integrantes de la organización.

Revisión de necesidades: Modificación y ajustamiento de las capacitaciones y charlas por el cambio de las condiciones de trabajo iniciales, identificando las necesidades por oficio y por individuo.

Programa de inducción: Charlas de inducción y capacitación al ingreso de un empleado a la organización, dando conocimiento de los procedimientos y normas de seguirían establecidos por la empresa, riesgos generales y específicos a la labor que va a desempeñar, preparación para el desarrollo de emergencias en cuanto a uso de equipos, áreas críticas de riesgos, plan de emergencia y plan de manejo ambiental.

Capacitación continuada: Desarrollo de actividades en forma permanente para la capacitación de todos los trabajadores en aspectos básicos de salud ocupacional; definiciones, objetivos, actividades, etc.

Evaluación del personal capacitado: Evaluación periódica en la asimilación de los conocimientos aprendidos por los empleados, por medio de la retroalimentación para establecer los ajustes correspondientes al programa de inducción, capacitación continuada.

Promoción de la Salud Ocupacional: Actividades de fortalecimiento implementando la promoción del conocimiento dado en la capacitación. Selección de problemas presentados en las diferentes áreas de trabajo, identificando por medio de los trabajadores los problemas y la solución a ellos. Implementación boletines y publicaciones, incluyendo artículos de interés general sobre: informes de accidentes, campañas de prevención a los diferentes riesgos, drogadicción, alcoholismo, tabaquismo, etc.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es el resultado del proceso que parte desde la elaboración del Panorama de Factores de Riesgo hasta el desarrollo de los Subprogramas; su establecimiento es una obligación, el cual debe estar siempre publicado en un lugar visible (**Ver Anexo 08**).

Por medio del establecimiento del cronograma de actividades, la gerencia tendrá una visión global sobre las actividades que se están desarrollando en su compañía, en que invierten su tiempo los miembros del COPASO, las Brigadas de Emergencia y el Coordinador de Salud Ocupacional.

Finalizado el periodo en el que se programaron las diversas actividades, se debe realizar una evaluación de los objetivos propuestos en cuanto a su cumplimiento; se debe evaluar que aspectos que no se lograron cumplir y sus cuales fueron los principales factores.

5. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

5.1 Definiciones y Generalidades

El Comité Paritario de Salud Ocupacional o COPASO, es definido como el organismo que participa, ejecuta y apoya todas las actividades que se planean y se desarrollan en el Programa de Salud Ocupacional en una empresa de construcción.

Esta diseñado para formular las políticas que promocionan y vigilan el cumplimiento de las normas y reglamentos de Salud Ocupacional, gestiona la prevención de la accidentalidad en la empresa y garantiza un óptimo funcionamiento en las áreas de Medicina Preventiva e Higiene y Seguridad Industrial.

El Comité Paritario trabaja de la mano con el Coordinador de Salud Ocupacional y también con las Brigadas de Emergencia establecidas; los miembros pertenecientes del Comité Paritario tienen como labor encargarse de que todas las actividades que se programen siendo establecidas en el cronograma de actividades definido por la Asesora de Riesgos Profesionales y la empresa constructora, sean desarrolladas con el fin de cumplir los objetivos y metas propuestas al inicio el programa.

5.2 Marco Legal

La reglamentación que organiza y pone en funcionamiento los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo, inicia por medio del Decreto 1023 de 1986 emitida por el ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Salud de Colombia, que posteriormente por medio del Decreto 1295 de 1994, dichos comités cambian su nombre por el de Comité Paritario de Salud

Ocupacional.

Para un mayor complemento en la reglamentación al respecto, consultar los Decretos 1023 de 1986 y 1295 de 1994).

5.3 Conformación e Implementación del COPASO

Como su nombre lo dice, el Comité de Salud Ocupacional es paritario, es decir, se encuentra compuesto por igual número de representantes tanto del empleador como de los trabajadores. El periodo de elección de los miembros al Comité tiene duración de dos años, tiempo en el cual pueden ser reelegidos; el número de integrantes dependerá de la cantidad de trabajadores que tenga la empresa, por lo tanto su elección debe hacerse de forma democrática.

Los únicos integrantes del Comité que se deben elegir son los representantes de los trabajadores, los representantes por parte del empleador son designados directamente por el Representante Legal siendo uno de los representantes designado como presidente del Comité. Los representantes al Comité por parte del empleador deben ser personas idóneas y aptas para el cargo, personas con capacidad de decisión y gran autonomía para convocar a los trabajadores a las diferentes charlas y demás actividades que se deben en el desarrollo de la Salud Ocupacional.

El número de integrantes al COPASO depende del número total de trabajadores que se tenga, a continuación se presenta una tabla de una forma mucho mas clara:

| Número Total de Trabajadores | Conformación del COPASO |
|------------------------------|--|
| Menos de 10 trabajadores | No se conforma el Comité, se debe elegir una persona que se encargara de ser Vigía Ocupacional y un suplente. Las personas pertenecientes a Vigías son elegidas por mutuo acuerdo entre la gerencia y los trabajadores |
| Entre 10 y 50 trabajadores | Se conforma por medio de un representante y un suplente por parte de la empresa y también por parte de los trabajadores. Así el COPASO estará conformado en total por cuatro miembros. |
| Mayor de 50 trabajadores | Se conforma por medio de dos representantes y dos suplentes por parte de la empresa y también por parte de los trabajadores. Así el COPASO estará conformado en total por ocho miembros. |

TABLA No. 10
NUMERO DE REPRESENTANTES – VIGIA O COPASO

Metodología para la elección de los miembros del Comité

Por medio del Decreto 1023 de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se establece la obligación por parte del empleador para la elección de los participantes al COPASO.

El Coordinador en Salud Ocupacional es el encargado por parte del empleador para emitir una circular a las dependencias de la empresa, informando e invitando a todos los trabajadores para participar en la elección y conformación del COPASO, se debe especificar la forma de inscripción, funciones a cumplir, forma lugar y fecha de votación, etc.

- Para la realización de la elección de los integrantes para el COPASO, se debe diseñar un listado o tarjetón en el que facilite la escogencia y elección del candidato.
- Una vez definidos los aspirantes al Comité, comienza la apertura de las elecciones de los candidatos, se debe realizar un Acta de Convocatoria en la cual se define la hora, fecha y los jurados en el proceso. **(Ver Anexo 09)**

- En el transcurso del proceso, los jurados de votación deben llevar el control de los votantes por medio de una Acta de Escrutinio. **(Ver Anexo 10)**
- En la finalización del proceso de votación se debe realizar el acta de cierre, el tiempo en que comprenderá la selección de los miembros, la fecha y hora de finalización de la votación. **(Ver Anexo 10)**
- Se desarrolla el proceso del conteo de los votos para arrojar los resultados finales de los integrantes del Comité elegidos **(Ver Anexo 10)**. Los integrantes del COPASO son los que mayor número de votos han obtenido teniendo en cuenta el número de representantes según el total de trabajadores de la empresa.
- Se nombra el Presidente y Secretario del mismo con el objeto de mantener la coordinación, organización y funcionamiento del Comité. El presidente lo elige el Representante Legal y el secretario lo elige el comité en votación. Para las empresas que tengan más de un establecimiento se puede elegir un Comité de éstos por cada uno.
- Una vez conformado el Comité, el presidente del comité debe citar la primera reunión en la cual se aprobará el Acta de Constitución, reunión donde se especificarán las funciones del presidente, del secretario y del comité en pleno, programando un plan de trabajo a seguir. Sus integrantes se presentan a todo el personal de la empresa informando sobre las funciones que cumplirán en el periodo a cual fueron elegidos.

Registro del Comité Paritario de Salud Ocupacional

Cuando se ha realizado la conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional, se debe proceder a diligenciar una serie de formatos para llevar a

cabo el registro del mismo en las instalaciones del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social a más tardar ocho días de su conformación.

- Carta remisoría de presentación solicitando el registro en la oficina de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo de la respectiva ciudad. **(Ver Anexo 11)**
- Certificado de Representación Legal
- Acta de Convocatoria
- Acta de Escrutinio
- Formato de Inscripción del Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO)
- Acta de Constitución del Comité Paritario de Salud Ocupacional exigida por el Ministerio.
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial de la empresa. **(Ver Anexo 12)**

En cada reunión del Comité se deben llevar actas mensuales en las que se deben contemplar las actividades desarrolladas en cada una de ellas. **(Ver Anexo 13)**

5.4 Funciones

En el Artículo 26 del Decreto 614 de 1984 y el Artículo 10 y 11 de la Resolución 2013 del 6 de Junio de 1986, se establecen las siguientes funciones para el Comité de Salud Ocupacional:

El Comité tiene como función primordial la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de Salud Ocupacional dentro de la empresa; tiene como responsabilidades:

- Participar en todas las actividades de promoción, divulgación e información a los integrantes de la organización para tener la participación requerida para el desarrollo del PSO en la empresa.

- Servir como instrumento de vigilancia para que las Normas de Seguridad y los Procedimientos Seguros en los lugares de trabajo implementadas en el Programa de Salud Ocupacional, se lleven a cabo de forma continua, informando oportunamente al Coordinador de Salud cuando se presenten diferencias en su desarrollo.
- Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que se generen, proponiendo al empleador las medidas correctivas a tomar para evitar su ocurrencia y evaluar los programas que se hayan realizado.
- Reciben y llevan registro de las conclusiones sobre las inspecciones e investigaciones que se lleven a cabo por las autoridades en Salud Ocupacional en los sitios de trabajo.
- Visitar de forma periódica los lugares o sitios de trabajo, inspeccionando los ambientes, máquinas, equipos, aparatos y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada sección de la empresa, informando al empleador sobre cualquier factor de riesgo latente, sugiriendo medidas correctivas y de control que minimicen la probabilidad de ocurrencia.
- Servir como organismo coordinador para la solución y tramitación de los problemas y reclamos relacionados con la Salud Ocupacional entre el empleador y los trabajadores.

Para llevar a cabo un excelente desempeño en todas las actividades que debe desarrollar el COPASO, es vital que cada uno de sus participantes tengan conocimientos mínimos en lo que respecta a la Salud Ocupacional, por lo tanto los documentos que sirven para tener una visión clara a lo que respecta al

desempeño de sus cargos son los siguientes:

- Sistema General de Riesgos Profesionales, Decreto 1295/94.
- Decreto 614 de 1984
- Resolución 2013 del 1986
- Legislación en Salud Ocupacional
- Inspecciones de Seguridad Industrial
- Investigación de Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales.

Funciones del Presidente del Comité

- Presidir y orientar las reuniones de forma dinámica y eficaz con una periodicidad mensual durante la jornada laboral y dentro de las instalaciones de la empresa. Se pueden dar reuniones en forma extraordinaria cuando haya una ocurrencia de un accidente de trabajo grave o por riesgo inminente.
- Preparar los temas que van a tratarse en cada reunión y tramitar a las directivas de la empresa las recomendaciones que se aprueben en las reuniones del Comité, dando a conocer todas sus actividades.
- Desarrollar criterios de control para el correcto funcionamiento del Comité de Salud Ocupacional.

Funciones del Secretario del Comité

- Llevar registro de los temas tratados en las reuniones del Comité, elaborando las actas de cada reunión para someterlas a discusión y aprobación por parte de sus miembros.

- Llevar registro de las actas de cada reunión y demás actividades desarrolladas por el Comité, estando a disposición del empleador, los trabajadores y las autoridades competentes.

6. PLAN DE EMERGENCIAS

6.1 INTRODUCCIÓN

Las emergencias que afrontamos día a día son de carácter natural o antrópico (ocasionadas por el hombre) siendo cada vez mas devastadoras, estas emergencias ocasionan daños a la maquinaria y equipos, perjudican de forma física y psicológica a las personas entorpeciendo las labores normales de la empresa.

Por tal razón se debe estar preparado para cualquier situación, ayudando a mitigar los posibles daños que se generen.

La Seguridad Industrial ha ido creciendo a través del tiempo, mostrando la importancia y el gran papel que desarrolla en las empresas constructoras en cuanto a la implementación de los sistemas de evacuación en cada una de ellas.

El tema es muy importante en este sector debido que cada obra de construcción tiene un manejo distinto de los materiales, presentando diferencias entre cada proyecto de construcción en cuanto a la acumulación de materiales, a la accesibilidad a los puestos de trabajo, etc.

Es importante la identificación y estudio de cada uno de los factores que sean agentes potenciales para el desarrollo de imprevistos que obliguen la evacuación de los puestos de trabajo en las actividades de construcción.

Los trabajadores por su parte, deben tener claridad en el conocimiento de los procedimientos seguros, siendo apropiados y específicos para cada labor a desarrollar, protegiendo de tal forma su integridad física y la de sus compañeros de trabajo.

En el momento de la ocurrencia de una emergencia se detiene la producción implicando perder tiempo y dinero; debido a esto es necesaria la implementación del Plan De Emergencias en las empresas de construcción, su divulgación y correcta aplicación requieren de un compromiso tan importante como el de cualquier otro frente de acción en la empresa.

El aprendizaje, la coordinación y la puesta en marcha de cada una de las recomendaciones, indicaciones y responsabilidades, lograrán que los efectos negativos desencadenados de una emergencia sean menos significativos que el resultado de la no preparación de la misma.

El Plan de Emergencia es diseñado de acuerdo a la estructura de la organización respondiendo correctamente a cualquier tipo de eventualidad que se origine, siendo eventualidades de tipo natural o las de tipo humano llamadas también de tipo tecnológico. Este como tal debe incluir una serie de actividades que tengan como propósito la sensibilización del personal de la Empresa, permitiendo la introducción de una cultura que prevenga la ocurrencia de los accidentes de trabajo.

6.2 JUSTIFICACION

Cada una de las empresas de construcción deben tener en su Política de Salud Ocupacional “el proveer un óptimo nivel de seguridad para todos los empleados, contratistas y usuarios de sus instalaciones”.

De tal forma, la empresa no sólo se limita en crear una actitud positiva hacia la seguridad, sino a adoptar procedimientos y operaciones seguras, proveyendo equipos, instalaciones adecuadas y suministrando la información necesaria para la prevención y control de cualquier tipo de siniestros que se presenten.

Los Planes de Emergencia proporcionan pautas y criterios para que en las empresas de construcción se propongan y se desarrollen actividades que sean

necesarias para la preparación de emergencias debido a las exigencias laborales en los lugares de trabajo; buscando así el cumplimiento de la Ley y sobre todo el bienestar laboral de sus empleados bajo el concepto de la calidad y la protección del recurso humano.

Nacen como una respuesta ante los diversos riesgos que acompañan el desarrollo de las labores productivas, ya demostrados en el Panorama de Factores de Riesgos de la empresa y que sugiere realizar preparación para la atención de emergencias.

El Ministerio de Protección Social es consciente de los diferentes fenómenos que pueden afectar la integridad física y mental de los trabajadores y las instalaciones, además ven la necesidad de implementar un plan de atención de emergencias en cada establecimiento de trabajo; por tal motivo emiten una serie de leyes y decretos que reglamentan dicho tema.

Entre estas leyes se pueden citar la Ley 9 de 1979, Título III, artículo 114, la Resolución 2400 de 1979 en los artículos 205, 222 (e) y 223; la Resolución 1016 de 1989 en el Artículo 11; leyes que hablan acerca de la obligación de organizar y desarrollar un Plan de Emergencias teniendo en cuenta la conformación, organización y capacitación de las Brigadas (Selección, Capacitación, Planes de Emergencia y Evacuación) y la Ley 919 de 1989 que abarca el tema de la implementación del Sistema General de Prevención de desastres.

6.3 ALCANCE

Básicamente los riesgos que se pueden identificar en una construcción como tipos de emergencia que requieren una evacuación total o parcial de sus instalaciones son los riesgos de Incendio, Sismo y Atentados.

La asignación de responsabilidades y funciones específicas para cada una de las

personas que conforman las Brigadas de Emergencia, lograrán tener mejor control de las eventualidades que lleguen a generarse, siendo aplicable para todas las áreas o dependencias y con el cubrimiento necesario para los que se encuentren relacionados con el proyecto de construcción de forma directa o indirecta.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Establecer de forma estructurada y coordinada los procedimientos y acciones que deben realizar las personas que laboran en construcción, para prevenir o afrontar una situación de emergencia, con el objeto de organizar el control de la misma y evitar pérdidas humanas, materiales y económicas, haciendo uso de los recursos existentes en la instalación.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer y desarrollar un procedimiento que permita minimizar las pérdidas económicas mejorando la capacidad operativa para minimizar pérdidas y/o daños a los bienes de la empresa.
- Cumplir con los requerimientos y responsabilidades que serán socializadas para hacer intervención oportuna del riesgo.
- Dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley Colombiana según la Resolución 1016 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en términos de emergencias y evacuación; particularmente.
- Preparar al personal para una respuesta efectiva e inmediata ante una situación de emergencia, capacitándolos y formando la conciencia de su importancia para la empresa que genera el proyecto de construcción.

- Optimizar el uso de los recursos internos y externos para responder a una emergencia.
- Proteger la integridad física y psicológica de los trabajadores de la empresa.
- Reducir los efectos económicos que se deriven de cualquier emergencia.

6.5 MARCO LEGAL

La legislación Colombiana regula por medio de las siguientes Leyes lo correspondiente en materia de Seguridad e Higiene Industrial:

La Ley 9 Colombiana del 24 de enero de 1979 Artículo 80 literal E, dice:

“Proteger a los trabajadores y a la población de los riesgos para la salud como provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública”.

- Ley 9 de 1979, haciendo referencia a la tenencia de Planes de Emergencia, dentro del marco legal y la contextualización propia de la Salud Ocupacional.
- La Resolución 2013 del 6 de junio de 1986, se reglamenta y fundamenta el funcionamiento de los Comités de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- La Resolución 1016 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Salud habla específicamente de la reglamentación del Plan de Emergencias en sus tres ramas básicas:
 - Rama Preventiva
 - Rama Pasiva o Estructural
 - Rama Activa o de Control

6.6 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS SEGUN SU ORIGEN

Las emergencias son consideradas como situaciones que implican el estado de perturbación de forma parcial o total de una empresa u organización, son generalmente ocasionadas por la posibilidad o la ocurrencia de un evento no deseado.

Debido a la magnitud, se puede requerir ayuda de una forma mas especializada en el tema y de la adopción de procedimientos especiales.

6.6.1 Emergencias de Origen Natural

Son todas aquellas que se producen en forma directa o indirecta por fenómenos naturales, se dividen en geológicos como deslizamientos, erosiones, sismos, erupciones volcánicas, etc.

6.6.2 Emergencias de Origen Antrópico

Son todas aquellas emergencias que son consideradas como inherentes a los procesos donde el hombre interviene. Son como tales los equipos, materias primas e insumos desarrollados y utilizados por las empresas de acuerdo con su actividad económica; accidentes, explosiones, incendios, derrames, intoxicaciones, escapes de vapores tóxicos, contaminación ambientales, fallas estructurales, fallas en equipos y sistemas, accidentes de tránsito, concentración de personas e intoxicaciones alimenticias.

6.6.3 Emergencias de Origen Social

Son todas aquellas producidas por desórdenes de tipo social; amenazas, robos, secuestro, atentados, tomas terroristas.

6.7 FASES DE DESARROLLO DE LAS EMERGENCIAS

Las fases de las emergencias pueden diferenciarse en las siguientes:

Incubación: Periodo de tiempo previo en el cual se inciden condiciones y circunstancias internas y externas, para así, dar lugar al inicio del evento o el detonador que genera la situación de emergencia.

Impacto: Tiempo durante el cual actúa el evento inicial que origina la perturbación.

Post-Siniestro: Tiempo en que se extiende la emergencia hasta el momento en que se supera la perturbación y se restablecen las condiciones a la normalidad.

6.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PLAN DE EMERGENCIAS

Las empresas de construcción deben formalizar un documento por el cual se tenga por objeto la preparación de todos sus trabajadores, para afrontar los imprevistos que se generen poniendo en peligro la integridad física, psicológica o social de cada uno de ellos.

El documento aplicable para las actividades que se desarrollan, debe mostrar la estructuración organizacional que se activa inmediatamente en la atención de eventuales emergencias que se generen.

COMITÉ DE EMERGENCIA

Se crea por la necesidad de estructurar el Plan de Emergencia, tiene como campo de acción:

Prevención Y Control De Siniestros

Se encarga de mitigar y controlar el evento que pone en riesgo las personas, ocupantes e instalaciones y que puede presentarse como consecuencias de incendios u otros desastres.

Primeros Auxilios

Se encarga de prestar atención inmediata a heridos y lesionados, y coordinara su traslado a instituciones de salud.

Evacuación Y Rescate

Coordina y dirige la evacuación del personal hacia sitios de menor riesgo y lleva a cabo la labor de rescate de las personas que no pudieron evacuar.

El Comité de Emergencia tiene como funciones generales:

- Asumir la dirección de la emergencia que se presente.
- Planear, organizar, atender y evaluar las diversas acciones que se desarrollen dentro de las fases del Plan de Emergencias.
- Ordenar la evacuación de las instalaciones o la suspensión de actividades de la misma.
- Mantener actualizada la base de datos de entidades de apoyo y socorro en atención de emergencias.
- El Comité de emergencia se reunirá periódicamente cada dos meses para analizar y evaluar la funcionalidad del plan, actualizar los riesgos potenciales, definir nuevos procedimientos y ejecutar las demás funciones del comité mencionadas.

La Estructura Organizacional se encuentra reunida en el Comité de Emergencia y debe estar conformada por los siguientes niveles:

6.8.1 Coordinador del Plan de Emergencias

Tiene como función principal supervisar y desarrollar medidas de control para el cumplimiento de los procedimientos que se estipulan en el Plan de Emergencia optado en la empresa de construcción. Vigila todo el proceso desde su preparación hasta la implementación del mismo, e integra todos los medios existentes ya sean administrativos, técnicos y logísticos.

El Coordinador del Plan es la persona que esta en las condiciones de tomar decisiones que involucran la evacuación parcial o total de las instalaciones bajo la acción de una emergencia, la suspensión de las actividades de trabajo, etc.

Responsabilidades

- Liderar la elaboración, adaptación y ejecución del Plan de Emergencia en la organización.
- Dirigir y controlar los procedimientos, programas y actividades en el desarrollo del Plan de Emergencias en todas sus fases.
- Convocar a todos los trabajadores para ser partícipes de la conformación de las Brigadas de Emergencia, gestionando charlas para su capacitación y manejo de emergencias.
- Adelantar procedimientos para la adquisición o mantenimiento de equipos denominados básicos para el control de emergencias.
- Proporcionar información a las autoridades competentes sobre el desarrollo y evolución de los hechos del siniestro, dando la información correspondiente de forma veraz y oportuna.

6.8.2 Jefe de Brigada

La función principal de este nivel jerárquico es ejecutar las acciones por medio de una metodología necesaria para el control de una emergencia, es la persona indicada para manejar y controlar las comunicaciones que se generen en la ocurrencia de un imprevisto.

El Jefe de Brigada debe llevar reporte de todas las actividades que desarrolla al Coordinador de Emergencia; la ausencia de este conlleva a que el Jefe de Brigada asuma las funciones establecidas para el Coordinador.

Responsabilidades

- Activar las alarmas dando a conocer el comienzo de la ejecución del Plan de Emergencia.
- Mantener comunicación de forma permanente con las personas que hacen de Brigadistas en la obra de construcción.
- Ejecutar las indicaciones establecidas por el Coordinador sobre acciones y requerimientos, apoyando las labores de control de emergencias.
- Coordinar con las personas encargadas, las decisiones a tomar sobre acciones extraordinarias no previstas en el Plan de Emergencia.

6.8.3 Coordinadores de Brigadas de Emergencias

Son personas que se encuentran capacitadas para desarrollar acciones encaminadas a la protección de los trabajadores y todos los bienes de su área en caso de la ocurrencia de una emergencia.

En conjunto con el Jefe de Brigada, desarrollan el Plan de Emergencia y coordinan la intervención de los grupos operativos de apoyo a emergencias en su área. Se delegan suplentes (Brigadistas) en caso de ausencia de los Coordinadores.

Responsabilidades

- Motivar y promover la participación de todos los trabajadores para llevar a cabo el desarrollo de charlas que preparen a todo el personal en las emergencias.
- Indagar sobre la situación de emergencia que se le comunique, sobre su tipo, ubicación, hora de la notificación y magnitud de la emergencia.
- Verificar la intervención que desarrolla el grupo operativo de emergencia de la empresa cuando se de la alarma de un imprevisto.
- Mantener la calma en los trabajadores, siguiendo las instrucciones de los Brigadistas.

Tipos de Brigadas de Emergencias

Las Brigadas de Emergencia se encuentran establecida por tres tipos:

- Brigada Contra Incendios

Establecida para ejecutar acciones de Higiene y Seguridad Industrial en la empresa en el desarrollo de labores de inspección de riesgos y revisión de equipos de protección. Entrena y aplica los procedimientos de emergencia establecidos en el Plan y las técnicas básicas de control de emergencias a seguir. Se encarga de asistir y colaborar en la capacitación y reuniones necesarias para el mantenimiento de la brigada.

Durante el siniestro desarrolla procedimientos establecidos para controlar y mitigar los incendios, rescatando a personas atrapadas y recuperando bienes y equipos.

Controla y vigila las áreas que fueron afectadas por el siniestro hasta cuando se haga presente el grupo de vigilancia; inspecciona además el área afectada y sus

aledañas para constatar el control total del riesgo, revisa y mantiene correctamente los equipos de protección utilizados.

- **Brigada de Evacuación**

Son los responsables de llevar a cabo la evacuación de todo el personal que se encuentre amenazado bajo el desarrollo de una emergencia hacia sitios de menor riesgo, lleva a cabo la labor de rescate de las personas que no pudieron evacuar. Se encarga de tomar decisiones instantáneas acerca de la priorización del personal a evacuar de forma inmediata.

- **Brigada de Primeros Auxilios**

Los integrantes de esta Brigada son responsables de permanecer en el área prestando la asistencia debida a quienes la necesiten, evacuan conjuntamente con las personas que lo estén haciendo. Sus integrantes se reúnen en el sitio designado cerca de las instalaciones en espera de instrucciones.

En el momento del siniestro, el grupo de Primeros Auxilios deberá proveerse de botiquines y las herramientas necesarias, trasladándose a los sitios de reunión designados con el propósito de atender a los afectados que se encuentren.

6.8.4 Brigadistas

Conformado por los trabajadores de la empresa.

Responsabilidades

- Actuar con disposición y capacidad para intervenir en cualquier tipo de emergencia que se presente en las áreas de trabajo de la empresa.
- Inspeccionar rutinariamente el cuidado de todos los equipos que se implementan en el control de emergencias.
- Asumir el papel de Coordinador de Brigadas de Emergencia en caso de

ausencia de estos.

Perfil del Brigadista

- Tener voluntad, mística y espíritu de colaboración.
- Tener conocimiento sobre evacuación, rescate, primeros auxilios y control de incendios.
- Tener buenas condiciones físicas y psicológicas para participar en las operaciones de la brigada y en las prácticas y sesiones de entrenamiento.
- Estar siempre en condiciones de abandonar rápidamente los sitios ordinarios de trabajo y no regresar hasta que la emergencia haya pasado.

Una Brigada de Emergencia debe estar conformada por un número suficiente de miembros, garantizando la atención con altas posibilidades de éxito. De tal manera si no se cuenta con un número mínimo de brigadistas, puede generar el no control de la situación y la conversión de la emergencia a un nivel mucho mas alto, provocando así una intervención mucho más difícil. En caso contrario, si se cuenta con un número mayor de brigadistas, genera una gran dificultad para su administración y un mayor valor en costos operativo.

La determinación del número de personas que conforma la brigada, debe ser estipulada bajo los siguientes criterios:

- Identificar cual es el riesgo "Mayor" que debe enfrentar la brigada.
- Definir la estrategia para enfrentar dicho riesgo.
- Establecer objetivos y procedimientos para responder al riesgo.
- Dividir los procedimientos en acciones más específicas.

6.9 ANALISIS DE LOS RIESGOS

La vulnerabilidad presente en una empresa de construcción se encuentra definida como el grado de debilidad que tenga para llegar a ser afectada por una serie de amenazas o riesgos; depende de muchas consideraciones a tener en cuenta como lo son los factores de índole físico, cultural, económico y social de las personas pertenecientes a la organización; además la posibilidad de ocurrencia del evento y de las medidas preventivas que se hayan tomado establecido en un plan de prevención.

Previo a cualquier toma de decisiones en materia de emergencias, se requiere aplicar el análisis de los riesgos de la empresa, mediante la identificación de las amenazas presentes o potenciales, el levantamiento del inventario de recursos físicos, técnicos y humanos existentes para hacerles frente, la determinación de los posibles efectos y la manera correcta de actuar dando respuesta con la minimización de las pérdidas o daños.

La identificación de las amenazas y de los factores de riesgo existentes se logra por medio de la detección de concentraciones de personas y de los elementos amenazados detallados por sitios o áreas de trabajo, permitiendo calcular, evaluar y analizar la vulnerabilidad y estimar las pérdidas potenciales.

6.9.1 Clasificación de las Emergencias según su origen

Según la forma en que se originan las emergencias pueden ser clasificadas como:

DE ORIGEN NATURAL

Son todas aquellas producidas en forma directa o indirecta por fenómenos naturales y se dividen en geológicos como, deslizamientos, erosiones, sismos, erupciones volcánicas, etc.

DE ORIGEN ANTRÓPICO

Son todas aquellas emergencias que son inherentes a los procesos donde el hombre interviene en los equipos, herramientas y materias primas que la empresa constructora utiliza: Accidentales, incendios, intoxicaciones, entre otros.

DE ORIGEN SOCIAL

Son todas aquellas producidas por desórdenes de tipo social: Amenazas, robos, secuestro, atentados, tomas terroristas.

Según el análisis de vulnerabilidad las posibles amenazas que podrían afectar las empresas de construcción en cuanto a sus instalaciones, daño al medio ambiente, y pérdidas operacionales por eventos naturales o antrópicos, algunos de los factores que se pueden determinar son los siguientes factores:

| RIESGO POTENCIAL | ESCENARIO POSIBLE | ORIGEN | FACTORES QUE AFECTAN EL RIESGO |
|-------------------------|---|---------------|---|
| EXPLOSIÓN | Área Operativa | Antropico | Procedimientos inadecuados en el manejo y almacenamiento de productos inflamables (ACPM, gasolina, Thiner) |
| INCENDIO | Toda la instalación Archivo u oficinas | Antropico | Acumulación de material combustible sólido como papel. Adicionalmente el riesgo de daño eléctrico, la utilización de gas propano, el almacenamiento de elementos derivados del petróleo como solventes, grasas, pinturas y combustibles entre otros. |
| VANDALISMO ATENTADOS | Toda la instalación tanto en el interior como en el exterior | Social | Problemas sociales, Vandalismo y de seguridad del país, problemática entre empresa. |
| SISMOS | Toda la instalación tanto en el interior como en el exterior. | Natural | Construcciones que no cumplan con las normas de sismo resistencia, por antigüedad o por construcción en terrenos inestables. Se debe contemplar debido a algún evento fortuito. |
| DESLIZAMIENTOS | Las instalaciones en la parte operativa | Natural | Terrenos inestables, Malas entibaciones. |
| INUNDACIONES | Las instalaciones en la parte operativa | Natural | Se producen por la intensidad de las aguas lluvias y se desborda de sus límites de canalización el caño. |

TABLA No. 11
RIESGOS POTENCIALES EN LA CONSTRUCCION

Al auto evaluarse la empresa y encontrar que su vulnerabilidad es alta, implica que el Plan de Emergencia diseñado es deficiente o inexistente, por lo tanto requiere de acciones inmediatas al respecto. Si en tal caso la vulnerabilidad es mínima, significa que el Plan de Emergencia debe continuar su aplicación y actualización

permanente. En los demás casos, no obstante estar el Plan de Emergencias incompleto o aplicado parcialmente, requiere su reactivación y optimización.

6.10 INVENTARIO DE RECURSOS

El desarrollo del Plan de Emergencias requiere de un inventario de los recursos con que dispone la empresa para la prevención y atención de ellas; los recursos se dividen en recursos humanos, logísticos y económicos:

RECURSOS HUMANOS

Conformado básicamente por el Comité de Emergencia, el cual se constituye por el Coordinador del Plan de Emergencias, el Jefe de Brigada, los Coordinadores de las Brigadas de Emergencias de Contra Incendio, Evacuación y de Primeros Auxilios.

No sólo basta con la conformación del Comité sino con su respectiva capacitación, cuyo fin es el conocimiento de los procedimientos que se deben seguir en caso de una emergencia, siendo parte fundamental para la asistencia de todo el personal que lo requiera en el momento del desarrollo del siniestro.

RECURSOS LOGISTICOS

Son todos aquellos recursos con que cuenta la empresa para llevar a cabo la prevención, respuesta y recuperación de una eventualidad de emergencia.

Sistemas de Alarmas

Para en caso de emergencia, la empresa deberá tener dentro de sus instalaciones un sistema de alarma, el cual es activado para dar aviso de su ocurrencia y por lo tanto la ejecución del Plan de Emergencia.

Teléfonos de Emergencia

Dentro de las instalaciones de la empresa constructora, ya sea en su parte administrativa como en la operativa, deben tener en cartelera de forma visible los teléfonos que son de mayor relevancia para la atención de eventualidades y siniestros que se presenten.

Entre estos teléfonos deberán estar las siguientes entidades; Policía Emergencias, Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Centro Regulador de Urgencias, Hospitales, Toxicología, Tránsito, Acueducto Emergencias, Electrificadora Daños, Emergencia, Daños Gas Natural, Emergencias Gaula, Sijín, Das Antiexplosivos, Línea Antiterrorista, CAI de Policía cercanos a las instalaciones.

Medios de Transporte

Ambulancias o equipos paramédicos proporcionados por entidades de salud y la disposición de un vehículo particular para lograr una mejor atención en caso de emergencias y estar a disposición de las necesidades de la obra en desarrollo.

Equipos Básicos de Seguridad

Requeridos para la atención en primeros auxilios de personal que se encuentre afectada por dicha emergencia, tales equipos son:

- Botiquines debidamente equipados
- Camillas
- Equipo de Extinción contra incendios
- Tomas de Agua (hidratantes)

Equipo Básico de Comunicaciones

Teléfonos en oficinas administrativas y operativas, teléfonos celulares de Jefes o Supervisores, radio comunicadores internos en la obra para el aviso oportuna de una eventualidad.

Señalización

Constituida por todas aquellas señales que indican a todo el personal de obra la ubicación de botiquines, extintores, rutas de evacuación, puertas y salidas de emergencia.

RECURSOS ECONÓMICOS

Recursos vitales especificados en el presupuesto de la empresa para el establecimiento e implementación del Plan de Emergencia, la obtención y mantenimiento de equipos a utilizar en eventualidades; recursos destinados para la capacitación de las Brigadas de Emergencia en la atención correcta de Primeros Auxilios, Contra Incendios y Evacuación.

6.11 FASES DE LA EMERGENCIA

Como se ha dicho anteriormente las emergencias se desarrollan comprendiendo tres periodos que son denominados como antes, durante y después de la misma. En cada una de ellas existen diversos procedimientos a seguir para llevar a cabo de forma correcta el Plan de Emergencias de acuerdo a las necesidades de la empresa.

A continuación se muestran los procedimientos a seguir durante cada fase.

6.11.1 Prevención, preparación y mitigación

Realizar visitas periódicas a las áreas de trabajo, manteniendo preventivos acerca de lugares donde se presenten indicios latentes o en potencia de riesgos, como lo es por ejemplo fisuras en taludes, riesgos a descargas eléctricas, zonas de paso a lugares de trabajo inseguros, etc.

Demarcar y señalizar áreas donde se existe caída de material o escombros, lugares donde se pueden producir o generar explosiones por acumulamiento de gases o productos volátiles, lugar de manejo de herramientas cortopunzantes, etc.

Realizar mantenimiento periódico a los equipos y herramientas a implementar durante las emergencias, realizando como función del Comité de Emergencias las prácticas o entrenamientos correspondientes.

Definir el tipo de alarma a utilizar para informar al personal sobre la emergencia y realizar la correcta evacuación conociendo previamente las rutas y la realización de simulacros.

Definir el punto o puntos de encuentro para la evacuación y el punto de reunión del Comité de Emergencia y los Organismos de Socorro.

Mantener dotado completamente el botiquín y el personal entrenado para el manejo del mismo.

6.11.2 Respuesta a la Emergencia

Dar orden de evacuación por el comité de emergencia una vez sea identificado el tipo de emergencia presentado, siendo el área o las áreas afectadas evacuadas por todos sus ocupantes.

Atender las emergencias de acuerdo a las responsabilidades asignadas a cada uno de los miembros del Comité de Emergencias.

Controlar el siniestro de acuerdo al entrenamiento y capacitaciones recibidas a los miembros de las Brigadas de Emergencias.

Coordinar con los organismos de socorro y apoyo acerca de la mejor manera de responder y atender la emergencia en proceso.

Realizar labores de búsqueda y rescate por parte del personal capacitado y preparado.

Verificar que todo el personal ha salido de la empresa durante el proceso de evacuación (directivos, empleados y visitantes).

6.11.3 Recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

Verificar que el siniestro ha sido controlado o que no puede causar más daño.

Realizar investigaciones correspondientes por parte del Comité de Emergencia acerca de las causas que originaron el evento (incendio, explosiones y atentado terrorista).

Realizar labores de valoración y cuantificación de daños y pérdidas económicas por motivo del siniestro.

Rehabilitar áreas afectadas por motivo del siniestro.

Implementar acciones y medidas correctivas para evitar la repetición del siniestro.

6.12 EVACUACION

Es conocido como el proceso mediante el cual una o varias personas sometidas a un riesgo crítico, pueden salir por vías seguras o protegerse temporalmente para luego alcanzar la salida final llegando a lugares completamente protegidos y apartados del lugar de siniestro.

6.12.1 Planes de Evacuación

Es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes para que las personas amenazadas por un peligro (incendio, explosión, colapso de estructura, sismo, atentados terroristas etc.), protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hacia lugares de menor riesgo.

Los procedimientos a seguir y acciones varían de acuerdo de la edificación a evacuar y al tipo de peligro al que las personas se encuentran expuestas.

6.12.2 Objetivo Generales

Preservar la vida humana y las propiedades materiales que se encuentren amenazadas o afectadas como consecuencia de un siniestro.

6.12.3 Objetivos Específicos

- Capacitar y entrenar a todo el personal sobre como, cuando y donde evacuar en caso de siniestro.
- Definir las rutas de evacuación en caso de emergencia para las diferentes áreas.
- Entrenar a los integrantes del Comité de Emergencias en procedimientos seguros para el manejo y control de las emergencias.
- Analizar la capacidad operativa del Plan y su tiempo de respuesta.

6.12.4 Procedimiento General De Evacuación

El encargado de ordenar una evacuación siempre será el Coordinador del Plan de Emergencia, este es responsable de dar la orden o aviso de evacuación teniendo en cuenta la gravedad del siniestro o las repercusiones que de este se puedan desencadenar. El procedimiento establecido para el desarrollo de las evacuaciones es el siguiente:

- Cuando un empleado o trabajador se entere de la situación de emergencia, avisará al Coordinador del Plan directamente o al Jefe de Brigada cuando no se encuentre presente quien se desplazará hasta el sitio, si le es posible y

valorar la situación, de lo contrario se apoyará en la información suministrada por el trabajador.

- Una vez valorada la situación y sus posibles consecuencias el Comité de Emergencia tomará la determinación de dar o no la orden de evacuar las instalaciones. Se da el manejo de evacuaciones de forma parcial o total, dependiendo del tipo del siniestro y la ubicación.
- La evacuación se realizará siguiendo la señalización indicada para hacerlo o en su defecto las rutas que han sido previamente establecidas para la misma. El encargado de la evacuación debe saber cuantos empleados, contratistas o visitantes se encontraban dentro de las instalaciones.
- Todos los empleados servirán como guías de evacuación para los visitantes, llevándolos consigo en el momento y después reportándolos al encargado de la evacuación.
- Los Brigadistas pertenecientes a Evacuación, deberán tener el listado de los trabajadores de la empresa actualizado, verificando a su vez que no hayan ocupantes dentro de las instalaciones para no poner en riesgo su propia seguridad.
- Con el fin de establecer la calma de los empleados, contratistas, proveedores y visitantes evacuados de las diferentes áreas afectadas por el siniestro, estos deberán permanecer en el punto de reunión determinado hasta que los Brigadistas encargados verifiquen la totalidad del personal evacuado.
- Los encargados de desarrollar la evacuación entregaran informes correspondientes al desarrollo de los procedimientos al Coordinador del Plan de

Emergencia, quien después de evaluar el post-siniestro determinará el ingreso seguro a las instalaciones.

6.13 FASES DE LA EVACUACION

Primera Fase: Detección Del Peligro

Es el tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce, en esta fase se informa a los trabajadores sobre una posible amenaza que no ha sido evaluada, por tanto todos los trabajadores deben parar la labor, apagar los equipos de trabajo y estar alerta a las decisiones que comunique los integrantes del Comité de Emergencia.

El tiempo depende de:

- La clase de riesgo
- Los medios de detención disponible
- El uso de la edificación
- El día y la hora del evento

Segunda fase: Alarma

Comprende el tiempo transcurrido desde que se conoce el peligro, se toma la decisión de evacuar y se comunica la decisión a los trabajadores.

El tiempo depende de:

- El sistema de alarma contemplada en la empresa
- El adiestramiento y capacitación de los trabajadores

Tercera fase: Preparación Para La Salida

Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona a zonas seguras.

El tiempo depende de:

- La planificación de la evacuación
- El entrenamiento del personal a evacuar

Cuarta fase: Salida Del Personal

Tiempo transcurrido desde que empieza a salir la primera persona hasta que sale la última, a un lugar seguro.

El tiempo depende de:

- La distancia a recorrer
- La capacidad de tránsito de la vía
- El número de personas a evacuar
- Los limitantes del riesgo

6.14 RUTAS DE EVACUACIÓN

Las salidas de emergencias son los caminos establecidos para que las personas abandonen la edificación en el menor tiempo posible, y de esta forma reducir los riesgos sobre ellas. En los proyectos de construcción que se desarrollen, se deben establecer y actualizar continuamente las rutas de evacuación, mostrando en sitios visibles planos indicativos para que el personal existente en obra conozca dichas rutas y pueda evacuar con mayor facilidad en el momento de una emergencia.

- Indicaciones Generales para Evacuación
- Desconectar aparatos eléctricos
- Cerrar escritorios y archivadores
- Cerrar puertas sin seguro
- Guardar la calma ante cualquier siniestro
- Seguir indicaciones de los Brigadistas de Evacuación

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.1 MARCO CONCEPTUAL

Es el Plan producto de una evaluación ambiental que de manera detallada establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo de un proyecto de construcción.

Es conocido como un documento técnico que consta de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos potenciales, contingencias e implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de proyectos con el fin de cumplir con la legislación ambiental y garantizar que se alcancen los niveles establecidos.

La implementación del Plan de Manejo Ambiental en una empresa de construcción, logra la protección de la salud humana y del medio ambiente. Administra de forma adecuada los impactos potenciales que se generan en el desarrollo de sus actividades, productos y servicios, teniendo como fin el mantenimiento y la mejora de la calidad del medio ambiente.

7.2 OBJETIVOS

7.2.1 Objetivos Generales

Prevenir y mitigar los efectos adversos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución de los proyectos de construcción, a través de la aplicación de medidas técnico-ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país.

7.2.2 Objetivos Específicos

- Proponer medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos sobre el ambiente que pudieran resultar de la ejecución del proyecto.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante la ejecución del proyecto en sus etapas de construcción y funcionamiento.
- Establecer procedimientos para responder en forma oportuna y rápida ante cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Cumplir con las normas y requerimientos legales establecidos en la legislación Colombiana, de acuerdo con los aspectos ambientales significativos establecidos para el desarrollo de proyectos de construcción.

7.3 LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la Republica de Colombia ha establecido Leyes y Decretos que reglamentan una serie de pautas y lineamientos para la elaboración de Programas de Manejo Ambiental. De acuerdo con lo establecido anteriormente, el Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo la mejora y mantenimiento de la calidad ambiental en el área de influencia donde se desarrolla el proyecto, la economía de recursos, la política de conservación de los recursos naturales, y la garantía de una buena calidad ambiental.

Cada una de las empresas de construcción deberá tener una Reglamentación de Protección Ambiental en las actividades que desarrolla, entre las cuales se pueden mencionar:

- Desarrollar acciones necesarias para evitar, minimizar y/o compensar los efectos negativos del proyecto, así como potenciar los efectos positivos del mismo.
- Adecuar sistemas de monitoreo que permitan determinar el comportamiento del ambiente en relación con las obras del proyecto y las medidas de mitigación aplicadas.
- Gestionar las acciones y procedimientos para lograr un alto desempeño a nivel ambiental durante las actividades que se realicen del proyecto de construcción.
- Incluir un programa de Educación Ambiental que asegure la transferencia a la comunidad local el control de su implantación y sostenimiento. Este programa deberá considerar la difusión de la información referida al proyecto.

CONTROL Y/O MITIGACIÓN

Programa dentro del Plan de Manejo Ambiental donde se establecen las medidas para el control de los impactos y efectos ambientales derivados de la ejecución del proyecto. Este programa define la temporalidad, el espacio y las responsabilidades apropiadas que asumirán los ejecutores del proyecto para poner en práctica las medidas de una manera eficiente y eficaz.

MONITOREO

El monitoreo tiene como objetivo seguir la evaluación del conjunto de impactos ambientales identificados. Este monitoreo incluye la identificación de parámetros de calidad ambiental y medidas de seguimiento para establecer y verificar cambios en el ambiente. El programa deberá establecer los niveles, el periodo y las variables a monitorear.

CONTINGENCIA

Tiene por finalidad establecer las acciones inmediatas de respuesta para minimizar los efectos que puedan ocurrir en caso de presentarse una emergencia. Se establecen procedimientos de respuesta a emergencias, accidentes o posibles eventos no deseados; incluyendo notificación, entrenamiento, equipos a utilizar y cronogramas de entrenamiento, entre otros aspectos.

ABANDONO

Contiene un conjunto de acciones que se deben ejecutar al culminar la vida económica del proyecto; incluyen medidas que se ejecutarán para evitar efectos adversos al ambiente, considerando la restauración, reconfiguración y remediación de las áreas afectadas, la adecuada disposición de los desechos y materiales.

7.4 POLITICA AMBIENTAL

La empresa constructora deberá plantear y pronunciar su política ambiental, en donde debe reflejar el compromiso de las Directivas en el cumplimiento de las leyes que enmarcan su desarrollo; sus políticas deben ser claras para ser entendidas por todas las partes interesadas, tanto internas como externas a la organización.

Las empresas de construcción con la participación activa de todo su personal, deben establecer y desarrollar las acciones adecuadas que permitan la conservación y promoción de un correcto manejo ambiental, además la reducción del impacto sobre el medio ambiente que se generan en el desarrollo de las actividades propias de la empresa.

Comprometidas en la implementación del manejo ambiental, las empresas tienen como fin desarrollar de forma permanente planes y programas que se relacionen con:

- Estimular la formación de valores y principios sobre el cuidado y manejo del medio ambiente.
- La identificación y cumplimiento de todas las normas legales vigentes en Colombia sobre medio ambiente.
- La evaluación del desempeño basado en criterios internos propios, normas externas, reglamentos y directrices establecidas.
- La identificación de los aspectos ambientales de las actividades que se desarrollan, determinando los impactos o inconvenientes que son ambientalmente significativos.
- La búsqueda de prácticas seguras para la protección de la salud humana y del medio ambiente.

Los funcionarios con nivel de dirección y coordinación son responsables de proteger el medio ambiente, controlando la adopción de procedimientos para el cuidado, protección y conservación del mismo.

La gerencia y los funcionarios con nivel de dirección, estimularán la participación efectiva y regular de los empleados en el cumplimiento de la política ambiental establecida por la empresa.

7.5 MARCO LEGAL

La protección y el cuidado del medio ambiente se encuentran legislado por Leyes y Declaraciones que han sido expuestas en forma Internacional, Nacional y Regional respectivamente:

- Internacionalmente existe “La Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, según la conferencia de las Naciones Unidas realizada entre el 3 y el 14 de Junio de 1992, establecida para la creación de niveles de cooperación entre naciones para el respeto y protección de la integridad del sistema ambiental y del desarrollo mundial.
- Ley 23 del 12 de Diciembre de 1973, por medio de la cual se expide el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente para prevenir y controlar la contaminación del Medio Ambiente, buscando su mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables.
- Ley 99 de 1993 Capitulo VIII del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por medio de la cual se reglamenta el estudio de los proyectos de construcción, para la aprobación de las Licencias Ambientales para poder ejecutarlos.
- Decreto 1220 de 2005 mediante el cual Ministerio de Medio Ambiente modifica el Decreto 1753 de 1994 que reglamenta, parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 sobre Licencias Ambientales.
- Resolución 8321 de Agosto 4 de 1993, por la cual el Ministerio de Salud dictó normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y bienestar de las personas por causa de la producción y emisión de ruido.

- Ley 09 de Enero 24 de 1979. Contempla las disposiciones generales de orden sanitario para el manejo, uso y disposición de los residuos sólidos.
- Decreto 948 de Junio 5 de 1995, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto 2811 de 1974; Ley 9 de 1979 y Ley 99 de 1993, en relación con la prevención, protección y control de la calidad del aire.
- Decreto 2107 de Noviembre 30 1995, por medio del cual se modificó parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
- Resolución 0173 del 4 de marzo de 2002, por medio de la cual se establecieron los Lineamientos Ambientales para la localización y construcción de proyectos urbanísticos y arquitectónicos en suelo urbano de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.
- Resolución 541 de diciembre 14 de 1994.- Por medio del cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos, agregados y demás elementos generados en la demolición y remoción de capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Otros Decretos y Resoluciones:

- Decreto 02 de 1.982 del Ministerio de Salud.
- Resolución 9321 de 1.983 del Ministerio de la Salud.
- Resolución 19622 de 1.985 del Ministerio de la Salud.
- Resolución 05 de 1.996 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución 909 de 1.996 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución 1048 de 1.999 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto 1552 de 2.000 del Ministerio del Medio Ambiente.

- Decreto 1052 de 1.998.
- Ley 142 de 1.994.
- Resolución 02400 de Mayo 22 de 1.979 del Ministerio de Trabajo.
- Resolución 2413 de 1.979 del Ministerio de Trabajo.
- Decreto 1713 de 2.002.
- Decreto 1594 de Junio 26 de 1.984.
- Decreto 1140 de 2.003. Manejo de residuos.
- Decreto 1791 de Octubre 4 de 1.996 del Ministerio del Medio Ambiente. (Estatuto Forestal)

7.6 ESTRATEGIAS

El Plan de Manejo Ambiental debe ser enmarcado dentro de una estrategia de conservación, preservación ambiental y protección de la salud humana (salud, seguridad e higiene ocupacional), la formulación de estas las estrategias son concebidas para aplicarse durante todo el desarrollo del proyecto.

Es importante como estrategia considerar la coordinación, el manejo técnico y ambiental de las actividades que se ejecutan en las etapas del proyecto; por lo tanto su normatividad debe estar bajo la supervisión de las directivas de la empresa de construcción que desarrolla el proyecto, y de los organismos públicos nacionales y regionales que regulan su función.

Es necesario por lo tanto que las empresas implementen las medidas necesarias identificando los problemas ambientales no previstos para de tal forma prevenirlos, mitigarlos y desarrollar programas de capacitación básica a todo el personal en protección ambiental, salud y seguridad, correspondiendo al cumplimiento de la política ambiental que la organización ha enunciado.

Las estrategias implementadas para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se basa en los siguientes programas:

7.6.1 Programa de Prevención y Mitigación Ambiental.

Este programa tiene como objetivo proporcionar medidas que sean implementadas por los trabajadores de la organización para la protección del entorno, que puede ser potencialmente afectado por las actividades del proyecto durante su construcción. **(Ver Anexo 14)**

Para ello, se proponen medidas que:

- Eviten daños innecesarios, derivados de la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las actividades a realizar durante las etapas de construcción y ejecución del proyecto.
- Generen un manejo adecuado de los aspectos ambientales y la minimización del impacto al componente ambiental, por medio de charlas y capacitaciones para informar y permitir que los trabajadores participen en la recomendación de medidas adicionales o las que se consideren más apropiadas para el efecto.
- Cumplan con los lineamientos establecidos en la identificación de aspectos ambientales.

7.6.2 Programa de Manejo de Residuos.

El programa tiene como objetivo la realización de un adecuado manejo y gestión de los residuos generados o derivados de las actividades desarrolladas. El manejo de los residuos se debe aplicar en todas las fases durante el proyecto y una las medidas propuestas para su manejo es:

- La minimización o reducción del volumen de desechos por medio de su reutilización y reciclaje cuando sea posible; prohibiendo el uso de botaderos clandestinos para la disposición de los residuos generados y contando con la aprobación de las autoridades pertinentes para la ubicación de estos.

| Residuo | Descripción |
|----------------------------------|---|
| Cemento no utilizado | Cemento mezclado usado para construcción de cimientos, bases o fundaciones en las obras de edificaciones. |
| Materiales de construcción | Acero estructural, tubos, válvulas, partes de válvulas, cables, varillas de soldadura, etc. |
| Envases de vidrio | Envases de bebidas, recipientes. |
| Envases de metal | Envases de comida, grasa, pinturas, aceites, tambores, etc. |
| Envases Industriales de Plástico | Toldos, tubos de PVC, baldes de grasa, químicos, tambores, geomembranas, etc. |
| Filtros de aceite e hidráulicos | Filtros provenientes de equipos de construcción, maquinarias, bombas u otros equipos mecánicos. |
| Grasa no utilizada | Grasa sin utilizar, para mantenimiento de equipos. |
| Aceite usado | Aceite de motores. |
| Materiales orgánicos | Restos de alimentos. |
| Papel usado | Material de oficina, envolturas de comida, revistas, periódicos, etc. |
| Envases industriales | Baldes de grasa, químicos, tambores, etc. |
| Maleza | Residuos de descapote o mantenimiento de áreas verdes |

TABLA No. 12
RESIDUOS EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION

7.6.3 Programa de Monitoreo Ambiental.

Programa por el cual se establecen parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que pueden ser afectados durante la ejecución del proyecto de construcción, y la implementación de los sistemas de control.

Sirve de herramienta para de mejoramiento continuo en el Programa de Prevención y Mitigación Ambiental, de tal modo que todos los impactos ambientales sean muy bajos o se eliminen.

El objetivo del programa es proporcionar información que asegure que los impactos generados por las actividades del proyecto se encuentren dentro de los límites establecidos por las leyes ambientales; sus medidas propuestas son:

- Verificar la implementación de todas las normas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Verificar y dirigir acciones de capacitación del personal de campo en las diferentes fases del proyecto.
- Verificar la implementación de las medidas de salud, seguridad y medio ambiente por parte del personal de construcción.
- Reportar a Gerencia las actividades de monitoreo realizadas así como la implementación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

7.7 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION Y VALORACION DE ASPECTOS AMBIENTALES

7.7.1 Objeto

Este procedimiento tiene por objeto establecer las actividades que se deben desarrollar para la identificación de los aspectos ambientales que rodean el proyecto de construcción, y valorarlos para determinar si los aspectos ambientales son significativos o no.

7.7.2 Alcance

Este procedimiento es aplicable a toda el área física que se compone la organización, se desarrolla con una frecuencia anual y es regida por los cambios en la legislación ambiental y/o en las actividades programadas para el desarrollo del proyecto de construcción.

7.7.3 Desarrollo

Los pasos a seguir para definir y evaluar los aspectos ambientales significativos en el Plan de Manejo Ambiental se mencionan a continuación:

DEFINICION DE LOS PARAMETROS

La metodología usada para la identificación de los aspectos ambientales en las actividades que desarrolla una organización, son determinantes para garantizar que el proceso de análisis sea específico y lo suficientemente claro dentro de la operación del Plan de Manejo Ambiental.

Se deben delimitar algunos elementos, tales como los aspectos a identificar y el nivel de detalle con que se evaluarán las actividades desarrolladas.

Los límites se definen por medio del alcance que tendrán los análisis, respondiendo ante preguntas como ¿En cuál etapa el proyecto genera los mayores impactos al medio ambiente?, ¿Cuál es el consumo de los recursos?, ¿Cuánta es la generación de residuos en cada actividad?

El detalle con el que se deben especificar los procesos determinará la complejidad del análisis de los aspectos ambientales en la organización. Es recomendable utilizar una metodología que examine desde lo general hasta lo detallado, profundizando sólo en aquellos elementos que generan impactos de alguna importancia en el medio ambiente.

IDENTIFICACION

En la identificación de los aspectos ambientales por parte de la empresa se deben observar los procesos unitarios de las actividades y definir para cada una de estas las entradas (Materias primas) y las salidas (emisiones y ruidos).

Los responsables para el desarrollo de esta identificación son: el encargado ambiental por parte de las directivas y la colaboración conjunta de los trabajadores.

EVALUACION

Una vez identificados los criterios para evaluar los aspectos ambientales, el encargado ambiental define la forma de desarrollar la respectiva evaluación, se

pueden implementar métodos cualitativos (soportados en su practicidad, son transparentes y fáciles de entender, presentan componentes subjetivos y son menos costosos), y los métodos cuantitativos (denominados como balances ecológicos, comparaciones concretas con resultados en forma de números, resultando mas costosos y lentos en su proceso).

ANALISIS DE RESULTADOS

Es la parte por la cual se analizan los resultados obtenidos mediante la evaluación de los aspectos ambientales, en ella se revisa si hubo cambios o variaciones en los aspectos ya sea por su naturaleza o en las legislaciones vigentes.

Además, el análisis genera cambios en las medidas de control y en los parámetros de evaluación, por lo tanto la organización debe establecer cuales son los aspectos más significativos, analizar la viabilidad técnica y económica, para fijar nuevos objetivos y metas ambientales, y después de tal proceso establecer una actualización del Plan de Manejo Ambiental implementado.

8. CONCLUSIONES

Se requiere de las empresas de Ingeniería Civil la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, en los procesos de su organización así como de la interacción de los mismos, dada las exigencias de mercado de competitividad en el marco de la globalización; para que dichas empresas puedan asegurar su supervivencia y la calidad de sus productos y servicios a sus clientes.

El logro de los objetivos de la NTC-ISO en las empresas de Ingeniería Civil aseguran no solo la prevención de errores en los procesos empresariales que se desarrollan sino la garantía de satisfacción de los clientes en lo relacionado con los productos servicios y tiempos de entrega de las obras contratadas.

El seguimiento y retroalimentación del Circulo de la Calidad sostenida PHVA, permite el control y garantía de funcionalidad en cada uno de los procesos empresariales, lo cual permite reducir imprevistos y contratiempos en el desarrollo de los proyectos de Ingeniería Civil que se ejecutan y garantizan a su vez los niveles de responsabilidad y autoridad que los mismos implican.

La dinámica empresarial que se gesta con la implementación de la ISO 9001:2000 en empresas de Ingeniería Civil, permite la vinculación de los diferentes recursos humanos de las empresas para que de manera integrada se originen y desarrollen procesos con características y actividades definidas, permitiendo en cada uno de ellos seguimiento, medición y análisis de dicho proceso.

La elaboración de los respectivos soportes que demanda la Norma como son Manuales y Planes de Calidad, procedimientos, instructivos, formatos, registros y documentos internos, se constituyen en herramientas claves para fijar derroteros

empresariales que permiten la consecución óptima de los logros en la Gestión de Calidad que de mandan las obras civiles.

El liderazgo, trayectoria y posicionamiento empresarial de Oteco Ltda., le insta a valorar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad como herramienta para promover la calidad en los procesos que desarrolla en cada una de sus actividades, en los productos y servicios suministrados.

La utilización apropiada de los diferentes formatos que requiere la ejecución de obra, permite la retroalimentación de los procesos que por auditorias internas facilitan las acciones correctivas pertinentes, que dan mayor confiabilidad a los diferentes procesos que se abordan.

El compromiso asumido por Oteco Ltda., en relación con el Proceso de Compra dentro del Sistema de Gestión de la Calidad se refleja en el transcurso de la realización de la obra y en el producto final. Por ello para la selección de proveedores se requiere establecer patrones y criterio de selección, evaluación y reevaluación con periodicidad.

Para Oteco Ltda., la definición de estándares para el Diseño Estructural le permite evitar conflictos, retrasos e interrupciones, lo cual se refleja en la elaboración de un plan de trabajo para el Diseño Estructural teniendo en cuenta además los recursos humanos y financieros; igualmente en la planificación del diseño se debe prever la revisión de las demandas o requisitos del cliente, las actividades de entrega y post entrega, los de la empresa, legales y reglamentarios con el propósito de medir la capacidad de la empresa para cumplir con la calidad y competencia del servicio o producto requerido.

Las condiciones de salud personal y de orden habitacional de los obreros vinculados al sector de la construcción resulta ser débil, lo cual genera altos niveles de exposición a riesgos laborales.

El poco cumplimiento por parte de los empleadores de las responsabilidades de ley sobre contingencias laborales y riesgos profesionales, deja a merced de las circunstancias a este sector poblacional dedicado a la construcción.

El bajo nivel educativo y el origen social de los obreros no calificados del sector de la construcción reduce la capacidad de adaptación a nuevos sistemas técnicos y operativos de trabajo, lo cual implica alto riesgo laboral.

Las modalidades de contratación no directa de obreros de construcción, genera el desamparo en primera instancia de las contingencias que demanda la seguridad social, pero gracias al principio de solidaridad previsto en la ley, se logra su reconocimiento generando mayores gestiones y tiempo que afectan no solo la salud del obrero sino que logra impactar negativamente el ámbito económico familiar del mismo.

Se requiere de una concienciación por parte de propietarios, contratistas y empleados de la urgencia de implementar Programas de Salud Ocupacional y sus respectivos Subprogramas para mejorar el desempeño del personal en distintos niveles y reducir significativamente el impacto negativo que se genera no solo en lo individual y familiar sino en el prestigio y economía de las empresas constructoras.

Dado que el sector poblacional de la construcción que más está expuesto a riesgos profesionales lo constituye la franja de individuos entre los 20 y 44 años; edad; edad de mayor capacidad y desempeño laboral, se requiere atender como

prioridad la Salud Ocupacional para evitar la escasez de mano de obra en condiciones de mayor habilidad laboral.

La identificación objetiva de los factores que pueden generar accidentes y lesiones permanentes en obreros; requiere una elaboración y divulgación por parte de la empresa de manuales sobre los Elementos de Protección Personal EPP de Actividades y del programa de mantenimiento de equipos y maquinarias y su relación con otros Subprogramas de Salud Ocupacional desarrollados en la empresa.

Con la participación activa y responsable del Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) ceñido a la aplicación de las políticas de promoción y vigilancias de normas y reglamentación de la Salud Ocupacional, asignadas por la asesora de riesgos profesionales y la empresa, se logra contribuir en la generación de condiciones laborales mas seguras y confiables que generan ademas del cuidado de los trabajadores una génesis de relaciones de mutuo apoyo básicas para lograr un ambiente laboral optimo.

La intencionalidad de las Normas Jurídicas expedidas por el Ministerio de Seguridad y Protección Social sobre Seguridad Industrial esta encaminada a la concienciación de las medidas preventivas de ejecución reducción de impacten eventos que tienen permanente presencia en el sector de la construcción.; en este sentido la elaboración, divulgación y manejo de los Planes de Emergencia permite a las empresas aprender a identificar, valorar sus riesgos y clases de emergencia que pueden afrontar generando en el interior de la misma la organización del Comité de Emergencia como organismo clave en el manejo de este tipo de eventos, y que debe visionar con gran objetividad todos los aspectos y procedimientos a seguir con el propósito de generar mayores niveles de seguridad en obreros, funcionarios y bienes de dichas empresas.

Con la implementación de estrategias, metodologías y parámetros dado en el marco de la Normatividad expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Normas de declaraciones internacionales como la de Río de Janeiro y a nivel regional expedidas por la Corporación Autónoma de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga; la protección de la salud humana y del Medio Ambiente logra situarse como factor determinante en la planeación, ejecución y finalización de proyectos de Ingeniería Civil. Sin duda el seguimiento de Calidad de factores ambientales permite la reconfiguración del medio con sentido de la integralidad cultural y patrimonial lo que favorece el establecimiento de mejores ambientes para el desarrollo de la vida del ser y de las especies flóricas y fáunicas.

BIBLIOGRAFIA

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD Compendio de normas legales software GESTOR 2, 2005

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Guia Tecnica Colombiana GTC 45. Guia para el Diagnostico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, su identificación y valoración.

_____. Guia Tecnica Colombiana GTC 43. Guia estructura basica del Programa de Salud Ocupacional.

_____. Normas Colombianas para la presentacion de Tesis y Otros trabajos de Grado. Bogota: ICONTEC., 2002 (NTC 1486-1075-1487-1160-1308-1307-4490).

_____. ISO 9001 En Empresas de Ingenieria Civil. Bogotá: ICONTEC., 2004.

_____. ISO 9000:2000. Guia para las pequeñas empresas. Bogota: ICONTEC., 2001.

_____. Compendio Sistemas Integrados de Gestion. Bogota: ICONTEC. (NTC-ISO 9000-9001-9004 Sistemas de Gestion de la Calidad – NTC-ISO 14001-14004 Sistemas de Gestion Ambiental – NTC-ISO 18001-18002 Sistemas de Gestion en Seguridad y Salud Ocupacional).

UNIVERSIDAD DEL QUINDIO. Factores de Riesgo en la Construccion. Quindio: Oficina de Publicaciones de la Universidad del Quindio., 1997.

_____. Clasificación General de Riesgos. Quindío: Oficina de Publicaciones de la Universidad del Quindío., 1994.

_____. Panorama Fichas de Riesgo. Quindío: Oficina de Publicaciones de la Universidad del Quindío., 1997.

BIBLIOGRAFIA INTERNET

www.fondoriesgosprofesionales.gov.co

www.camacol.org.co

www.alcaldiabogota.gov.co

www.minambiente.gov.co

www.iss.gov.co

LEYES, RESOLUCIONES Y DECRETOS SALUD OCUPACIONAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS COLOMBIANOS de 1991

LEY 100 de 1993

LEY 436 de 1998

LEY 776 de 2002

LEY 919 de 1989

LEY 23 de 1973

LEY 99 de 1993

LEY 09 de 1979

RESOLUCIÓN 2400 de 1979

RESOLUCION 2413 de 1979

RESOLUCION 2013 de 1986

RESOLUCION 1016 de 1989

RESOLUCION 1792 de 1990
RESOLUCION 6398 de 1991
RESOLUCION 1075 de 1992
RESOLUCION 2569 de 1999
RESOLUCION 2013 del 1986
RESOLUCION 2400 de 1979
RESOLUCION 1016 de 1989
RESOLUCION 8321 de 1993
RESOLUCION 0173 de 2002
RESOLUCION 541 de 1994

DECLARACION RIO DE JANEIRO 3 de JUNIO de 1992

DECRETO 614 de 1984
DECRETO 1295 de 1994
DECRETO 1771 de 1994
DECRETO 1772 de 1994
DECRETO 1832 de 1994
DECRETO 2644 de 1994
DECRETO 2463 de 2001
DECRETO 3667 de 2004
DECRETO 1023 de 1986
DECRETO 614 de 1984
DECRETO 1220 de 2005
DECRETO 1753 de 1994
DECRETO 948 de 1995
DECRETO 2107 de 1995
DECRETO 948 de 1995
DECRETO 2811 de 1974

ANEXO No. 01 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MEDICION DE CONSTRUCCION

| | | |
|--|--|--|
| OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA. OTECO LTDA. NIT. 890 205 711 - 9 | PLAN DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES | Fecha de Actualización Octubre de 2005 |
| | | Versión 2 |
| | OT – FO – 024 | Pagina de 5 |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|--|------------------------|-------------------|--|---|--|--|--|
| Adecuación del área de trabajo descapote y limpieza del terreno | Retiro de desechos | Visual | Inicio y Final (Se verifican cantidades) | El suelo deberá quedar libre de la capa vegetal, raíces , escombros y basura | Director obra y Residente de Obra. | N / A | Control diario de actividades y bitácora. |
| Cerramiento provisional | Definir área | Visual | Final actividad. | Según la disponibilidad del terreno y requerimientos del cliente. | Director obra y Residente de Obra. | Planos, cinta métrica | Control diario de actividades y bitácora. |
| Localización y replanteo. | Definir ejes y niveles | Revisión | Finalizar el levantamiento | Localizar los elementos que indican los planos . Errores permitidos: Error angular $\leq a \cdot \sqrt{n}$ (n); donde a = Aproximación del teodolito ; y n=Número de vértices del polígono. Error en distancias: Precisión del levantamiento $\geq 1 : 4000$ | Director obra , Residente de Obra y Topógrafo. | Equipo topográfico, manguera de nivel, cinta métrica y planos. | Cartera de campo Control diario de actividades y bitácora. |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|--|---|---|---|
| Excavaciones, cortes y explanaciones. | Capacidad de soporte del terreno | Visual | Final actividad. | Las características encontradas concuerden con el estudio de suelos | Director obra , Residente de Obra , Ingeniero de suelos si es necesario | Herramientas menores | Control diario de actividades, Bitácora |
| | Revisión de niveles | Revisión | Final actividad. | Que sean los correspondientes a los planos -2.0 cm a + 2.0 cm | Director obra y Residente de Obra. | Manguera de nivel, cinta métrica y planos . | Control diario de actividades y bitácora. |
| | Dimensiones laterales y Espesores | Medición | Por cada excavación | -2.0 cm a + 5.0 cm | Director obra y Residente de Obra. | Cinta métrica | Control diario de actividades |
| Rellenos estructurales. | Control permanente | Visual | Durante el proceso | Proteger de la lluvia el suelo a compactar Controlar los espesores a compactar según las especificaciones Controlar la humedad | Director obra y Residente de Obra. | Especificaciones | Control diario de actividades y bitácora. |
| | Compactación | Prueba según especificación | Según especificación | Cumpla las especificaciones | Director obra , Residente de Obra y / o Ing de Suelos | Laboratorio de suelos | Bitácora, Informe del laboratorio |
| | Revisión de niveles | Revisión | Final actividad. | Que sean los correspondientes a los planos -2.0 cm a + 2.0 cm | Director obra y Residente de Obra. | Manguera de nivel, cinta métrica y planos . | Control diario de actividades y bitácora. |
| Cimentación y Estructura | Ejecución de acuerdo a planos | Revisión | Durante el proceso de armado y antes del vaciado de concreto. | Verificación de niveles, ejes, verticalidad, nivelación según el caso. y revisión de cantidad, dimensiones y ubicación del refuerzo y del cable si es el caso. | Director obra y Residente de Obra. | Planos, instructivo. OT-IN-002 | Control diario de actividades. |
| | Dimensiones laterales y Espesores | Medición | Por cada elemento estructural | -2.0 cm a + 2.0 cm Para Placas -0.05 cm a + 0.05 cm | Director obra y Residente de Obra. | Cinta métrica | Control diario de actividades. |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|--------------------------|-------------------------|---|--|---|---|---|--|
| Cimentación y Estructura | Concreto | Toma cilindros | Cada vaciado de concreto por día. o una por cada 40 m ³ de concreto, o por cada 200 m ² de placa, o al menos una por cada nivel de columnas. | Resistencia a la compresión a los 28 días mayor a la resistencia especificada en el diseño, o ver numeral C.5.6.4 de la NSR 98. | Director obra , Residente de Obra y Almacenista | Equipo de toma de muestras y laboratorio de resistencia. NSR-98 NTC-454 | Control del seguimiento de resistencia de concretos y control diario de actividades. |
| | Acero de refuerzo | Revisión de pruebas de calidad del fabricante | Antes de adquirir. | Cumpla las especificaciones y certificados de calidad del producto. | Director obra y Residente de Obra. | NSR-98 NTC-2289 | certificados de calidad del producto. |
| | | Medición del espaciamiento entre varillas | Por cada elemento estructural | -2.0 cm a + 2.0 cm | Director obra y Residente de Obra. | Cinta métrica | Control diario de actividades. |
| | Mampostería Estructural | Ensayo Resistencia a la compresión | 12 ladrillos por cada 100.000 o 6 por cada 50.000 o fracción de lote. | Promedio de 3 > 13 Mpa Para una unidad > 11Mpa | Director de Obra, Ing Residente y Almacenista | NSR 98 Normas Colombianas de Diseño Y Construcción Sismo Resistente. NTC 4026 - 4024 | Resultado de ensayos y análisis correspondiente. Certificado del Equipo |
| | | Requisitos dimensionales | | Correspondiente a requisitos según requisitos dimensionales NTC 2046 tabla 2 | | Cinta metrica, NTC 4026 | Control diario de actividades y bitácora. |
| Obra Negra | Mortero de pega | Ensayo de Resistencia a la compresión | Un ensayo de resistencia a la compresión (prom de 3 probetas) por cada 200 m ² de muro o por cada día de pega | Resistencia a la compresión mayor a la determinada en los planos y según el tipo de mortero de pega | Director obra , Residente de Obra y Almacenista | Planos y Diseños Aprobados y Controlados NSR 98 Normas colombianas de diseño y construcción sismoresistente. | Resultado de ensayos y análisis correspondiente. Certificado del equipo |
| | Unidad de mampostería | Ensayo Absorción | 10 ladrillos por cada 100.000 o fracciones mayores de | Entre el 13 y el 16% | Director obra , Residente de Obra y Almacenista | NSR 98 Normas colombianas de diseño y construcción sismoresistente. | Resultado de ensayos y análisis correspondiente. |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--|---|--|
| | | Ensayo Resistencia a la compresión | 50.000 | Promedio de 5 > 20 Mpa Para una unidad > 15 Mpa | Director obra , Residente de Obra y Almacenista | NTC 4205 | Certificado del equipo |
| | Mampostería | Medición y comprobación | Por cada 10m horizontales de muro Por cada 3m de altura de muro | Alineación, verticalidad y nivelación.± 0.5 cm | Director obra y Residente de Obra. | Planos, plomadas, niveles y reglas. | Control diario de actividades. |
| Obra Gris | Pañetes y morteros | Revisar | Finalizar | Superficies libres de defectos, alineados y con el nivel especificado. | Director obra y Residente de Obra. | Planos, plomadas, niveles y reglas. | Control diario de actividades. |
| Acabados | Enchapes, pisos, pintura etc. | Revisar | Durante el proceso. | Según las especificaciones | Director obra y Residente de Obra. | Libro de especificaciones y planos de detalles | Control diario de actividades. |
| Instalaciones Hidráulicas | Calidad de los materiales | Inspección en recibo | Por cada entrada de material | Que lo recibido sea lo que se estipuló en las especificaciones de construcción | Almacenista | Planos y Diseños Aprobados y Controlados | Registro de entradas de materiales a la obra |
| | Localización | Medición | Al inicio de la labor | De acuerdo con los planos del proyecto | Director obra y Residente de Obra. | | Especificaciones técnicas de construcción del proyecto |
| | Pruebas hidráulicas | Medición | Red instalada | Que se mantenga la presión máxima de trabajo aplicada a las instalaciones en el tiempo que se especifique para la prueba | Director obra y Residente de Obra. | Certificados de calidad Control diario de actividades. | |
| Instalaciones sanitarias | Calidad de los materiales | Inspección en recibo | Por cada entrada de material | Que lo recibido sea lo que se estipuló en las especificaciones de construcción | Almacenista | Registro de entradas de materiales a la obra | |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|---|---------------------------|----------------------|---|---|------------------------------------|--|---|
| | Localización | Medición | Al inicio de la labor | De acuerdo con los planos del proyecto | Director obra y Residente de Obra. | | Control diario de actividades. |
| | Instalación | Inspección visual | Durante la ejecución de la actividad | De acuerdo con los planos del proyecto | Director obra y Residente de Obra. | | Control diario de actividades. |
| Instalaciones eléctricas interiores y exteriores | Calidad de los materiales | Inspección en recibo | Por cada entrada de material | Que lo recibido sea lo que se estipuló en las especificaciones de construcción | Almacenista | Planos y Diseños Aprobados y Controlados | Certificado de calidad y/o pruebas que demuestran especificación Registro de entrada de materiales a la obra |
| | Puntos eléctricos | Inspección | Antes de fundir placas o lugares donde haya embebidos | Cumplimiento con lo establecido en los planos y especificaciones del proyecto | Director obra y Residente de Obra. | Especificaciones técnicas de construcción del proyecto | Control diario de actividades. |
| | Pruebas finales | Medición | Durante la instalación y al final de la instalación | Sistema funcionando acorde a lo establecido en los planos del proyecto y las especificaciones de construcción | Director obra y Residente de Obra. | | Protocolo de pruebas diligenciado |
| Instalaciones interiores y exteriores de comunicación | Calidad de los materiales | Inspección en recibo | Por cada entrada de material | Que lo recibido sea lo que se estipuló en las especificaciones de construcción | Almacenista | Planos y Diseños Aprobados y Controlados | Certificado de calidad y/o pruebas que demuestran especificación Registro de entrada de materiales a la obra |
| | Puntos de | Inspección | Antes de fundir | Cumplimiento con NTC 2050 | Director obra y | Especificaciones técnicas de construcción del proyecto | Control diario de |

| Actividad | Característica | Tipo verificación | Frecuencia | Criterios de aceptación | Responsable | Herramientas o ayudas | Registro |
|--|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| | comunicación | | placas o lugares donde haya embebidos | establecido en los planos y especificaciones del proyecto | Residente de Obra. | | actividades. |
| | Certificación del sistema de cableado | Medición | Al final de la instalación | Sistema funcionando acorde a lo establecido en los planos del proyecto y las especificaciones de construcción | Director obra y Residente de Obra. | Normas para el diseño de sistemas de distribución NTC 2050 | Protocolo de pruebas diligenciado |
| Carpintería metálica, de madera y de aluminio | Calidad de los materiales | Inspección en recibo | Por cada entrada de material | Que lo recibido sea lo que se estipuló en las especificaciones de construcción | Director obra y Residente de Obra. | NA | Control diario de actividades. |
| | Inspección visual | Inspección visual | Por cada elemento instalado | Cumplimiento con lo establecido en los planos y especificaciones del proyecto | Director obra y Residente de Obra. | NA | Control diario de actividades. |

ANEXO No. 02 MARCO LEGAL DE LA SALUD OCUPACIONAL

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------|--|--|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| LEY 9 de 1979 | POR LA CUAL SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS. NORMAS PARA PRESERVAR, CONSERVAR Y MEJORAR LA SALUD DE LOS INDIVIDUOS EN SUS OCUPACIONES. | CONGRESO DE LA REPUBLICA | VIGENTE | CODIGO SANITARIO NACIONAL | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL, TODOS LOS SUPROGRAMAS DEL P.S.O., PROGRAMA DE CAPACITACIONES, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE ORDEN Y ASEO. |
| RESOLUCIÓN 2400 de 1979 | NORMAS GENERALES SOBRE RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE TRABAJO. | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | - | SUB-PRORAMA DE EGURIDAD INDUSTRIAL Y SUB-ROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL. |
| RESOLUCION 2413 de 1979 | POR LA CUAL SE DICTA EL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | - | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL, COPASO, SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL |
| DECRETO 614 de 1984 | POR EL CUAL SE DETERMINAN LAS BASES PARA LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL EN EL PAÍS. | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | PARCIALMENTE DEROGADO | EL DECRETO 16/1997 DEROGA LOS ARTÍCULOS 36, 37, 38, 39 Y 40 DE ESTE DECRETO. | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y COPASO. |
| RESOLUCION 2013 de 1986 | POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITÉS DE MEDICINA, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO. | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | DEROGA LA RESOLUCIÓN 1405 DE MARZO 27 DE 1.980. | COPASO. |

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|--|-----------------------|---------|----------------------------------|---|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| CONVENIO 167 de 1988 | CONVENIO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN | OIT | VIGENTE | RATIFICADO POR LA LEY 52 DE 1993 | SUB-PRORAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. |
| RESOLUCION 1016 de 1989 | POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA ORGANIZACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y FORMA DE LOS PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL QUE DEBEN DESARROLLAR LOS PATRONOS O EMPLEADORES EN EL PAÍS. | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | - | SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO, SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL Y UBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. |
| RESOLUCION 1792 de 1990 | POR LA CUAL SE ADOPTAN VALORES LÍMITES PERMISIBLES PARA LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL RUIDO. | GOBIERNO NACIONAL | VIGENTE | - | SUB-PRORAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL. |
| RESOLUCION 6398 de 1991 | ESTABLECE LA OBLIGATORIEDAD DE LA PRÁCTICA DE EXÁMENES DE INGRESO Y EGRESO | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | - | SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO |

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|---|-------------------|---------|-------------|-------------------------------|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS COLOMBIANOS de 1991 | <p>EN SU ARTÍCULO 25 ESTABLECE AL TRABAJO COMO UN DERECHO Y UNA OBLIGACIÓN SOCIAL, QUE GOZA EN TODAS SUS MODALIDADES, DE LA ESPECIAL PROTECCIÓN DEL ESTADO PARA QUE SE DESARROLLE EN CONDICIONES DIGNAS Y JUSTAS,</p> <p>ESTÁ FUNDAMENTADO EN LA CONCEPCIÓN DEL DERECHO INVOLABLE A LA VIDA. SU DESARROLLO AMPARADO EN EL ESPÍRITU DE LA SEGURIDAD SOCIAL, QUE ES UN SERVICIO PÚBLICO DE CARÁCTER OBLIGATORIO E IRRENUNCIABLE Y QUE DEBE SER PRESTADO DE UNA MANERA EFICIENTE BAJO LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL DEL ESTADO. ASÍ MISMO EN EL ARTÍCULO 48., DISPONE QUE "LA SEGURIDAD SOCIAL ES UN SERVICIO PÚBLICO DE CARÁCTER OBLIGATORIO QUE SE PRESTARÁ BAJO LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL DEL ESTADO, EN SUJECIÓN A LOS PRINCIPIOS DE EFICIENCIA, UNIVERSALIDAD Y SOLIDARIDAD, EN LOS TÉRMINOS QUE ESTABLEZCA LA LEY. SE GARANTIZA A TODOS LOS HABITANTES EL DERECHO IRRENUNCIABLE A LA SEGURIDAD SOCIAL. EL ESTADO, CON LA PARTICIPACIÓN DE LOS PARTICULARES, AMPLIARÁ PROGRESIVAMENTE LA COBERTURA DE LA SEGURIDAD SOCIAL QUE COMPRENDERÁ LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS EN LA FORMA QUE DETERMINE LA LEY".</p> | GOBIERNO NACIONAL | VIGENTE | - | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL |

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|---|-----------------------------|-----------------------|--|--|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| RESOLUCION 1075 de 1992 | ACTIVIDADES EN MATERIA DE SALUD OCUPACIONAL: INCLUYE FARMACODEPENDENCIA, ALCOHOLISMO Y TABAQUISMO EN LOS P.O.S. | MINISTERIO DE TRABAJO | VIGENTE | - | SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO |
| LEY 100 de 1993 | POR LA CUAL SE ORGANIZA EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL | CONGRESO DE LA REPUBLICA | MODIFICADO | DEROGA TODAS LAS DISPOSICIONES DEL ARTÍCULO 2°. DE LA LEY 4 DE 1966, EL ARTÍCULO 5°. DE LA LEY 33 DE 1985, EL PRÁGRAFO DEL ARTÍCULO 7°. DE LA LEY 71 DE 1988, LOS ARTÍCULOS 260, 268, 269, 270, 271 Y 272. DEL CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO Y DEMÁS NORMAS QUE LOS MODIFIQUEN O ADICIONENLE DECRETO 2150 DEROGA EL INCISO SEGUNDO DEL ARTÍCULO 281 DE LA LEY 100 DE 1993 Y EL INCISO SEGUNDO DEL ARTÍCULO 25 DE LA LEY 100 DE 1991 Y LAS NORMAS QUE LO REGLAMENTA. DEROGADO EL ARTÍCULO 39 DE LA LEY 100 POR LA LEY 860. DEROGADO EL ARTÍCULO 36 POR LA LEY 860. LA LEY 100 DE 1993 ES REGLAMENTADA POR EL DECRETO 3667 DE 2004. EL DECRETO 3800 REGLAMENTA EL LITERAL E) DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 100 DE 1993. EL DECRETO 1465 DE 2005 REGLAMENTA EL ARTÍCULO 287 DE LA PRESENTE LEY. | A.R.P |
| DECRETO 1295 de 1994 | DETERMINA LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES, EN ESTE DECRETO ESTÁN DEFINIDAS LAS FUNCIONES Y OBLIGACIONES DE TODOS LOS ACTORES DEL SISTEMA: GOBIERNO, ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES, EMPLEADORES Y TRABAJADORES. | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | VIGENTE | - | PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL, COPASO, A.R.P. |
| DECRETO 1771 de 1994 | ORGANIZA EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES, A FIN DE FORTALECER Y PROMOVER LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LOS SITIOS DONDE LABORAN. EL SISTEMA APLICA A TODAS LAS EMPRESAS Y EMPLEADORES. | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | PARCIALMENTE DEROGADO | EL DECRETO 455 DE 1999 ADICIONA EL ARTICULO 3° AL PRESENTE DECRETO. | A.R.P, PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL. |

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|--|------------------------------------|-----------------------|---|---|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| DECRETO 1772 de 1994 | POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA AFILIACIÓN Y LAS COTIZACIONES AL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | PARCIALMENTE DEROGADO | DEROGADO PARCIALMENTE POR EL DECRETO 326 DE 1996 EN EL INCISO PRIMERO Y LITERAL G. DEL INCISO SEGUNDO, Y 200. | A.R.P |
| DECRETO 1832 de 1994 | POR EL CUAL SE ADOPTA LA TABLA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES. | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | VIGENTE | SUBROGA EL DECRETO 778 DE ABRIL 30 DE 1987 Y DEROGA LAS DEMÁS NORMAS QUE LE SEAN CONTRARIAS. | A.R.P |
| DECRETO 2644 de 1994 | POR LA CUAL SE EXPIDE LA TABLA ÚNICA PARA LAS INDEMNIZACIONES POR PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL ENTRE EL 5% Y EL 49.99% Y LA PRESTACIÓN ECONÓMICA CORRESPONDIENTE | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | VIGENTE | - | A.R.P |
| LEY 436 de 1998 | POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA EL CONVENIO 162 SOBRE UTILIZACIÓN DEL ASBESTO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, ADOPTADO EN LA 72A. REUNIÓN DE LA CONFERENCIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, GINEBRA 1986. | CONGRESO DE LA REPUBLICA | VIGENTE | - | SUB-PRORAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL. |
| RESOLUCION 2569 de 1999 | ESTABLECE LOS CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL ORIGEN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES Y DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO. | MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL | VIGENTE | - | E.P.S, A.R.P. |

| LEGISLACION EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES | | | | | |
|--|---|--|------------|---|---------------------------------------|
| LEGISLACION | DESCRIPCION | EMISOR | ESTADO | OBSERVACION | APLICA A: |
| DECRETO 2463 de 2001 | DEFINE LAS COMPETENCIAS, LAS INSTANCIAS, LOS TÉRMINOS Y LOS PROCEDIMIENTOS DENTRO DEL PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL ORIGEN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES Y CALIFICACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CAPACIDAD LABORAL. | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | VIGENTE | DEROGA EL DECRETO 1346 DE 1994. | E.P.S, A.R.P. |
| LEY 776 de 2002 | DEFINE EL DERECHO A LAS PRESTACIONES ECONÓMICAS Y ASISTENCIALES POR ACCIDENTES DE TRABAJO Y/O ENFERMEDAD PROFESIONAL. | CONGRESO DE LA REPUBLICA | VIGENTE | DERÓGUENSE EN PARTICULAR LOS INCISOS 3° Y 4° DEL PARÁGRAFO ÚNICO DEL ARTÍCULO 181 DE LA LEY 223 DE 1995 EN LO TOCANTE A MANTENER LA EXONERACIÓN DEL PAGO AL SENA EXCEPTO PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS. | A.R.P. |
| CIRCULAR UNIFICADA de 2004 | POR LA CUAL SE AMPLÍAN Y ACLARAN ALGUNAS RESPONSABILIDADES DE LOS EMPLEADORES Y ARPS, ASÍ COMO ALGUNOS ASPECTOS DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE MULTAS EN EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES. | DIRECCION NACIONAL DE RIESGOS PROFESIONALES. | VIGENTE | LA PRESENTE CIRCULAR ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DESDE LA FECHA DE SU PUBLICACIÓN Y DEROGA LAS CIRCULARES EXPEDIDAS POR ESTE DESPACHO DESDE EL AÑO 1995 AL 21 DE AGOSTO DEL AÑO 2003. | A.R.P, PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL. |
| DECRETO 3667 de 2004 | POR MEDIO DEL CUAL SE REGLAMENTAN ALGUNAS DISPOSICIONES DE LA LEY 21 DE 1982, LA LEY 89 DE 1988 Y LA LEY 100 DE 1993, SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE EL PAGO DE APORTES PARAFISCALES Y AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES | PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA | MODIFICADO | REGLAMENTA ALGUNAS DISPOSICIONES DE LA LEY 21 DE 1982, LA LEY 89 DE 1988 Y LA LEY 100 DE 1993. ES MODIFICADO POR EL DECRETO 187 DE 2005. | A.R.P, E.P.S. |

ANEXO NO. 03 ENCUESTA DE MORBILIDAD SENTIDA

Nombre de la Empresa: _____

Área o Sección: _____

Sexo del trabajador _____

Edad. Años Cumplidos: _____

Ocupación: _____

Antigüedad: _____

Marque con **X** al frente de cada número cuando la respuesta sea afirmativa, teniendo en cuenta que la condición de trabajo sea deficiente en los seis (6) últimos meses y esté presente.

| No. | SI | CONDICIONES DE SALUD |
|-----|----|--|
| 1. | | Está en sobrepeso. |
| 2. | | Ha tenido dolores de cabeza por lo menos dos veces a la semana. |
| 3. | | Ha tenido ardor, irritación, enrojecimiento en los ojos. |
| 4. | | Tiene dificultad para ver de lejos y/o de cerca. |
| 5. | | Ha tenido gripas frecuentes. |
| 6. | | Ha tenido congestión y/o dolor a los lados de la nariz o la frente. |
| 7. | | Ha tenido escurrimiento o secreción por la nariz, de mal olor o color verdoso. |
| 8. | | Ha tenido dolores de muela. |
| 9. | | Frecuentemente le dan ataques de tos. |
| 10. | | Cuando tose desgarrar flemas. |
| 11. | | Ha tenido pérdida de la audición por algún oído. |
| 12. | | Le han supurado los oídos. |
| 13. | | Ha tenido vértigo (pérdida de equilibrio, mareo, cosas que dan vueltas) frecuentemente. |
| 14. | | Ha sufrido alteraciones de la voz (ronquera) frecuentemente. |
| 15. | | Ha sufrido alteraciones de la garganta (rasquiña, carraspeadera) frecuentemente. |
| 16. | | Le falta aire o se sofoca al subir un piso por las escaleras. |
| 17. | | Ha tenido dolor o sensación de opresión y/o pesadez en el pecho. |
| 18. | | Se le hinchan las piernas, tobillos o pies al finalizar el día. |
| 19. | | Tiene que sentarse en la cama en la noche, por falta de aire o tos que aparece de repente. |
| 20. | | Ha tenido con frecuencia agrieras o acidez. |
| 21. | | Ha tenido ardor en la boca del estómago (gastritis) con frecuencia. |
| 22. | | Ha tenido vómito con sangre. |
| 23. | | Ha tenido estreñimiento (hacer del cuerpo cada tercer día o más). |
| 24. | | Ha tenido diarrea (hacer del cuerpo más de cinco (5) veces al día y de características blanda o líquida). |
| 25. | | Ha tenido rasquiña en el ano. |
| 26. | | Ha tenido ardor al orinar. |
| 27. | | Orina frecuentemente y en forma escasa. |
| 28. | | Ha tenido dolor fuerte o rigidez en algún hombro, brazo o mano y que le dure varios días. |
| 29. | | Ha tenido dolor fuerte o rigidez de cadera, rodilla, piernas o pies que le dure varios días. |
| 30. | | Ha tenido dolor e hinchazón y enrojecimiento en alguna articulación por más de cinco (5) días. |
| 31. | | Ha tenido dolor en la parte baja de la espalda que le dificulte o impida realizar su trabajo. |
| 32. | | Ha tenido dolor en la parte superior de la espalda. |
| 33. | | Ha tenido heridas, lesiones musculares y/o de huesos. |
| 34. | | Ha sufrido accidentes de trabajo (lesiones físicas ocurridas a causa del trabajo que realiza). |
| 35. | | Ha sufrido lesiones como consecuencia de prácticas deportivas desarrolladas por la empresa. |
| 36. | | Ha padecido de enfermedades diagnosticadas como de origen profesional (producidas por el trabajo que realiza). |
| 37. | | Tiene várices en las piernas. |
| 38. | | Ha tenido úlceras o llagas que no sanan en piernas o pies. |

| | |
|-----|---|
| 39. | Ha tenido algún tipo de roncha o alergia en la piel. |
| 40. | Ha tenido rasquiña o resequedad en la piel. |
| 41. | Tiene hongos en pies, ingles o en otra parte del cuerpo. |
| 42. | Al levantarse por la mañana se siente cansado. |
| 43. | Tiene temporadas de agotamiento o fatiga. |
| 44. | Se irrita o inquieta fácilmente. |
| 45. | Le cuesta trabajo dormirse o permanecer dormido. |
| 46. | Ha estado hospitalizado en alguna institución para enfermos mentales o nerviosos. |
| 47. | Tiene pesadillas frecuentemente. |
| 48. | Se siente a menudo triste o infeliz. |
| 49. | Pierde la paciencia o se enfurece fácilmente. |
| 50. | Ha tenido problemas con su actividad sexual. |
| 51. | En las relaciones sexuales de los últimos seis meses, no ha usado condón para protegerse contra SIDA o las ETS. |
| 52. | No tiene una pareja sexual estable. |

| | |
|-----|---|
| | Conteste sólo si es mujer |
| 53. | Se ha detectado por palpación masas en los senos o axilas. |
| 54. | Ha tenido secreción por el pezón en período diferente a la lactancia. |
| 55. | No se ha practicado la citología en el último año. |
| 56. | Ha tenido secreciones vaginales de mal olor y/o rasquiña. |
| 57. | Ha presentado alteración en la menstruación (sangrado abundante). |
| | Conteste sólo si es hombre |
| 58. | Ha tenido alguna lesión en el miembro (pene). |
| 59. | Ha sufrido de disminución del calibre del chorro urinario, goteo después de orinar y/o orinadera frecuente. |

Anexo No. 05
FICHAS DE SEGURIDAD ACTIVIDADES

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p style="text-align: center;">OTECO LTDA</p> <p style="text-align: center;">NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.001</p> <p>DEMOLICION Y REMOCION DE ESCOMBROS</p> |
|--|---|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Actividades implementadas para dar inicio a un proyecto de construcción, representa el proceso de demolición de estructuras existentes para dar inicio al proceso de excavación.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Desplome de estructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de planes de trabajo antes de iniciar cualquier trabajo de demolición, deberá hacerse un cuidadoso estudio de la estructura que va a ser demolida y sus alrededores. • Se debe implementar personal capacitado para llevar a cabo las actividades de demolición de estructura de cualquier tipo. • La demolición deberá hacerse en forma sistemática. Cuando se trate de edificios deberá hacerse piso por piso y no deberán removerse los soportes hasta tanto no finalice el trabajo en los pisos superiores. • Las partes deben demolidas por secciones y no se dejarán caer como un todo. Los desperdicios no serán arrojados al suelo, sino deberán recargarse con acumulación del material que cae de los pisos superiores. • Es prohibido arrojar desde cualquier altura los escombros procedentes de derribos (demolición); éstos deberán ser retirados por medio de grúas o canalizaciones inclinadas, rodeadas por medio de vallas y el lugar de descarga de los escombros deberá estar vallado. <p>Explosiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar la demolición deberán desconectarse todas las líneas de servicio tales como: gas, electricidad, agua, teléfono y similares. <p>Daños a transeúntes y peatones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La edificación que se vaya a demoler para su posterior construcción, o el terreno (superficie) en que se vaya a construir, se encerrará provisionalmente por medio de barreras (vallas de tablas), a una altura adecuada, y se colocarán vallas en aquellos lugares en donde puedan desprenderse bloques de ladrillo, cemento, materiales, etc., para evitar que los escombros caigan a las vías públicas o andenes, con peligro para los transeúntes y vehículos. • En las áreas donde se hagan demoliciones deberá prohibirse la entrada a personas extrañas, y tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes y daños a terceros. • Deberán removerse los escombros con precaución de las áreas donde se esté efectuando una demolición. • Cuando la demolición se efectúe por medio de una bola pesada o por medio de otros aparatos mecánicos, se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes y daños a terceros. • Cuando se utilicen bolas pesadas, éstas deberán sostenerse de la grúa por dos o más cables separados, estando cada uno calculado para soportar el peso de dicha bola. <p>Levantamiento de polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los trabajos de demolición en donde se desprenda polvo de cemento, cal, arena, etc., los trabajadores deberán usar respiradores de filtro para evitar su aspiración. |

Sobreesfuerzos

- Evite trabajar en posturas difíciles.
- Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente el levantamiento aconsejable es de 25 Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50 Kg.
- Utilice los músculos de las piernas, no los de la ESPALDA.
- Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento.
- Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta.
- Agarre firme la carga y levántela.
- Evite los giros con carga.
- Transporte la carga pegada al cuerpo.
- Depositar la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza.

PROTECCIONES PERSONALES

- Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco.
- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.002</p> <p>PROTECCIÓN PARA EL PUBLICO - ACERAS</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Es necesario mantener el cuidado de los peatones que circundan el área del proceso constructivo, y por ello, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas y tropiezos de transeúntes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las aceras y vías públicas que circundan o se encuentren cerca del sitio donde se está construyendo, deberán protegerse con barandas o cercas de madera adecuadas. • En caso de construir temporalmente pasadizos de madera más allá del encintado, éstos deberán construirse adecuadamente y protegidos en ambos lados. Si se usan tablonces para construir aceras o para construir corredores sobre el andén para ofrecer protección a los peatones, éstos deberán colocarse paralelamente a lo largo del sitio por donde se va a pasar; los tablonces se asegurarán uno junto a otro para evitar desprendimientos. Los tablonces serán de tamaño uniforme, de madera bruta y libre de astillas y quebraduras. En los extremos al descubierto se deberán colocar listones biselados, para evitar tropezones. • Los corredores sobre el nivel de la acera deberán estar provistos de escalones de madera sobre riostras bien amarradas. • En caso de usar rampas, en lugar de escalones de madera, éstas se asegurarán por medio de listones transversales, a fin de garantizar la seguridad de los peatones. • Las aceras y pasadizos deberán estar libres de toda obstrucción. • No se socavarán ninguna acera a no ser que se puntale fuertemente de manera que sostenga una carga viva de 125 libras por pie cuadrado (610 kg. por metro cuadrado). • Todas las aceras y pasadizos, corredores, etc., deberán estar iluminados adecuadamente cuando estuviere oscuro, y se deberán colocar luces para advertir el peligro, para la seguridad de las personas y de los vehículos en tránsito. • La tubería, mangueras, etc., que pasen por donde transita el público, deberán cubrirse con una especie de canaleta de tipo invertido y cuyo filo o borde deberá quedar aboquillado. <p><i>Caída de materiales sobre transeúntes y peatones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La edificación en construcción debe ser provista de una malla protectora a su alrededor, para evitar la caída de escombros y partículas sobre las aceras. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de Cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.003</p> <p>ETAPA DE ACTIVIDADES PRELIMINARES DE OBRA</p> |
|--|--|

| |
|--|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Etapa que comprende las actividades que son fundamentales para dar inicio a una obra, tal actividad es compuesta por: el acondicionamiento de casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseo de personal de obra.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p><i>Protección de transeúntes y peatones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero se cercará el terreno para impedir la entrada del personal ajeno a la obra, habilitando puertas para los accesos necesarios, de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada. • Al cargar los materiales en los camiones, jamás se debe rebasar la carga máxima autorizada y dicha carga deberá realizarse de manera correcta y proporcionada. • No se amontonarán materiales o escombros en zonas de circulación de personas o de tránsito de vehículos, apartando aquellos que puedan interrumpir el paso. <p><i>Atropellos de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se delimitará y señalizará, prohibiendo la presencia de personal en las zonas de maniobra de vehículos y carga y descarga de materiales. • Para las obras que irrumpen la vía pública se debe destinar a un operario que vigile y controle el paso de peatones y la circulación de los vehículos de la obra. • Debe llevarse un perfecto control en el mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra. <p><i>Atrapamiento de personas por derrumbes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe rotundamente la presencia de operarios trabajando en planos inclinados del terreno, en lugares con grandes pendientes o debajo de macizos horizontales. • Se confirmará la existencia de instalaciones subterráneas, por las informaciones de las compañías suministradoras y por lo observado en las instalaciones existentes. <p><i>Inhalación de gases y vapores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben estar herméticamente sellados los recipientes que abarquen dentro de sí, productos tóxicos o inflamables <p><i>Caída de personas a huecos de excavaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben colocarse letreros de advertencia adecuados en los bordes que impliquen caídas a niveles mayores a dos metros. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Ropa de trabajo. • calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de Cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.004</p> <p>ZANJAS Y EXCAVACIONES</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Consiste en las actividades de limpieza y despeje del terreno y excavación a cielo abierto para la realización de los cimientos.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Vuelcos de maquinaria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de empezar cualquier trabajo de excavación, se deberá eliminar toda piedra suelta u obstáculo que pueda originar posibles riesgos durante el desarrollo del trabajo. • Sin excepción, la retroexcavadora deberá trabajar “siempre” con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno. • Se deben realizar revisiones periódicas de la maquinaria, para verificar las condiciones de la cabina, sistema antivuelco, señales acústicas y luminosas, etc. • Al cargar la tierra en los camiones, jamás se debe rebasar la carga máxima autorizada, y dicha carga deberá realizarse de manera correcta y proporcionada. • Deberá ser cercada la rampa y su perímetro. • Serán dirigidas por el oficial encargado o el vigilante de seguridad, las maniobras de carga de camiones. <p><i>Atrapamiento por desplome de estructuras adyacentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar la excavación deberá hacerse un estudio de todas las estructuras adyacentes, para poder determinar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. En caso de presentarse algún hundimiento, descenso, asiento o grieta antes de comenzar los trabajos de excavación, se tomarán las elevaciones de sitio y fotografías, evidencia que será fechada por el ingeniero de la obra. <p><i>Atrapamientos por terrenos inestables</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Al efectuar trabajos de excavación se deberán dejar taludes normales de acuerdo con la densidad del terreno. Si esto no fuere posible por razones del proyecto, se deberán hacer apuntalamientos, debidamente sustentados para evitar que los cambios de presión en la tierra puedan derrumbarlos. Cuando los puntales sostengan grandes presiones, deberá evitarse su pando, asegurándolos transversalmente. • Las excavaciones deberán inspeccionarse con frecuencia, especialmente después de las lluvias, pues se pueden producir deslizamientos de terreno o derrumbes, en cuyo caso deberá darse protección adicional inmediata. • Las excavaciones que deban abrirse cerca de los cimientos de un edificio, o más bajo que una pared o base de una columna, máquina o equipo, deberán ser supervisadas por ingenieros especializados en la materia, capaces de realizar un estudio minucioso para determinar el apuntalamiento requerido, antes de que el trabajo comience. <p><i>Caída de personas a huecos de excavaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las excavaciones presenten riesgos de caídas de personas, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgo potencial deberá quedar señalada por medios luminosos. <p><i>Atropellos de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe destinar personal diferente al conductor para dirigir las maniobras de la maquinaria en las excavaciones y en la entrada y salida de camiones. • En las inmediaciones donde se llevan a cabo los trabajos de excavación y en el perímetro de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora, no se permite la presencia de personal. |

Atrapamiento de personas por derrumbes

- Al abrir una zanja o un hoyo cualquiera, los lados deberán estar debidamente inclinados de acuerdo a la calidad de la tierra excavada, para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Los escombros no deberán amontonarse en las proximidades de las zanjas, sino que estarán depositados lo suficientemente lejos de ellas por lo menos a dos metros de la zanja, para no correr el riesgo de que vuelvan a caer en el interior.
- Si en el fondo de la excavación trabaja permanentemente una sola persona, esta será provista de un cinturón y arnés de seguridad con su correspondiente cabo de vida, controlado desde la superficie por una persona que velará por la seguridad del trabajador en caso de cualquier emergencia.

Lesiones con herramientas

- Los trabajadores que laboren con pico y pala dentro de las zanjas, deberán estar separados por una distancia no menor de dos (2) metros.

Materiales apilados y mal ubicados

- No se amontonarán materiales o escombros en zonas de circulación de personas o de tránsito de vehículos, apartando aquellos que puedan interrumpir el paso.

Protección para visitantes

- No se permitirá a los visitantes entrar a los sitios de trabajo, a no ser que vengan acompañados por un guía y provistos de los elementos de protección.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Ropa de trabajo.
- Caretas (norma ANSI Z87.1).
- Guantes de Cuero.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.005</p> <p>CIMENTACIONES PILOTAJE</p> |
|--|---|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Comprende los trabajos de ejecución de pilotes por perforación y encepados. La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno. Cuando se encuentran diversas dificultades para encontrar el estrato resistente o firme donde se quiere cimentar, se hace por medio de muros verticales profundos, los muros pantalla o bien a base de pilares hincados o perforados en el terreno, denominados pilotes.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a que en esta etapa se realizan trabajos similares a la etapa de excavación, deben tenerse en cuenta las mismas medidas preventivas de seguridad que en dicha fase. <p>Colisiones de vehículos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La señalización del vaciado deberá continuar puesta, hasta que el forjado del nivel de la calle sea ejecutado. <p>Atrapamiento de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correcto mantenimiento de maquinaria, más aún en los de cables de maniobras de elevación y descenso. • Deberán mantenerse limpias las zonas donde se realizan las excavaciones, coordinando con la pilotadora y la pala cargadora. • En el momento en que la grúa levante la ferralla, ninguna persona podrá estar ubicada debajo del radio de acción de ella. • Esta prohibido específicamente, el remolque de armaduras y demás con la pilotadora. <p>Caída de herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se sujetaran con mosquetón o cartucheras las herramientas de mano, para de esta manera evitar su caída. <p>Caída desde alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación y empleo adecuado de las escaleras movibles. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constante mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar. <p>Caída de personas en pozos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serán protegidos con barandillas perimetrales, los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 mts. • Deberán quedar señalizados los pozos o armaduras de pilotes que deban permanecer descubiertos. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. • calzado de caucho (norma ANSI Z41). |

- Caretas (norma ANSI Z87.1).
- Cinturones retráctiles, arneses.

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.006</p> <p>CIMENTACIONES ZAPATAS</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| Abarca los trabajos referentes al armado de zapatas y cimentación en general. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Lesiones personales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar el manejo de acero y herramienta sin los Elementos de Protección Personal requeridos. • Se debe ubicar el acero a implementar ya figurado en un lugar específico cerca de la zanja hecha para armar la cimentación. • Señalizar los lugares que corresponden a riesgo de cortaduras y pinchazones por aceros que se consideran como arranques de elementos verticales. <p>Caída de herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se sujetarán con mosquetón las herramientas de mano, para de esta manera evitar su caída. <p>Atrapamiento de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entibar adecuadamente las zanjas que lo requieran de acuerdo al tipo de terreno y profundidad. <p>Caída de personas en pozos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serán protegidos con barandillas perimetrales, los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 mts. <p>Caídas a nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se amontonarán materiales en zonas de circulación de personas o de tránsito de vehículos, apartando aquellos que puedan interrumpir el paso. • Evitar la obstrucción de vías y zonas de circulación, que pongan en riesgo la integridad física. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Caretas (norma ANSI Z87.1). |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.007</p> <p>MUROS, COLUMNAS Y PLACAS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| Abarca los trabajos de instalación de armaduras, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Aplastamiento de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos o formaleta, puntales, parales, cerchas; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas prefabricadas, armaduras, pilares, etc. <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el vaciado de hormigón, se dotarán los paneles de encofrado de elementos que viabilicen la ensambladura de andamios. <p><i>Caída de herramientas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evitar la caída involuntaria de las herramientas, los encofradores las llevarán sujetas convenientemente en bolsas o cinturones. <p><i>Pinchazos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de las actividades en los puestos de trabajo. Los clavos y puntas existentes en la madera usada, se extraerán. La ferralla armada (pilares, zunchos, vigas etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto. Una vez concluido un determinado trabajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante. • La madera con puntas debe ser desprovista de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal. <p><i>Atrapamiento de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal no podrá ubicarse debajo de la carga suspendida cuando la grúa eleve los materiales. • En el perímetro del vaciado deberá existir la respectiva señalización. • Los encofrados, los apuntalamientos y las entibaciones deberán estar diseñados, construidos y conservados de manera que sostengan de forma segura todas las cargas a que puedan estar sometidos. <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las escaleras de mano deben estar ancladas abajo y sujetas arriba, llevarán topes antideslizantes para evitar el desplazamiento lateral. • Utilización de cinturones de seguridad para el personal que recibe el concreto en el borde superior de los elementos encofrados. <p><i>Proyección de partículas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la proyección de partículas en las sierras eléctricas, estas tendrán que incluir dispositivos de protección. <p><i>Dermatitis del cemento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar el contacto de la piel con el cemento húmedo. • El lugar de trabajo debe estar bien ventilado. • La obra debe estar dotada de fuentes hídricas que permitan al personal de obra ducharse, de modo |

que pueda limpiar el cemento de su piel.

- En caso de eczema, puede aplicarse un tratamiento de desensibilización: comenzando por retirar a los trabajadores de la exposición al cemento durante 3-6 meses para permitir su curación.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Caretas (norma ANSI Z 87.1).
- Cinturón de seguridad.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.008</p> <p>MURO PANTALLAS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Para la ejecución de los muros pantallas se utiliza muy frecuentemente un sistema de encofrado manoportable; que consiste en paneles de encofrado habituales para muros, adaptandoles elementos que van apoyados sobre el muro ejecutado a nivel inferior, sirviendo para sujetar los paneles de encofrado en el panel superior.</p> <p>La secuencia de trabajo se realiza en tres fases</p> <p>1º- se ejecuta el encofrado de forma tradicional, dejando en el hormigón un anclaje recuperable.</p> <p>2º- se montan, apoyando en los anclajes las ménsulas o consolas de trepa, las cuales soportan un conjunto de vigas y tableros que componen la plataforma de trabajo. Sobre esta superficie apoyan los paneles de encofrado.</p> <p>3º- se incorpora la plataforma auxiliar inferior para la recuperación de anclajes y posibles labores de retoques o reparaciones.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Golpes en la cabeza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se impedirá el acceso por las zonas de abajo de las trepas en la que se estén trabajando. • Para evitar la caída involuntaria de las herramientas, los encofradores las llevarán sujetas convenientemente en bolsas o cinturones. • El personal no estará debajo de las cargas suspendidas por la grúa. <p>Caídas desde altura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las plataformas para el traslado del sistema se dejarán libres de dispositivos sueltos. • Las nociones de limpieza y orden son indispensables. • Desde el forjado interior se realizará el acceso a las plataformas de trepa, mediante escaleras de mano. <p>Caídas a mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las maderas posean puntas, estas deben ser retiradas y amontonadas en zonas por donde no tenga que transitar el personal. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes • Cinturón de seguridad. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.009</p> <p>MAMPOSTERIA PANTALLAS</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Actividades correspondientes en la implementacion de ladrillos para llevar a cabo mamposteo de edificios o viviendas.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas al mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas e iluminadas. • Conservar el orden y la limpieza en los puestos de trabajo. • Los espacios destinados para el tránsito, deberán estar libres de obstáculos, que puedan inducir a golpes o caídas. • La evacuación de escombros se realizará en carretillas de mano hasta los lugares de carga y descarga, donde se situará una plataforma para descargar el escombros. <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se instalará una red horizontal cada dos plantas, para cubrir los grandes huecos. • Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad. • Los puentes de tablonos están prohibidos. Para acceder a las áreas de trabajo se hará a través de los elementos destinados para tal fin. <p><i>Sobreesfuerzos por manejo incorrecto de cargas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente el levantamiento aconsejable es de 25Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50Kg. • Utilice los músculos de las piernas, no los de la ESPALDA. • Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento. • Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta. • Agarre firme la carga y levántela. • Evite los giros con carga. • Transporte con la carga pegada al cuerpo. • Depositar la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza. <p><i>Riesgo para los ojos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben usarse gafas de protección contra salpicaduras para evitar el contacto de sustancias nocivas para los ojos. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cinturones de seguridad. • Gafas de protección para salpicaduras. • Ropa de trabajo. • Guantes de caucho y/o cuero. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Caretas (norma ANSI Z87.1). • Mascarillas contra polvo. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.010</p> <p>ALICATADOS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Actividades correspondientes a la colocación de baldosas, cocinas, baños, portales, escaleras, vestuarios, etc.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Caídas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los escombros se apilarán rápidamente en zonas de no paso y se retirarán inmediatamente de la zona. • Las áreas de trabajo deberán estar lo suficientemente iluminadas de tal manera que no se creen sombras en las superficies de trabajo. <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para prevenir la formación de polvo, deberá realizarse en estado húmedo, el corte de las plaquetas y demás fragmentos de cerámica. • De igual manera para evitar respirar aire con grandes cantidades de polvo, se deben realizar estos cortes en lugares abiertos. • Las zonas de pulimento se señalizarán. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La iluminación en las zonas de trabajo que se hace mediante portátiles, deberá hacerse con las llamadas portalámparas que tengan los mangos aislantes y rejilla que proteja la bombilla. • Todas las conexiones de las herramientas y maquinarias se realizarán a los cuadros secundarios de cada planta con clavijas macho-hembra. <p>Sobreesfuerzos por manejo incorrecto de cargas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente el levantamiento aconsejable es de 25Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50Kg. • Utilice los músculos de las piernas, no los de la ESPALDA. • Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento. • Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta. • Agarre firme la carga y levántela. • Evite los giros con cargas. • Depositar la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ropa de trabajo. • Guantes de caucho. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Gafas de protección para salpicaduras. • Mascarillas contra el polvo. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Cinturón de seguridad. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.011</p> <p>ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>ENFOSCAR: Tapar los agujeros cuadrados que se dejan en las paredes cuando se fabrica un edificio, para meter en él un palo horizontal del andamio y otros agujeros que quedan en una pared después de labrada.</p> <p>ENLUCIDO: Capa de yeso, estuco u otra mezcla, que se da a las paredes de con objeto de obtener una superficie tersa.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas a mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberán mantenerse en perfecto orden y limpieza todas las áreas de tránsito y de trabajo. • Las áreas de trabajo deberán estar lo suficientemente iluminadas de tal manera que no se creen sombras en las superficies de trabajo. <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta prohibido usar escaleras, recipientes, cúmulos de materiales, etc., como plataformas de trabajo. • Debe instalarse previamente la red de seguridad, para poder usar borriquetas en terrazas, balcones y bordes de forjados. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La iluminación en las zonas de trabajo que se hace mediante portátiles, deberá hacerse con las llamadas portalámparas que tengan los mangos aislantes y rejilla que proteja la bombilla. • Todas las conexiones de las herramientas y maquinarias se realizarán a los cuadros secundarios de cada planta con clavijas macho-hembra. <p><i>Afecciones en los ojos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las operaciones de proyección de estuco, se acordará la zona en las que pueda caer residuos, con cintas y letreros de prohibido el paso. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ropa de trabajo. • Guantes de caucho. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Gafas de protección para salpicaduras. • Mascarillas contra el polvo. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Cinturón de seguridad. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.012</p> <p>CUBRIMIENTO DE PISOS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| Revestimiento del piso con ladrillo, mármol, losas u otro material análogo. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas al mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los deshechos que quedan como producto de los pulidos, deberán ser llevados a zonas de no paso y retirado inmediatamente de la obra. • Las superficies recientemente revestidas, que estén en los lugares de tránsito de personas se delimitarán con cintas de advertencia. • Cuando un lugar de tránsito y de acceso a la obra se encuentre en el proceso de pavimentación, deberá cerrarse el paso e indicar rutas alternativas con señalización de tránsito obligatorio. • Se indicarán mediante avisos de: "peligro, piso resbaloso", las zonas en etapa de pulimento. • Las áreas de trabajo deberán estar lo suficientemente iluminadas de tal manera que no se creen sombras en las superficies de trabajo. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las conexiones de las herramientas y maquinarias se realizarán a los cuadros secundarios de cada planta con clavijas macho-hembra. • Tendrán doble aislamiento, las pulidoras y brilladoras o en su defecto polo a tierra de todas sus partes metálicas. • La iluminación en las zonas de trabajo que se hace mediante portátiles, deberá hacerse con las llamadas portalámparas que tengan los mangos aislantes y rejilla que proteja la bombilla. <p><i>Polvos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cortar las piezas del pavimento, deberá hacerse en vía húmeda para evitar el levantamiento de polvo en exceso. <p><i>Corte de manos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para realizar mantenimiento y cambio de cepillos o lijas, deberá apagarse y desconectarse la máquina de la red eléctrica. <p><i>Sobreesfuerzos por manejo incorrecto de cargas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente el levantamiento aconsejable es de 25Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50Kg. • Utilice los músculos de las piernas, no los de la ESPALDA. • Coloque los pies separados, para aumentar la estabilidad, uno más adelantado que el otro, en dirección al movimiento. • Doble las piernas (no excesivamente) con la espalda recta. • Agarre firme la carga y levántela. • Evite los giros con carga • Transporte con la carga pegada al cuerpo. • Depositar la carga, evitando los levantamientos por encima de los hombros y la cabeza. |

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Ropa de trabajo
- Rodilleras impermeable.
- Guantes de caucho.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Gafas de protección para salpicaduras.
- Mascarillas contra el polvo.

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.013</p> <p>CARPINTERÍA EN MADERA</p> |
|--|--|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Comprende todas las labores de elaboración de piezas en madera necesarias para la ejecución de la obra tales como entablerados, casetones, incluyendo además, los acabados propios del edificio como clósets, puertas y demás.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p><i>Golpes en la cabeza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se reciban los tableros, tendrá que estar disponible mínimo una cuadrilla, para de esta forma evitar posibles golpes o caídas. • Las láminas de madera que transporta el operario por encima del hombro, deberá ir inclinada hacia atrás y la punta delantera deberá ir por encima de la altura de una persona. • Se dispondrá de dos operarios, para colocar las puertas. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las conexiones de las herramientas y maquinarias se realizarán a los cuadros secundarios de cada planta con clavijas macho-hembra. • La iluminación en las zonas de trabajo que se hace mediante portátiles, deberá hacerse con las llamadas portalámparas que tengan los mangos aislantes y rejilla que proteja la bombilla. <p><i>Polvos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El lugar donde se opera con la lijadora eléctrica, debe ser lo suficientemente ventilado por corrientes de aire que permitan la circulación de partículas. <p><i>Incendio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El lugar donde se almacenan los pegantes, disolventes y barnices, tendrá suficiente ventilación, poseerá en la puerta un extintor de polvo químico seco y un letrero donde diga “prohibido fumar”. <p><i>Caídas al mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En todo momento se mantendrán libres los pasos de comunicación por el edificio, sin que ningún material que esté almacenado provoque riesgos al personal de la obra. <p><i>Caídas desde altura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para realizar enchapados de techo, los andamios utilizados tendrán plataformas niveladas sin que queden escalones o huecos en ellas. • Las áreas de trabajo deberán estar lo suficientemente iluminadas de tal manera que no se creen sombras en las superficies de trabajo. <p><i>Utilización de herramientas manuales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En la obra al entregar las herramientas deberá adiestrarse a los trabajadores acerca del manejo de las mismas. • Las herramientas deben ser utilizadas para lo cual fueron diseñadas. • Los mangos de las herramientas serán; de forma y dimensiones adecuadas y no deberán presentar astillas o salientes. • Las herramientas manuales con puntas agudas estarán provistas de resguardos cuando no se utilicen. |

- Las herramientas accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar al operario que maneje contactos y proyectos peligrosos.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Guantes de cuero.
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Gafas para salpicaduras y mascarilla contra polvo.
- Protector auditivos.

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.014</p> <p>CARPINTERÍA METALICA - CERRAJERIA</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Comprende los trabajos de elaboración e instalación de piezas metálicas para los acabados de una edificación tales como ventanas, rejillas, colocación de cerrajería, etc.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Caídas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los pasillos y caminos de comunicación dentro de la obra, deberán mantenerse libres de escombros y materiales. • Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo. <p>Golpes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se levanten materiales con montacargas y grúas, se realizara en bloques de elementos que deben ir sujetos entre si. • Los tramos metálicos longitudinales transportados a hombro por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona. <p>Caídas desde altura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera por una barandilla sólida de 90cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. • Se dispondrán anclajes de seguridad en las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento. <p>Utilización de herramientas manuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la obra al entregar las herramientas deberá adiestrarse a los trabajadores acerca del manejo de las mismas. • Los mangos de las herramientas serán; de forma y dimensiones adecuadas y no deberán presentar astillas o salientes. • Las herramientas manuales con puntas agudas estarán provistas de resguardos cuando no se utilicen. • Las herramientas accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar al operario que maneje contactos y proyectos peligrosos. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Gafas para salpicaduras y mascarilla contra polvo. • Protector auditivo. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.015</p> <p>MONTAJE DE VIDRIO</p> |
|--|--|

| |
|--|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>En la fase final de construcción se lleva a cabo la instalación de los vidrios de la ventanearía y demás, correspondientes al terminado de la fachada de la obra.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p><i>Caídas al mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los acopios de vidrio se ubicarán sobre estibas de madera. <p><i>Corte por fragmentos de vidrio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • A nivel de calle se ubicará una malla protectora a fin de evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido. • Se prohíbe permanecer o trabajar debajo del proceso de instalación de vidrio. • La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad. • Se pintarán los cristales una vez colocados con una "X" bien visible a fin de evitar golpes y cortes o rotura de cristales. • El Vigilante de Seguridad, se cerciorará de que los pasillos a seguir con el vidrio, están siempre libres de obstáculos. <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en la parte que da hacia la ventana por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medido desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. • Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de ventanearía. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Gafas para salpicaduras y mascarilla contra polvo. • Ropa enteriza de trabajo. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.016</p> <p>PINTURA Y BARNIZADO</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| Comprende las labores de pintura y acabados decorativos del edificio. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las pinturas y los barnices se almacenaran en los lugares propios, debidamente señalizados y ventilados. • Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas. • Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar". • Estarán cerrados los recipientes de disolventes, separados del calor y del fuego. • Se prohíbe fumar, comer en las estancias donde se realice el trabajo de pintura. • Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. <p>Gases y vapores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas). <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las operaciones de lijados mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire". <p>Caídas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo. <p>Afecciones de los ojos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El vertido de pinturas en los recipientes se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Gafas para salpicaduras y mascarilla contra polvo. • Ropa enteriza de trabajo. • Caretas contra gases. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.017</p> <p>MONTAJE DE REDES HIDRÁULICAS Y APARATOS SANITARIOS</p> |
|--|---|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Esta etapa comprende los trabajos de fontanería, es decir, las instalaciones de la tubería y aparatos sanitarios.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas al mismo nivel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá el acopio ordenado de los materiales. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial. • No usar como toma de tierra o neutro las tuberías de agua. • Las conexiones eléctricas se harán sin tensión. <p><i>Gases y vapores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación. • Revisar válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases. <p><i>Utilización de herramientas manuales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En la obra al entregar las herramientas deberá adiestrarse a los trabajadores acerca del manejo de las mismas. • Las herramientas deben ser utilizadas para lo cual fueron diseñadas. • Los mangos de las herramientas serán; de forma y dimensiones adecuadas y no deberán presentar astillas o salientes. • Las herramientas manuales con puntas agudas estarán provistas de resguardos cuando no se utilicen. • Las herramientas accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar al operario que maneje contactos y proyectos peligrosos. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. • Caretas contra gases. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.018</p> <p>INSTALACIONES DE REDES ELECTRICAS</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| Comprende todo el proceso de instalación de redes eléctricas definitivas de la edificación. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos. • Puesta a tierra a intervalos adecuados; esto reduce el potencial entre conductores y tierra hasta el nivel de seguridad. • Unión equipotencial del lugar de trabajo; así se impide que los trabajadores formen parte de un circuito inductivo. • La ausencia de corriente deberá ser verificada en todos los polos de la instalación eléctrica del lugar de trabajo o lo más cerca del mismo que sea posible. • Los tramos aéreos desde el cuadro general de protección a los cuadros para máquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos. • Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán debidamente protegidos. • Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a los locales donde se instale el equipo eléctrico, así como el manejo de los aparatos eléctricos a personas no designadas para ello. • Se sustituirán rápidamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante. • Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. • Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse. • Cuando se vean relámpagos o se oigan truenos, no se deberán iniciar o continuar trabajos en instalaciones de exterior o en instalaciones de interior conectadas directamente a líneas aéreas. <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se darán las instrucciones necesarias al personal designado, sobre las mismas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.019</p> <p>INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS</p> |
|--|--|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Consiste en la instalación de un Artificio compuesto de una o más varillas de hierro terminadas en punta y unidas entre sí y con la tierra mediante un cable de mayor diámetro de varilla de cobre. Este debe terminar en un pozo en tierra aproximado de 1.20 mts de profundidad y 40cm. de diámetro, el cual se rellena con una mezcla conductora que permite hacer tierra para proteger la construcción de daños por rayos eléctricos.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p><i>Caídas desde altura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido el cerramiento del edificio. • No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el camino seguro para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío. • La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen. • Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma momentánea, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1m. la altura del último peldaño pisado. • En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 90cm. de altura con barra pasamanos, barra intermedia y rodapié. • Será imprescindible el uso de calzado antideslizante. • Se preverán anclajes en puntos fuertes para cinturones de seguridad. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realizaran trabajos de instalación de antenas y/o pararrayos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias. • Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (Norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho antideslizante. (Norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.020</p> <p>POZO DE SANEAMIENTO</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Consiste en la elaboración del pozo que soporta las redes de abastecimiento y saneamiento de aguas residuales del edificio, las cuales son canalizadas hacia el mismo. Este se hace con autorización de la oficina de desarrollo de planeación cuando el alcantarillado de la calle no lo posee.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Atrapamiento de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe apuntalar el pozo para prevenir el derrumbe, esto consistente en marcos de madera o acero con entablado estrecho entre ellos. • No se deben almacenar ni mover materiales o equipos cerca de las orillas del pozo para evitar que este se derrumbe. • Ningún obrero podrá acceder al pozo cuando esté solo, siempre debe hacerlo bajo la supervisión de otro compañero que vigile su operación desde afuera. • El trabajador siempre debe descender atado a una soga, tal que permita la extracción del operario o su localización en caso de rescate. • Es preciso que los trabajadores conozcan bien los procedimientos para rescatar a un compañero atrapado por un desprendimiento de tierra. <p>Caída desde alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras ancladas a los extremos superior o inferior. • Deben colocarse barreras adecuadas, de altura suficiente alrededor del pozo para evitar caída del personal de obra dentro de él. <p>Afecciones respiratorias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe fumar en el interior de los pozos. <p>Caídas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • El pozo tendrá iluminación suficiente para poder caminar por el interior. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero, de P.V.C. o goma. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Equipo de iluminación autónoma • Equipo de respiración autónoma. • Caretas (norma ANSI Z87.1). |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.021</p> <p>TECHOS Y TEJADOS</p> |
|--|---|

| |
|--|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>Pueden ser planos o con 10° de declive, contruidos sobre forjado inclinado y plancha de machihembrado o similar, con acabado de teja.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para sujetar los anclajes de los cinturones de seguridad, se instalarán ganchos en las cumbreras. • Protección en los bordes, que deberá tener forma de barreras o barandas lo suficientemente altas y resistentes para detener la caída de un obrero. • Solo tendrá acceso a la cubierta el personal que deba trabajar en ella. • No se trabajará en cubierta en caso de fuertes vientos o lluvia. • Reconocimientos médicos y vigilancia de la salud: es esencial que se controle qué personas están capacitadas para realizar este tipo de trabajos. • Hasta no estar terminado el antepecho perimetral, no se realizarán trabajos en cubierta. • A menos que los listones que sujetan las tejas al techo tengan la resistencia necesaria y puedan servir de apoyo a pies y manos, deben utilizarse escaleras de mano, construidas para tal fin. • Antes de usar un techo como medio de acceso o lugar de trabajo, asegúrese de que ninguna parte de él esté cubierta de material frágil. • En ningún caso se acopiará una cantidad excesiva de materiales en el mismo punto. <p><i>Altas temperaturas (sol)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deben generar descansos periódicos. • Mantener en el frente de trabajo agua fresca para beber. • Se debe utilizar bloqueador solar. • Colocación de duchas con agua fría y caliente. <p><i>Protección para las manos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe usarse siempre guantes reforzados para evitar heridas en las manos. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinturón de seguridad o arnés, sujetado a un punto resistente de la edificación. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de cuero. |

Anexo No. 06
FICHAS DE SEGURIDAD HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p style="text-align: center;">OTECO LTDA</p> <p style="text-align: center;">NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.001</p> <p>RETROEXCAVADORA</p> |
|--|--|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Máquina empleada básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. Otro campo de aplicación muy frecuente es la excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Golpes y caídas de los maquinistas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los escalones dispuestos para tal función. • Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), apoyándose con ambas manos. <p><i>Incendios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No guarde trapos grasientos, ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse. • La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. <p><i>Atropellos de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. • La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás) Instalar alarma de marcha atrás y dispositivo rotativo de iluminación y aviso. • Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite. • El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto. • Al circular, lo hará con la cuchara plegada. • Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas. • El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha. • Durante la excavación del terreno, estarán dispuestas sus zapatas hidráulicas. • Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara. • Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo. • No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. <p><i>Gases y vapores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. <p><i>Ruido</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de material aislante de ruido en el interior de la cabina si no es suficiente con el diseño preventivo. |

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19)
- Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.002</p> <p>VOLQUETAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Carro usado en las obras de construcción para transportar tierra sacada de las excavaciones, formado por un cajón que se puede vaciar girando sobre el eje.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Atropellos de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas y neumáticos. • Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10m. de los vehículos. • Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante “señales de peligro”. • No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha. • Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo. • No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. • Se prohíbe el transporte de personas sobre las volquetas. • Se prohíbe conducir las volquetas a velocidades superiores a 20 Km/h. dentro de la obra. • Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal. <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas. • Se prohíbe cargar las volquetas por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. <p>Vuelco de maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes. • Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante. • Si debe remontar pendientes con las volquetas cargadas, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar. <p>Golpes y caídas de los maquinistas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para subir o bajar de la cabina, utilice los escalones dispuestos para tal función. • Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), apoyándose con ambas manos. <p>Incendios</p> <ul style="list-style-type: none"> • No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.003</p> <p>VOLQUETA DE TRANSPORTE</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Vehículo con dispositivo mecánico para volcar la carga transportada, como escombros, y demás materiales propios de la construcción.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Atropello de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, en superficie inclinada, se bloquearán sus ruedas. • Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado. • Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas. <p>Aplastamiento de personas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes. <p>Vuelco de maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos. • Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes. <p>Lesiones en las manos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6433339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.004</p> <p>CAMION GRUA</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Máquina compuesta de un aguilón montado sobre un eje vertical giratorio, y con una o varias poleas, que sirve para levantar pesos y llevarlos de un punto a otro, dentro del círculo que el brazo describe o del movimiento que pueda tener la grúa.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Atropello de persona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberá tener un interruptor unipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal y deberá ser fácilmente identificado. • Los movimientos de las grúas deben ser autorizados por el encargado de la obra. • Las máquinas con desperfectos serán señaladas con prohibición de su manejo. El único movimiento será aquél que se requiera para su reparación. • No se permitirá a nadie viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías. • No se transportarán cargas suspendidas sobre vías. • Antes de iniciar las maniobras de carga se bloquearán sus ruedas. • Los ganchos de cuelgue estarán dotados de ganchos de seguridad. • Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. • Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m. • Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. • Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. <p>Vuelco de maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • La carga máxima a izar será marcada en forma legible y destacada. • Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función de la extensión brazo-grúa. • No se dejarán las máquinas con cargas suspendidas sin tomar precauciones necesarias. • Las rampas de acceso no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelco. • Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco. • Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. • Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello. <p>Aplastamiento de personas por cargas suspendidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión. • Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. • No permita que nadie se encarama sobre la carga. • No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. • Mantenga a la vista la carga. • No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. • Levante una sola carga cada vez. • Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. • No abandone la máquina con la carga suspendida. |

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19)
- Los conductores de la maquinaria, deben usar cinturones de seguridad para aquellas máquinas que carecen de cabinas y protecciones antivuelco.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.005</p> <p>RODILLO VIBRANTE</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Máquina compuesta por un rodillo, se utiliza para afirmar el terreno y aplanarlo de modo que éste quede firme.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Vuelco de maquinaria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antimpactos. <p><i>Atropello de personas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha. • Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante. • Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso. • Se prohíbe la permanencia de operarios en el trayecto del rodillo vibrante. • Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave del switch. • Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo. <p><i>Golpes y caídas de los maquinistas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para subir o bajar de la máquina, utilice los escalones. • No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha. <p><i>Incendios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. • Ropa de trabajo cerrada. • Delantal de cuero o mandil. • Polainas de cuero. • Faja elástica de protección de cintura. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.006</p> <p>CERRAMIENTOS – ANDAMIO COLGANTE</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Abarca los trabajos de realización de fachadas, elaboradas desde andamios colgantes situados sobre vigas o ganchos.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sujetar el cinturón de seguridad al amarre fijo en la estructura, independiente del andamio. • Para remontar los materiales a las plantas se debe hacer uso del montacargas. • La fijación de las partes integrantes de los andamios deben ser revisadas periódicamente a fin de garantizar su correcto funcionamiento. • Los ganchos que sujetan el andamio deben tener presillas de seguridad. • Antes de utilizar los andamios, se les deberá realizar una prueba de carga a una distancia mínima del suelo, estos nunca podrán ser sobrecargados y sus plataformas serán lo suficientemente resistentes. • Las plataformas de los andamios tendrán barandilla perimetral y rodapié. • Antes de realizar los huecos verticales de los cerramientos, se deberán utilizar protecciones para cubrirlos. • La plataforma debe tener un ancho total de 60cm. como mínimo y un ancho libre de obstáculos de 30cm. como mínimo. • Todo andamio cuya plataforma supere 1 metro de altura deberá tener una baranda de protección a 1 metro +/- 0.1 metro a partir de la plataforma de trabajo. Si supera los 2 metros de altura deberá tener además, una baranda intermedia a 50cm. de altura y un zócalo no menor de 10cm. de altura, en contacto con la plataforma. La baranda y zócalos se fijarán del lado interior de los montantes. <p><i>Golpes en la cabeza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evitar la circulación del personal por debajo, se Delimitarán las zonas de trabajo. <p><i>Golpes en la cabeza de peatones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En los trabajos que se realicen sobre la vía pública, se colocará en zonas de fachada, un montaje de marquesinas en planta baja para la protección del andén contra el desplome de objetos. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cinturón de seguridad homologado. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Guantes de caucho. • Sistema anticaidas, línea de vida. • Arnés de seguridad. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.007</p> <p>CERRAMIENTO – ANDAMIO TUBULAR</p> |
|--|--|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Abarca los trabajos de realización de fachadas; construidas a base de ladrillo cara vista, con aislamiento y tabique. Las fachadas se realizarán, desde andamios tubulares. Este andamio lo utilizan los pintores y otros obreros que hacen trabajos livianos, de duración limitada, generalmente en un solo lugar.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p>Caídas desde alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estos trabajos no podrán llevarse a cabo por un solo operario. • El personal que no vaya a trabajar en la andamiada, no podrá acceder a ella. • No podrán realizarse trabajos paralelos a diferente nivel y en la misma vertical. • Las plataformas de los andamios deberán estar construidas de tal manera que soporten su propio peso y hasta cuatro veces su peso máximo de carga, en ningún caso podrán sobrecargarlas. • Las torres fijas no deben superar los 12m de altura si están sueltas; por encima de ese nivel es preciso amarrarlas. Las torres móviles no deben exceder los 9,6m de altura si están sueltas o los 12m si están sujetas a una estructura. • Verifique que el andamio esté atado o afianzado al edificio o estructura a intervalos adecuados, para impedir su movimiento. • Todo andamio cuya plataforma supere 1 metro de altura deberá tener una baranda de protección a 1 metro +/- 0.1 metro a partir de la plataforma de trabajo. Si supera los 2 metros de altura deberá tener además, una baranda intermedia a 50cm. de altura y un zócalo no menor de 10cm. de altura, en contacto con la plataforma. La baranda y zócalos se fijarán del lado interior de los montantes. • Se verificará constante y cuidadosamente el estado de la andamiada, sobre todo sus empalmes y plataformas de trabajo. • La plataforma debe tener un ancho total de 60cm. como mínimo y un ancho libre de obstáculos de 30cm. como mínimo. <p>Golpes en la cabeza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evitar la circulación del personal por debajo, se delimitarán las zonas de trabajo. • En los trabajos que se realicen sobre la vía pública, se colocará en zonas de fachada, un montaje de marquesinas en planta baja para la protección del andén contra el desplome de objetos. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cinturón de seguridad. • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). Obligatorio para todo personal ajeno a la obra. • Guantes de caucho. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.008</p> <p>ESCALERAS DE MANO</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| <p>Serie de escalones que sirven para subir a los pisos de un edificio o a un plano más elevado, o para bajar de ellos.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Caídas desde altura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las escaleras deberán colocarse sobre terrenos que las soporten firmemente y sus extremos deberán tener un corte en chaflán. • La distancia entre la pared y el pie de la escalera deberá ser por lo menos de ¼ de longitud de la misma. • El trabajador debe sujetarse con ambas manos cuando suba o baje; si lleva materiales usar una cuerda. • El trabajador, cuando baje o suba la escalera, debe hacerlo enfrentándola siempre. • El trabajador nunca debe deslizarse por una escalera. • El trabajador debe asegurarse de que sus zapatos no estén engrasados, embarrados o resbalosos por cualquier otra causa, antes de subir por una escalera. • No subir más arriba del ante-penúltimo peldaño o travesaño de una escalera derecha o de extensión, ni del penúltimo peldaño de una escalera de mango. • No use escaleras con arreglos provisionales, tales como listones atravesados apuntillados a un solo lado. • Asegúrese que la escalera de mano esté completamente abierta antes de usarla. • Antes de usar una escalera, inspeccione sus defectos. No use nunca una escalera defectuosa. • Señale o marque la escalera defectuosa para que sea reparada o destruida. • No empalme entre sí escaleras cortas, pues están diseñadas para usarlas en su forma original y no son lo suficientemente fuertes, para extensiones más largas. • Mantenga las escaleras limpias y libres de mugre y grasa que puedan esconder sus defectos. • No use escaleras durante vientos muy fuertes, excepto en caso de emergencia, y entonces, solamente cuando estén fuertemente aseguradas. • No deje abandonadas las escaleras, especialmente al aire libre a menos que estén ancladas abajo y sujetas arriba. • La longitud máxima de la escalera simple será de cinco metros. En ningún caso sobrepasará esta medida. • La distancia máxima entre travesaño será de cuarenta (40) centímetros, conservando la misma distancia entre todos los travesaños. Los travesaños deberán estar apoyados mediante largueros de la escalera y asegurados por medio de puntillas o tornillos. • Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura. • Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla o cable de acero de limitación de apertura máxima. • Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. • No transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25Kg. en las escaleras de mano. • El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al mismo tiempo de la escalera a 2 o más operarios. • Solo esta permitido que desde la escalera trabaje una persona por vez. • Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. • La escalera debe extenderse por lo menos 1m por encima del lugar al que se accede, o del escalón más |

alto en que hay que pisar.

- Nunca use una escalera demasiado corta, y nunca afirme la base sobre un cajón, una pila de ladrillos o algo semejante para alargarla.
- Dentro de lo posible, lleve las herramientas en los bolsillos o en un bolso cuando trepe una escalera, dejando las manos libres para agarrarse de los largueros.
- Las escaleras no deben dejarse en el suelo cuando no estén en uso, expuestas a la intemperie y a daños por el agua y los impactos.
- Las escaleras tienen que ser revisadas de manera regular por una persona idónea; las que estén deterioradas deben retirarse de servicio.
- No deben faltar peldaños en una escalera.
- No se debe colgar una escalera de los peldaños o de un larguero, pues así pueden arrancarse peldaños.
- Las escaleras de madera deben guardarse en lugares bien ventilados, donde no haya exceso de calor o humedad.
- Las escaleras de madera pueden recubrirse con una capa de barniz o protector transparente, pero no con pintura, que oculta los defectos.
- Las escaleras de aluminio requieren una capa de protección adecuada si van a estar expuestas a sustancias ácidas, alcalinas o corrosivas.

Electrocuciones

- Como las escaleras metálicas son conductores de la electricidad no se recomienda su uso cerca circuitos eléctricos, o sitios donde puedan entrar en contacto con tales circuitos. La gravedad del riesgo eléctrico no puede desestimarse y los trabajadores que usen escaleras metálicas deben ser avisados y enseñados sobre el peligro.

Golpes con la escalera

- Las escaleras deben ser transportadas dentro de la obra con la precaución de no golpear a nadie, y para ello, debe tenerse en cuenta que cuando éstas son llevadas a hombro por un solo obrero, deberá estar inclinada de modo que la parte que va por delante del trabajador este mas elevada que la parte de atrás.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Guantes de cuero.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.009</p> <p>ANDAMIOS</p> |
|--|---|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> |
| <p>Es un sistema universal modular, compuesto por tubos y accesorios que por su gran versatilidad, permiten acceder a todo tipo de frentes y de alturas. Son estructuras armadas por secciones, que permiten desarrollar diferentes niveles de altura según su necesidad y el acceso a superficies elevadas, facilitando el trabajo desde sus plataformas (Norma Icontec 1642 y 2234).</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> |
| <p>Caída desde alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre trabe bien las ruedas de andamios rodantes, y no mueva el andamio mientras este parado sobre él. • Nunca se debe usar objetos desequilibrados para soportar los andamios. • Los andamios y sus partes deben ser capaces de aguantar, sin falla, su propio peso y por lo menos 4 veces su peso máximo de carga clasificada. • Al trabajar en un andamio, deberá controlarse que esté bien construido y con materiales adecuados. • El andamio debe tener un ancho mínimo de 60cm. • Las barandas y los zócalos se deben fijar del lado de los montantes. • Ningún tablón debe sobrepasar su soporte externo más de 20cm. • Los andamios que superen los 5 metros de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados basándose en cálculos. • Cuando el andamio es armado sobre tierra o material semejante, sus apoyos deben poseer una superficie de apoyo firme de 10" x 10". • Los travesaños de los andamios no pueden estar espaciados mas de 2 mts., y los caños deberán colocarse inclinados a 45°, en no menos de tres de sus cuatro lados. • Para prevenir movimientos, todo andamio deberá estar perfectamente asegurado a estructuras fijas, en intervalos horizontales no mayores a 6 metros. • Todo andamio cuya plataforma supere 1 metro de altura deberá tener una baranda de protección a 1 metro +/- 0.1 metro a partir de la plataforma de trabajo. Si supera los 2 metros de altura deberá tener además, una baranda intermedia a 50cm. de altura y un zócalo no menor de 10cm. de altura, en contacto con la plataforma. La baranda y zócalos se fijarán del lado interior de los montantes. • Los tablonces en la plataforma deben estar unidos entre sí, sin que haya desniveles entre ellos y asegurados a los dos extremos de la estructura que los soporta. En caso de asegurarse con alambre, no debe hacerse el lazo para más de dos tablonces. • La plataforma debe tener un ancho total de 60cm. como mínimo y un ancho libre de obstáculos de 30cm, como mínimo. • La continuidad de una plataforma se obtendrá con tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí a 50cm. como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos y estar debidamente atados o clavados. No debe haber discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. • Los tablonces que conformen la plataforma deberán estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, de modo tal que no puedan separarse transversalmente de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de 20cm. |

- No deben utilizarse tuberías eléctricas, bandejas, tuberías aisladas o desnudas, ni bandejas, para apoyar los tablonos.
- Los andamios no deben sobrecargarse con materiales o personas. Hay tablas que indican los pesos máximos.

Andamio de apoyo

- Apoyar los parantes sobre superficies firmes y parejas.
- Asegurar que los caballetes sean resistentes.
- La distancia entre los apoyos no debe ser mayor de 3,50 metros.
- Los tablonos deben ser gruesos de mínimo 4cm. de espesor y anchos de mínimo 60cm.
- Distribuir el peso de forma pareja y no sobrepasar la carga máxima.

Andamio colgante

- Los ganchos que lo sujetan deben tener presillas de seguridad.
- El anclaje del andamio debe estar fijado firmemente a la estructura.
- Probar y revisar el andamio antes de usarlo, subiéndolo y bajándolo con la carga máxima.
- Sujetar el cinturón de seguridad al amarre fijo en la estructura, independiente del andamio. Al trabajar en vacío, protegerse con redes.

Andamio fijo

- Colocar una baranda protectora a 70cm. y un zócalo a 15cm.
- Si el andamio tiene mas de 1 metro de altura, se deberá cruzar los parantes para hacerlo más firme.
- Los puntales deben estar apoyados por una base firme y estable.

Golpes durante el armado

- La manipulación de las estructuras que conforman el andamio debe hacerse con el debido cuidado de no golpear a nadie.
- Siempre debe sujetarse con las dos manos las partes de la estructura del andamio mientras estas son montadas sobre las bases tubulares.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523).
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).
- Guantes de cuero.

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.010</p> <p>ELEVADORES DE OBRA</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>Son elevadores utilizados en los procesos de construcción de edificaciones y sirven para izar materiales a medida que se construyen los pisos superiores.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Caída desde alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe el transporte de personas. <p>Golpes en la cabeza</p> <ul style="list-style-type: none"> • El operario que carga la carretilla una vez lo haga debe salir de debajo de esta mientras esta sube la carga y vuelve a descender. • Se debe tener el debido cuidado de que la carretilla que de bien ajustada en sus ganzúas para evitar el desplome de la misma. • Se debe mirar continuamente el estado de las guayas que sujetan la carretilla para en caso de deterioro, cambiarlas. • Se debe establecer la capacidad máxima de carga y colocarle a la carretilla este valor en un lugar visible de la misma. • Siempre debe haber señalización en el radio de influencia de esta operación evitando así que personas pasen en el momento de izado de la carga. • Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora. • Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20Km/h. • Tendrán todos sus elementos metálicos protegidos contra la oxidación. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener cuidado de no trabajar en lugares cercanos a tendidos eléctricos para evitar electrocuciones. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Guantes de cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.011</p> <p>MESA DE SIERRA CIRCULAR</p> |
|--|--|

| |
|--|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>La sierra circular es una de las máquinas más peligrosas de las que se utilizan en las obras. Está montada sobre un banco y se usa para rasgar y cortar.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p>Amputaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La parte superior de la hoja debe estar resguardada por una cubierta diseñada especialmente para impedir que las manos del operador entren en contacto con los dientes por encima de la madera que está cortando. • Cuando alimente a mano el material que se desplaza hacia la hoja, utilice un palo para empujarlo y mantenga las manos apartadas. • Use el palo para retirar las piezas cortadas de entre la hoja y la guía, y sacar los recortes que quedan sobre el banco. • Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. • Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe. <p>Proyección de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detrás de la hoja, a unos 12mm de distancia y a nivel del banco, va instalado un dispositivo de protección que impide que el corte se cierre por detrás de la hoja y arroje el material encima del operador. • Si se cortan materiales largos hay que darles un punto de apoyo a medida que van saliendo de la mesa. <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona de trabajo estará limpia de aserrín, virutas y trozos de madera, para evitar de incendios. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sierra estará dotada de toma de tierra. <p>Pinchazos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectúe el corte, a ser posible, a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. • Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19). • Gafas antipartículas. • Mascarilla con filtro. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.012</p> <p>CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO (CORTE HUMEDO)</p> |
|--|--|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>La sierra circular para material cerámico es una de las máquinas que se utilizan en las obras. Está montada sobre un banco y se usa para rasgar y cortar material cerámico.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p>Amputaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución. • La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión. • La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquearse. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral. <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación adecuada del aislamiento eléctrico, sobre todo en maquinas con agua. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. • Mascarilla con filtro. • Gafas antipartículas. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.013</p> <p>VIBRADOR</p> |
|--|---|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| Aparato que transmite las vibraciones eléctricas para homogenizar el hormigón en las tareas de fundida. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Vibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La operación de vibrado, se realizará simplemente desde una posición estable. • Revisiones periódicas del funcionamiento correcto. <p>Caídas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> • La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida si atraviesa zonas de paso, para evitar que trabajadores tropiecen con ella y se caigan. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.014</p> <p>PISTOLA FIJA CLAVOS</p> |
|--|--|

| |
|--|
| DESCRIPCION |
| Pistola neumática utilizada para fijar clavos. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Pinchazos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben estar equipadas con un dispositivo que impida que se disparen mientras no estén correctamente colocadas sobre el punto de fijación. • Despejar de obreros la zona circundante por si el material se astilla o la incrustación es rechazada o rebota. • Si se hace el disparo en material muy blando o de grosor insuficiente, el elemento puede atravesarlo y lesionar a alguien del otro lado. • Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios. • Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor antes de dispararlo. • No intente disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola. • No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle. • No intente clavar sobre ladrillo, tabiques y bloques de hormigón. <p><i>Caída desde alturas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El culatazo de la herramienta puede hacer perder el equilibrio al operario, nunca se la debe disparar desde una escalera de mano. • No dispare apoyado sobre objetos inestables (caja, pilas de materiales, etc.), puede caer. <p><i>Proyección de partículas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deben usar gafas de protección contra proyección de partículas. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. • Gafas antipartículas. |

| | |
|--|--|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.015</p> <p>TALADRO</p> |
|--|--|

| |
|---|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>Herramienta con que se agujera la madera u otra superficie por acción rotatoria motorizada con extensión de brocas.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p>Proyección de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. <p>Golpes</p> <ul style="list-style-type: none"> • No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones. <p>Lesión en manos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, utilice la llave. • No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando. • No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes, la broca puede romperse y causarle lesiones. • Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico. • La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante cable antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. • Gafas antipartículas. • Mascarilla contra polvo. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.016</p> <p>PULIDORA ELECTRICA</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| Herramienta eléctrica utilizada para el lijado y pulido de superficies. |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p><i>Proyección de partículas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elija siempre el disco adecuado para el material a pulir. • No intente pulir en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones. • No golpee con el disco al mismo tiempo que corta. • Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados. <p><i>Amputaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No desmonte nunca la protección normalizada del disco ni corte sin ella. <p><i>Electrocuciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico. • El suministro eléctrico a la pulidora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general, dotada con clavijas macho- hembra. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19) • Guantes de cuero. • Gafas antipartículas. • Mascarilla contra polvo. |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.017</p> <p>SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>El corte y soldadura de metal por arco eléctrico o llama de oxiacetileno es un proceso muy usado en la construcción.</p> <p>Soldadura: Básicamente consiste en la unión de dos o más piezas metálicas de igual o distinta naturaleza mediante la fusión o unión con un metal de aportación o los propios metales a unir, según la técnica.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Lesiones en los ojos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El soldador y su asistente deben usar anteojos protectores adecuados o viseras o escudos que resguarden sus ojos y su cara de las radiaciones infrarrojas y ultravioletas invisibles que emite el arco eléctrico. • Usar anteojos en los trabajos de emparejado por soldadura, para proteger la vista de los trozos de escoria que saltan en el aire. • Debe aislarse la zona de trabajo con pantallas de material opaco o traslúcido para que los otros obreros no vean el arco. <p>Caídas</p> <ul style="list-style-type: none"> • En todo momento el lugar de trabajo estará limpio y ordenado en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pieza a trabajar debe estar conectada a tierra; todo el equipo debe estar conectado a tierra y aislado. • Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias. • En caso de incendios no se echará agua, pues puede producirse una electrocución. <p>Gases y vapores</p> <ul style="list-style-type: none"> • El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. • El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura. <p>Incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la puerta, señales normalizadas de “riesgo de incendios”. • Hay que adoptar precauciones para que las chispas de la zona de trabajo no causen incendios: las partículas incandescentes pueden provocar un foco ígneo hasta a 20m de distancia. |
| PROTECCIONES PERSONALES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Careta, gafas para oxicorte, protectores para radiación ANSI Z 87.1 y Z 94.3, • Guantes. • Polainas. • Calzado de caucho (norma ANSI Z41). |

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.018</p> <p>SOLDADURA OXICETILENICA - OXICORTE</p> |
|--|---|

| |
|---|
| DESCRIPCION |
| <p>En este método de soldadura generalmente se usan oxígeno y acetileno. Soldadura: Básicamente consiste en la unión de dos o más piezas metálicas de igual o distinta naturaleza mediante la fusión o unión con un metal de aportación o los propios metales a unir, según la técnica.</p> |
| MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD |
| <p>Explosiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cilindros de ambos gases deben guardarse en sitios separados, ya que cualquier mezcla por pérdida puede ser altamente explosiva. • Se debe mantener a los cilindros lejos de cualquier fuente de calor y protegerlos de la luz solar directa. • Los cilindros que estén en uso deben mantenerse en posición vertical sujetos a un soporte o carro; no deben quedar sueltos. • Los reguladores de los cilindros deben tener protector anti-llamas, y las conexiones de la manguera y la válvula de retención en el extremo donde va montado el soplete. • Las mangueras de gas deben estar en buenas condiciones y ser fácilmente identificables. • Todos los empalmes, sobre todo en los cilindros, deben estar bien ajustados. • Si un cilindro de acetileno se recalienta accidentalmente, cierre las válvulas, despeje el área, aplique agua (si es posible sumerja el cilindro por completo) y llame a los bomberos. • Cierre todas las válvulas al terminar el trabajo. • Nunca use oxígeno para limpiar el polvo de la ropa. • Evite que se golpeen las botellas. • No incline las botellas de acetileno para agotarlas. • No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación. • No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. • No fume cuando esté soldando o cortando, tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas. <p>Lesiones en los ojos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El soldador y su asistente deben usar anteojos protectores adecuados o viseras o escudos que resguarden sus ojos y su cara de las radiaciones. • Usar anteojos en los trabajos de emparejado por soldadura, para proteger la vista de los trozos de escoria que saltan en el aire. • Debe aislarse la zona de trabajo con pantallas de material opaco o traslúcido para que los otros obreros no vean las radiaciones. <p>Caídas</p> <ul style="list-style-type: none"> • En todo momento el lugar de trabajo estará limpio y ordenado en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. <p>Gases y vapores</p> <ul style="list-style-type: none"> • El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. |

- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

Incendio

- El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la puerta, señales normalizadas de “riesgo de incendios”.
Hay que adoptar precauciones para que las chispas de la zona de trabajo no causen incendios: las partículas incandescentes pueden provocar un foco ígneo hasta a 20m de distancia.

PROTECCIONES PERSONALES

- Careta, gafas para oxicorte, protectores para radiación ANSI Z 87.1 y Z 94.3,
- Guantes.
- Polainas.
- Calzado de caucho (norma ANSI Z41).

| | |
|--|---|
| <p>OTERO CONSTRUCCIONES E INGENIERÍA LTDA.</p> <p>OTECO LTDA</p> <p>NIT. 890 205 711 – 9 Oficinas Cra 34 # 46 – 50 Piso 1 Tel: 6436339 – 6433640 Fax: 6433393</p> | <p>FICHA No.019</p> <p>MARTILLO NEUMATICO</p> |
|--|---|

| |
|--|
| <p>DESCRIPCION</p> <p>Martillo mecánico, también denominado martillo rompe pavimentos, es una herramienta, generalmente de uso profesional, que es utilizada con objeto de demoler pavimentos, realizar agujeros de grandes dimensiones o demoler construcciones de diversa índole. Existen dos tipos: neumáticos e hidráulicos.</p> |
| <p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</p> <p>Proyección de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se acordonará la zona en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de elementos. • Se instalarán señales de “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” <p>Vibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las cuadrillas se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. • Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual. <p>Ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se instalarán señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”. <p>Polvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se instalarán señales de “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”. <p>Golpes y machucones</p> <ul style="list-style-type: none"> • No deje el martillo hincado en el suelo. • Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. • No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. <p>Electrocuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado. <p>Atrapamiento de personas por derrumbes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno. |
| <p>PROTECCIONES PERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad (norma ANSI Z89.1 / NTC 1523). • calzado de caucho (norma ANSI Z41). • Protectores auditivos de copa (norma ANSI Z 3.19). • Guantes de cuero. • Gafas antipartículas. • Ropa de trabajo cerrada. • Delantal de cuero o mandil. |

- polainas de cuero.
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras bien ajustadas.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

ANEXO No. 07 FORMATO UNICO DE REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO

FORMULARIO UNICO DE REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO

| | | | | | |
|-----------|--|------------------------|--|--|-------------|
| SECCIONAL | | FECHA DE INVESTIGACION | | | |
| CODIGO | | INVESTIGACION NUMERO | | | AÑO MES DIA |

I. DATOS DE LA EMPRESA

| | | | | | |
|----------------|-----|----|----|------|-----|
| RAZON SOCIAL | | | | | |
| TIPO DOCUMENTO | NIT | CC | CE | NUIP | No. |

II. INFORMACION DEL CENTRO DE TRABAJO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE

| | |
|-----------|--------------------------|
| DIRECCION | CLASE DE RIESGO MAS ALTO |
| CIUDAD | DEPARTAMENTO |
| TELEFONOS | ZONA |

III. DATOS DEL TRABAJADOR

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------|----------------------|------------|--------|----------------------------|-----|-----|-------------|--|
| NOMBRES | | | | | | | | | | |
| APELLIDOS | | | | | | | | | | |
| DIRECCION | | | | | | TELEFONO | | | | |
| FECHA VINCULACION A LA EMPRESA | AÑO | MES | DIA | EDAD | AÑOS | SEXO | M | F | ESCOLARIDAD | |
| | | | | | | | | | PRIMARIA | |
| TIPO DOCUMENTO | CC | CE | NUIP | No. | | | | | SECUNDARIA | |
| TIPO VINCULACION | PLANTA | EN MISION | COOPERANDO | APRENDIZ | INDEP. | TECNICO | | | | |
| TIPO CONTRATO | TERMINO FIJO | TERMINO INDEFINIDO | PRESTACION SERVICIOS | | | UNIVERSITARIA | | | | |
| JORN. TRABAJO | DIURNA | NOCTURNA | MIXTA | POR TURNOS | | NINGUNA | | | | |
| OFICIO EN EL MOMENTO DE ACCIDENTE | | | | | | | | | | |
| TIEMPO EN EL OFICIO | EL OFICIO QUE DESEMPEÑABA ERA PROPIO DE SU CARGO | | | SI | NO | FECHA VINCULACION A LA ARP | AÑO | MES | DIA | |
| AÑOS | MESES | EPS A LA QUE PERTENECE | | | | | | | | |

IV. INFORMACION SOBRE EL ACCIDENTE

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|---------|-----|------------------|---------------------|----|----------------------|----|---------------------|----|----|
| FECHA DEL ACCIDENTE | AÑO | MES | DIA | DIA DE LA SEMANA | LU | MA | MI | JU | VI | SA | DO |
| | | | | | LUGAR DE OCURRENCIA | | DENTRO DE LA EMPRESA | | FUERA DE LA EMPRESA | | |
| HORA DEL ACCIDENTE | HORA | MINUTOS | | | | | | | | | |

V. INFORMACION SOBRE COMO OCURRIO EL ACCIDENTE

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| DESCRIPCION DE LA FORMA COMO OCURRIO EL ACCIDENTE | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

VI. EFECTOS

| | | | | | |
|-------------------------|--|-----|---------------------------|--|-----|
| NATURALEZA DE LA LESION | | COD | PARTE DEL CUERPO AFECTADA | | COD |
|-------------------------|--|-----|---------------------------|--|-----|

VII. CLASIFICACION DEL ACCIDENTE

| | | | | | |
|-------------------|--|-----|---------------------|--|-----|
| TIPO DE ACCIDENTE | | COD | AGENTE DE LA LESION | | COD |
|-------------------|--|-----|---------------------|--|-----|

| VIII. OPORTUNIDAD | | | |
|--|-------|--|----|
| SE DILIGENCIO EL FURAT DENTRO DE LOS 2 DIAS HABILES SIGUIENTES A LA OCURRENCIA | SI | | NO |
| TIEMPO QUE TARDO EN RECIBIR ATENCION MEDICA DESDE EL MOMENTO DEL ACCIDENTE | HORAS | | |
| | | | |

| IX. INCAPACIDAD | | | |
|--|--|--|------|
| INDIQUE EL NUMERO TOTAL DE DIAS DE INCAPACIDAD OTORGADOS | | | DIAS |
| | | | |

| X. ANALISIS DE FACTORES CAUSALES | | | | | | | |
|----------------------------------|------------|--|----------|--|------------|--|-------------|
| GRUPOS DE FACTORES DE RIESGO | FISICO | | QUIMICO | | ERGONOMICO | | MECANICO |
| | SEGURIDAD | | LOCATIVO | | BIOLOGICO | | PSICOLOGICO |
| CONTROLES EXISTENTES | FUENTE | | MEDIO | | | | |
| | TRABAJADOR | | | | | | |
| EPP SUMINISTRADO | | | | | | | |

INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO

| XI. FALLAS ADMINISTRATIVAS | | | |
|--|----|--|----|
| LIDERAZGO Y ADMINISTRACION | SI | | NO |
| ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACION | SI | | NO |
| INSPECCIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE | SI | | NO |
| ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS Y TAREAS | SI | | NO |
| INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO | SI | | NO |
| OBSERVACION DEL TRABAJADOR | SI | | NO |
| PREPARACION PARA EMERGENCIAS | SI | | NO |
| REGLAMENTO DE LA EMPRESA | SI | | NO |
| ESTADISTICAS DE LA ACCIDENTALIDAD | SI | | NO |
| CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL LOS TABAJADORES | SI | | NO |
| EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | SI | | NO |
| REGISTROS MEDICOS | SI | | NO |
| EVALUACION DEL PROGRAMA | SI | | NO |
| CONTROLES DE INGENIERIA | SI | | NO |
| COMUNICACIÓN PERSONAL | SI | | NO |
| INTERRELACION CON GRUPOS | SI | | NO |
| PROMOCION PERSONAL | SI | | NO |
| CONTRATACION | SI | | NO |
| CONTROL DE ADQUISICIONES | SI | | NO |

| XII. CAUSAS INMEDIATAS | | |
|------------------------|--|--|
| 1 | OPERAR EQUIPOS SIN AUTORIZACION | |
| 2 | NO SEÑALAR O ADVERTIR | |
| 3 | ASEGURAMIENTO INADECUADO | |
| 4 | OPERAR A VELOCIDAD INADECUADA | |
| 5 | OPERAR FUERA DE SERVICIO LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD | |
| 6 | USAR EQUIPOS DEFECTUOSOS | |
| 7 | USAR LOS EQUIPOS DE FORMA INCORRECTA | |
| 8 | EMPLEAR EN FORMA INADECUADA O NO USAR EPP | |
| 9 | INSTALAR, COLOCAR DE MANERA INCORRECTA | |
| 10 | ALMACENAR DE MANERA INCORRECTA | |
| 11 | LEVANTAR, TRANSPORTAR OBJETOS DE MANERA INCORRECTA | |
| 12 | ADOPTAR POSICIONES INADECUADAS PARA REALIZAR TAREAS | |
| 13 | REALIZAR MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN MOVIMIENTO | |
| 14 | BROMEAR, JUGAR, DISTRAER | |
| 15 | TRABAJAR BAJO INFLUENCIA DE ALCOHOL, MEDICAMENTO | |

| | | | |
|--------------------------|----|--|--|
| B. CONDICIONES INSEGURAS | 1 | PROTECCION Y RESGUARDOS INADECUADOS | |
| | 2 | EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL INADECUADOS E INSUFICIENTES | |
| | 3 | HERRAMIENTAS, EQUIPOS O MATERIALES DEFECTUOSOS | |
| | 4 | ESPACIO LIMITADO PARA EL DESARROLLO DE LA TAREA | |
| | 5 | SISTEMAS DE ADVERTENCIA INADECUADO O INSUFICIENTE | |
| | 6 | RIESGOS DE EXPLOSION O INCENDIO | |
| | 7 | ORDEN Y LIMPIEZA DEFICIENTE | |
| | 8 | CONDICIONES AMBIENTALES PELIGROSAS, HUMO, GASES, VAPORES | |
| | 9 | EXPOSICION A RUIDO | |
| | 10 | EXPOSICION A RADIACIONES | |
| | 11 | EXPOSICION A TEMPERATURA | |
| | 12 | ILUMINACION EXCESIVA O DEFICIENTE | |
| | 13 | VENTILACION INSUFICIENTE | |

XIII. CAUSAS BASICAS

| | | | |
|------------------------|---|---|--|
| A. FACTORES PERSONALES | 1 | CAPACIDAD FISICA / FISIOLÓGICA INADECUADA | |
| | 2 | CAPACIDAD MENTAL / FISIOLÓGICA INADECUADA | |
| | 3 | ESTRÉS O FISIOLÓGICO | |
| | 4 | ESTRÉS MENTAL O FISIOLÓGICO | |
| | 5 | FALTA DE CONOCIMIENTO | |
| | 6 | FALTA DE HABILIDAD | |
| | 7 | MOTIVACION DEFICIENTE | |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|--|
| B. FACTORES DEL TRABAJO | 1 | SUPERVISION Y LIDERAZGO DEFICIENTE | |
| | 2 | INGENIERIA INADECUADA | |
| | 3 | DEFICIENCIA EN LA ADQUISICION | |
| | 4 | MANTENIMIENTO DEFICIENTE | |
| | 5 | HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS | |
| | 6 | ESTANDARES DE TRABAJO DEFICIENTES | |
| | 7 | USO Y DESGASTE | |
| | 8 | ABUSO O MALTRATO | |

XIII. CONCLUSIONES

| | | FALLAS ADMINISTRATIVAS | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|------------------------|--|--|--|--|-------|---|--|--|---|--|--|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCIONES PREVENTIVAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RESPONSABLE | | | | | | FECHA | A | | | M | | | D | |
| | CONTROL | | | | | | | | | | | | | | |

| | | CAUSAS INMEDIATAS | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|-------------------|--|--|--|--|-----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|
| | | ACTOS INSEGUROS | | | | | CONDICIONES INSEGUROS | | | | | | | | |
| ACCIONES CORRECTIVAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RESPONSABLE | | | | | | FECHA | A | | | M | | | D | |
| | CONTROL | | | | | | | | | | | | | | |

| | | CAUSAS BASICAS | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|---------------------|--|--|--|--|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|
| | | FACTORES PERSONALES | | | | | FACTORES DEL TRABAJO | | | | | | | | |
| ACCIONES PREVENTIVAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RESPONSABLE | | | | | | FECHA | A | | | M | | | D | |
| | CONTROL | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO No. 09 ACTA DE CONVOCATORIA

ACTA DE CONVOCATORIA PARA LA ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES AL COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

Ciudad, _____ de _____

Acta de convocatoria

El Representante Legal de la empresa _____, convoca a los trabajadores para elegir sus representantes al Comité Paritario de Salud Ocupacional, cuyo número es de ____ principal (es) y ____ suplente (s), según lo establecido en la Resolución 2013 de 1986.

La elección se realizará en las instalaciones de la empresa el día ____ de _____ de _____ a las __:__ __ (horas); para lo cual la empresa facilitará los medios necesarios.

Representante legal

REPRESENTANTE LEGAL
C.C. _____

ANEXO No. 10 ACTA DE ESCRUTINIO

COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

ACTA No. 001

En (Ciudad) el día ____ de _____ de ____ en las instalaciones de la Empresa _____ se hizo convocatoria a los trabajadores por parte del Gerente General a fin de elegir por votación a sus representantes en el COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL:

ORDEN DEL DIA:

1. Verificación del quórum
1. Nombramiento de los escrutadores en forma paritaria
2. Votación por parte de los trabajadores asistentes
3. Conteo de los votos generados en proceso electoral
4. Elección de los Representantes de los trabajadores
5. Nombramiento de los representantes de la Empresa
6. Determinación ordinaria de las reuniones.

DESARROLLO DEL ORDEN DEL DIA:

A.. En Lista previa se verificó la asistencia de los sufragantes.

B. Una vez verificada la asistencia del personal, se nombró un número necesario de escrutadores con representación de ambas partes.

Se eligieron las siguientes personas como jurado de esta votación:

| Nombre | Cargo |
|--------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

C. Se solicitó a los trabajadores, proceder a efectuar la votación en forma independiente y secreta, para la elección de sus representantes.

D. Se procede al escrutinio, generando los siguientes resultados:

1. _____ No. Votos: ____
2. _____ No. Votos: ____
3. _____ No. Votos: ____

4. _____ No. Votos: ____

Se anexa el listado de personal presente en las votaciones.
(Anexar lista de trabajadores con cedula y firma)

E. El anterior resultado define los representantes de los trabajadores al Comité Paritario de Salud Ocupacional de la Empresa _____ que integraran dicho Comité en el periodo de _____ de _____ hasta _____ de _____.

PRINCIPALES

SUPLENTES

F. El Gerente informó su decisión de nombrar a las siguientes personas en representación de la empresa:

PRINCIPALES

SUPLENTES

G. Se determinó que el día _____ de cada mes, a las _____ en las instalaciones de la empresa se realizará la reunión ordinaria.

Firman:

Gerente o Representante Legal

ANEXO No. 11 CARTA REMISORIA

(Ciudad), _____ de _____

Señores
MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL
DIVISION DE EMPLEO
Ciudad

REF: Comité Paritario de Salud Ocupacional

Con la presente estamos enviando los documentos para registrar el COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL y para la aprobación del REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, de la empresa _____.

Anexamos original y copia de:

- Certificado de Representación Legal
- Acta de Convocatoria
- Acta de Escrutinio
- Formato de Inscripción del Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO)
- Acta de Constitución del Comité Paritario de Salud Ocupacional
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.

Agradecemos su atención,

Representante Legal: _____
C.C. No. _____

ANEXO No. 12 REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Empresa : _____

Nit : _____

A.R.P. : _____

Ciudad : _____

Departamento : _____

Dirección : _____

Teléfono : _____

Sucursales o Agencias Si: ___ No: ___ Número: ___

Actividad Económica : Construcción – Obras civiles

Prescribe el presente Reglamento, contenido en los siguientes términos:

ARTICULO UNO: La empresa se compromete a dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes, tendientes a garantizar los mecanismos que aseguren una adecuada y oportuna prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de conformidad con los artículos 34, 57, 58, 108, 205, 206, 217, 220, 221, 282, 283, 348, 349, 350, y 351 del Código Sustantivo del Trabajo, La Ley 9° de 1979, Resolución 2400 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Resolución 6398 de 1991, Decreto 1295 de 1994 de demás normas que con tal fin se establezcan.

ARTICULO DOS: La Empresa se obliga a promover y garantizar la constitución y funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional, de conformidad con lo establecido por el Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Artículo 63 Decreto 1295 de 1994.

ARTICULO TRES: La Empresa se compromete a destinar los recursos necesarios para desarrollar actividades permanentes, de conformidad con el Programa de Salud Ocupacional, elaborado de acuerdo con el Decreto 614 de 1984 y la Resolución 1016 de 1989, el cual contempla, como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo, orientado a promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, en todos los oficios, prevenir cualquier daño a su salud, ocasionado por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo de los riesgos generados por la presencia de agentes y procedimientos nocivos, colocar y mantener al trabajador en una actividad acorde con sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.
- b) Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, dirigido a establecer las mejores condiciones de saneamiento básico industrial y a crear los procedimientos que conlleven a eliminar o controlar los factores de riesgo que se originen en los lugares de trabajo y que puedan ser causa de enfermedad, Discomfort o accidente.

ARTICULO CUARTO: Los riesgos existentes en la empresa, están constituidos, principalmente por:

Seguridad: Caídas de alturas, caídas a nivel, desprendimientos de tierra.

Locativos: Almacenamiento de materiales.

Ergonómicos: Posturas Inadecuadas, levantamientos de carga.

Mecánicos: Utilización de herramientas manuales.

Físicos: Ruido, Vibraciones.

PARAGRAFO: A efecto de que los riesgos contemplados en el presente artículo, no se traduzcan en accidente de trabajo o enfermedad profesional, la empresa ejerce su control en la fuente, en el medio transmisor o en el trabajador, de conformidad con lo estipulado en el programa de Salud Ocupacional de la empresa, el cual se da a conocer a todos los trabajadores al servicio de ella.

ARTÍCULO CINCO: La empresa y sus trabajadores darán estricto cumplimiento a las disposiciones legales, así como a las normas técnicas e internas que se adopten para lograr la implantación de las actividades de medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial, que sean concordantes con el presente Reglamento y con el Programa de Salud Ocupacional de la empresa.

ARTICULO SEIS: La empresa ha implantado un proceso de inducción del trabajador a las actividades que deba desempeñar, capacitándolo respecto a las

medidas de prevención y seguridad que exija el medio ambiente laboral y el trabajo específico que vaya a realizar.

ARTÍCULO SIETE: Este reglamento permanecerá exhibido en, por lo menos dos lugares visibles de los locales de trabajo, junto con la Resolución aprobatoria, cuyos contenidos se dan a conocer a todos los trabajadores en el momento de su ingreso.

ARTICULO OCHO: El presente Reglamento entra en vigencia a partir de la aprobación impartida por el Ministerio de la Protección Social y durante el tiempo que la empresa conserve, sin cambios sustanciales, las condiciones existentes en el momento de su aprobación, tales como actividad económica, métodos de producción, instalaciones locativas o cuando se dicten disposiciones gubernamentales que modifiquen las normas del Reglamento o que limiten su vigencia.

Representante Legal,

C.C. No. _____ de _____

ANEXO No. 13 MODELO DE ACTAS REUNIONES COPASO

ACTA No. _____

Fecha del Comité: _____ Hora: _____

Participantes de la reunión: _____

Miembros COPASO Trabajadores

Principales

Suplentes

Miembros COPASO Empleador

Principales

Suplentes

Otros

1. Orden del día
2. Aprobación del acta anterior
3. Asuntos pendientes y trabajos asignados a sub comisiones - informes
4. Temas a tratar
 - Revisión de índices de accidentalidad del mes y acumulado (frecuencia, severidad, ausentismo)

ANEXO No. 14 FICHAS AMBIENTALES

FICHA AMBIENTAL

MOVILIZACIÓN Y TRANSPORTE

OBJETIVO

Formular medidas para mitigar la generación de material particulado y ruido durante la movilización de maquinarias.

Prevenir la ocurrencia de accidentes producto del inadecuado transporte de maquinaria, equipos e insumos así como la afectación de las vías a utilizar.

IMPACTOS A MANEJAR

- Aumento en nivel de presión sonora, generación de ruido.
- Incremento de material particulado
- Alteración de la calidad del suelo debido al inadecuado manejo de combustibles y lubricantes
- Riesgos de accidentes durante el transporte de personal, materiales y equipos

ACCIONES A DESARROLLAR

- Suministrar al personal protección auditiva y dar orientación sobre su correcto uso.
- Realizar mantenimiento preventivo a los vehículos y equipos.
- Identificar, señalizar y respetar las puertas y vías de acceso autorizadas para el ingreso y transporte de personal, maquinarias e insumos.
- Realizar una evaluación preliminar de las vías a utilizar dentro de la refinería y establecer los horarios de movilización de equipos y materiales.
- Hacer riegos a las vías destapadas para evitar la generación de material particulado que pueda ocasionar molestias para mitigar los efectos negativos sobre la calidad del aire durante la etapa de construcción y demolición.
- Instalar carpa o plástico protector a los vehículos que transporte materiales susceptibles de generar emisiones a la atmósfera
- Para el almacenamiento temporal de combustibles y lubricantes, adecuar un área, sobre loza de concreto, con dique perimetral y señalización preventiva. Para el trasiego de combustibles utilizar bomba manual par evitar derrames accidentales.
- Dar orientación al personal sobre la prevención de la contaminación del suelo por derrames de lubricantes e hidrocarburos y en el evento de presentarse

realizar la recolección del material contaminado para su disposición final en el área autorizada.

- Seleccionar a los conductores y verificar su conocimiento en normas de tránsito como la vigencia de su documentación.
- Capacitar a los conductores sobre las normas existentes para el desplazamiento de equipos pesados y carga (Según reglamentación dictada por el INTRA) y en las normas básicas de seguridad industrial.
- Definir las rutas y lugares de origen y destino de la carga que se transporta. Además solicitar el cumplimiento del límite de velocidad de 30 Km/h para la movilización de vehículos dentro de la Refinería.
- Prohibir que los vehículos en posición estática mantengan el motor encendido por más de 5 minutos con el fin de reducir la emisión de gases al aire.
- Instalar señalización preventiva e informativa sobre las vías de acceso que alerten a los usuarios sobre la presencia de vehículos pesados
- Cuando se use maquinaria pesada dentro de la refinería evitar que su peso no sobrepase las especificaciones de diseño de las vías o adoptar las medidas que correspondan para prevenir los posibles daños que se puedan ocasionar a las mismas.
- Respetar las señales de tránsito así como los límites de velocidad fijados y no sobrecargar los vehículos que se utilicen.
- Emplear carro escolta durante la movilización de vehículos con carga fuera de los estándares, con el fin de advertir a los usuarios de la vía de los posibles riesgos y evitar accidentes.
- Realizar el parqueo de vehículos en reversa y por ningún motivo bloquear las rutas de evacuación, para permitir la movilización en caso de emergencia.
- Apagar el motor y bajar a los ocupantes del vehículo antes de proceder al tanqueo del mismo.
- Mantener en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad los vehículos, esto implica que los mismos deben estar dotados con equipo de carretera, extintor, botiquín, salida de emergencia y documentación al día.
- Posterior a la realización de los trabajos, se deben efectuar operaciones de limpieza o reparación en caso de haber causado daños a las vías utilizadas.

FICHA AMBIENTAL

INSTALACIONES PROVISIONALES

OBJETIVO

Formular medidas para el adecuado manejo de las instalaciones que funcionen temporalmente durante los proyectos que se desarrollen.

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de la calidad química del suelo
- Deterioro visual del paisaje
- Disminución de la calidad fisicoquímica del agua por arrastre de sedimentos.

ACCIONES A DESARROLLAR

- Adecuar las instalaciones temporales de acuerdo a la función que vayan a cumplir durante la construcción.
- Dictar charlas de capacitación al personal de obras sobre las medidas de manejo ambiental a llevar a cabo en las áreas de trabajo
- Colocar un cerramiento general al área de interés con el fin de prevenir la afectación de áreas al proyecto y restringir la entrada al lugar de trabajos a personal no autorizado.
- Manejar y disponer los residuos líquidos y sólidos tanto domésticos como industriales que se generen en las instalaciones provisionales
- Almacenar los materiales en el área destinada para tal fin de manera ordenada y recoger de inmediato cualquier residuo que se produzca por ruptura de empaques.
- Construir un dique perimetral en el área de almacenamiento temporal de combustibles para retener el producto en caso de algún derrame.
- Colocar geomembrana o plástico impermeable al área de almacenamiento de combustibles con el fin de evitar la contaminación del suelo. Además, se debe recoger con aserrín los pequeños derrames que se produzcan en la ejecución.
- Construir cunetas perimetrales en las instalaciones provisionales que así lo requieran para encausar las aguas lluvias a los canales existentes en el sitio.
- Dejar las áreas intervenidas libres de escombros y de residuos.

FICHA AMBIENTAL

SEÑALIZACIÓN

OBJETIVO

Establecer los tipos de señales y normas a seguir en lo relacionado con identificación de áreas de trabajo, equipos y sitios de proceso.

IMPACTOS A MANEJAR:

- Accidentes de trabajo en áreas sin delimitación.
- Accidentes por desconocimiento de señales preventivas
- Contaminación por depósito de residuos en sitios no indicados.
- Electrocutaciones por operación de equipos con voltajes inadecuados.
- Golpes o caída de materiales por deficiencia de señalización

ACCIONES A DESARROLLAR

- Realizar capacitación dirigida a reforzar la importancia de atender y respetar el mensaje de las señales en cada área de trabajo.
- Mantener un control de los riesgos mediante la instalación de las señales preventivas, informativas y reglamentarias.
- Señalizar las vías de acceso para informar a los demás usuarios de la vía sobre el riesgo por el incremento del tránsito vehicular.
- Mantener señalización sobre las rutas de evacuación en caso de presentarse una emergencia.
- En las áreas de excavación, instalar señales informativas y demarcar con cinta de seguridad el área de riesgo y en el evento de realizarse la excavación sobre una vía, instalar barricadas, demarcar el área y para trabajos nocturnos instalar señales luminosas.
- Para la operación de grúas, camión grúa y operaciones de equipos e izaje de cargas, instalar conos reflectivos, demarcando el área de operación de los equipos.
- Identificar las canecas con el color respectivo, siguiendo el esquema presentado en la ficha de manejo de residuos sólidos, para la clasificación en sitio.
- Las áreas de riesgo eléctrico deben ser señalizadas y evitar el ingreso a personal no autorizado.
- Señalizar el almacenamiento de gases presurizados, separando los cilindros vacíos de los llenos y por clase de producto, manteniéndolos en posición vertical y asegurados.

TIPOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD

Comunican los mensajes de prevención de accidentes, identificación de áreas e información general

- Señales de riesgo: Previenen en contra de riesgos potenciales o acciones de inminente peligro, donde la situación de riesgo tiene una alta probabilidad de causar una lesión grave. Ejemplo: Peligro trabajo en alturas, peligro carga en movimiento, hombres trabajando en la vía, peligro alto voltaje, peligro gases inflamables, etc.
- Señales normativas: Indican la obligación de ejecutar una acción. Son órdenes de no olvidar, de recordar o de instruir. Ejemplo: Use protección visual, use protección respiratoria, use los elementos de protección personal adecuados, use la herramienta adecuada, denuncie cualquier situación insegura, reporte los casi accidentes, reporte los accidentes, si no sabe pregunte, etc.
- Señales informativas: Identifican cada una de las áreas de trabajo y campamento, orienta las salidas. Ejemplo; zona de parqueo, ruta de evacuación, punto de reunión, botiquín de primeros auxilios, camilla, extintor, etc.

Teniendo en cuenta que proceso de construcción es dinámico, de la misma forma la señalización se reubicará de acuerdo con el nivel de necesidad.

FICHA AMBIENTAL

CIMENTACIONES

OBJETIVO

Prevenir y controlar los impactos que pueda ocasionar la manipulación de concretos durante la realización de los trabajos del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR

- Ruido generado por la maquinaria
- Alteración de las condiciones químicas del suelo cuando se utilice lodo
- Riesgo de accidentes por utilización de herramientas y equipos

ACCIONES A DESARROLLAR

Actividades previas a la cimentación

- Definir y demarcar los sitios de trabajo.
- Establecer el procedimiento constructivo a seguir durante las cimentaciones e instruir mediante charla al personal vinculado a la actividad, sobre los riesgos de los trabajos y las medidas de control a implementar.
- Inspeccionar los equipos, máquinas y herramientas para verificar su estado y asignar personal entrenado para la operación de los equipos a utilizar.
- Disponer en el sitio de los trabajos canecas para la recolección de los residuos sólidos que se generen.

Durante las cimentaciones

- Recoger, cargar y transportar el material de excavación en vehículos adecuados con carpa o plástico al botadero asignado.
- Para el manejo del lodo bentonítico usado durante la perforación, construir canales de drenaje y recolección para su posterior disposición en los sitios autorizados.
- Dotar a los trabajadores de los elementos de protección adecuados para las actividades a realizar.
- Instalar señales informativas y preventivas en el área y no permitir el ingreso a personal ajeno a la operación.
- Retirar cualquier clase de residuos, lodo sobrante de las cimentaciones y llevarlos al sitio que ha sido autorizado.
- Instalar desarenadores en los drenajes provisionales para el manejo de agua lluvia y evitar así taponamientos.

Al finalizar los trabajos

- Dejar el área de trabajo libre de residuos sólidos y en perfecto orden y aseo. Estos residuos disponerlos en las áreas autorizadas.

FICHA AMBIENTAL

IZAJE Y OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS

OBJETIVO

Establecer las acciones a tener en cuenta durante el izaje de cargas y la construcción de obras civiles complementarias, con el fin de reducir los impactos sobre el entorno asocial y ambiental

IMPACTOS A MANEJAR

- Generación de ruido
- Deterioro visual del paisaje por inadecuado almacenamiento de materiales de construcción y equipos
- Riesgos de accidentes por utilización de herramientas y equipos

ACCIONES A DESARROLLAR

- Localizar y delimitar las áreas donde se realizarán izajes y obras civiles complementarias.
- Elaborar el procedimiento específico y la programación de izaje. Orientar a los trabajadores vinculados a la actividad sobre el alcance del trabajo, los riesgos y las medidas de control a implementarse durante su ejecución.
- Disponer en el área de trabajo solamente los materiales necesarios y mantener el orden y aseo en cada sitio
- Realizar el mantenimiento preventivo de las grúas y equipos de izaje. Inicialmente solicitar la revisión de las grúas al personal de automotores.
- Realizar la inspección de los equipos y herramientas necesarios para la actividad y asignar personal entrenado para la operación de los equipos.
- Utilizar aparejos y accesorios de izaje certificados y verificar la capacidad de acuerdo con la carga a izar
- Realizar las labores de izaje únicamente en horario diurno
- Suministrar al personal los elementos de protección personal y verificar su correcto uso. Para el trabajo en alturas se utilizará arnés de seguridad con su respectiva línea de vida.
- Demarcar y señalizar las áreas de trabajo para alerten a los trabajadores sobre los riesgos de la actividad a realizar.
- Disponer en el área de trabajo de las canecas para la clasificación en sitio de los residuos sólidos generados. (De acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de residuos sólidos.
- Inspeccionar periódicamente el estado de la maquinaria, equipos o herramientas utilizados durante la labor y retirarlo del servicio para su mantenimiento cuando así sea necesario.

FICHA AMBIENTAL

TRABAJOS EN ÁREAS EXTERNAS

OBJETIVO

Establecer las medidas de control necesarias para preservar el medio ambiente, seguridad de los trabajadores y la integridad de las instalaciones y equipos en las áreas externas a la planta de alquilación.

Incluye trabajos de excavaciones, fundición de estructuras, montaje, de tal forma que aplican las acciones de control contempladas en otras fichas de este documento.

IMPACTOS A MANEJAR

- Disminución de la calidad fisicoquímica del agua por arrastre de sedimentos.
- Afectación de la operación normal de la refinería en las áreas de trabajo.
- Riesgo de accidente

ACTIVIDADES A REALIZAR

Preliminares

- Coordinar y programar el tiempo necesario para realizar las actividades para evitar interferencias con las operaciones normales de la refinería.
- Elaborar procedimientos específicos para las actividades a realizar, documentando los trabajos
- Verificar la existencia de sistemas enterrados en las áreas de excavación y antes de proceder con excavaciones mecánicas identificar mediante apiques la ubicación exacta de estos sistemas.
- Orientar a los trabajadores vinculados a la actividad sobre el alcance del trabajo, los riesgos y las medidas de control a implementarse durante su ejecución.
- Realizar la demarcación del área de trabajo e instalar señalización preventiva e informativa.
- Realizar la inspección de los equipos y herramientas antes de su uso para verificar su correcto estado.
- Disponer únicamente de los materiales necesarios y en un área libre en forma ordenada donde no generen obstáculo.

Durante la ejecución de los trabajos

- Mantener la demarcación y señalización del área de trabajo durante el tiempo que dure su ejecución.
- Suministrar al personal los elementos de protección personal y verificar su correcto uso.
- El material producto de la excavación y los residuos sólidos generados disponerlos en las áreas autorizadas.
- Disponer en el área de trabajo de las canecas para la clasificación en sitio de los residuos sólidos generados. (De acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de residuos sólidos.
- En caso de presentarse cualquier daño informar inmediatamente a la autoridad del área.

Al finalizar los trabajos

- Retirar del área toda la señalización instalada y los materiales acopiados.
- Dejar el área de trabajo en perfecto estado de orden y aseo,

FICHA AMBIENTAL

MONTAJES METALMECANICOS

OBJETIVO

Establecer las medidas de manejo ambiental a desarrollar durante la realización de los trabajos de montaje de equipos y tuberías.

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración del nivel de presión sonora.
- Riesgo de accidentes.
- Daño a equipos y sistemas existentes

ACTIVIDADES A REALIZAR

Preliminares

- Elaborar procedimientos específicos para las actividades a realizar, documentando los trabajos.
- Establecer las áreas de trabajo, delimitar y señalizar el área del montaje.
- Coordinar la actividad de montaje con otras actividades que se estén realizando para establecer los controles necesarios.
- Seleccionar y ubicar en sitio los materiales y equipos.
- Realizar la inspección de los equipos, materiales y herramientas antes de su uso para verificar su correcto estado.
- Orientar a los trabajadores vinculados a la actividad sobre el alcance del trabajo, los riesgos y las medidas de control a implementarse durante su ejecución
- Realizar la demarcación del área de trabajo e instalar señalización preventiva e informativa.
- Los trabajos de sandblasting realizarlos en un área retirada y autorizada. En caso de requerirse sandblasting en el área del proyecto, se deben tomar las medidas de control necesarias; área demarcada y señalizada e instalar barreras de confinamiento del material particulado. Además se deben coordinar estos trabajos para evitar el efecto sobre el personal de otras disciplinas.

Durante la ejecución

- Realizar seguimiento al cumplimiento del procedimiento establecido.
- Utilizar aparejos de izaje certificados y con la capacidad de acuerdo a la carga a levantar.
- Asignar un único señalero para dirigir la operación de izaje

- Mantener el orden y aseo en el área de trabajo, despejando las rutas de evacuación.
- Disponer en el área de trabajo de las canecas para la clasificación en sitio de los residuos sólidos generados. (De acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de residuos sólidos)

Al finalizar los trabajos.

- Organizar el área intervenida, retirando cualquier tipo de material que represente riesgo.
- Dejar el área de trabajo en perfecto estado de orden y aseo,

FICHA AMBIENTAL

PINTURA Y AISLAMIENTO

OBJETIVO

Prevenir los efectos negativos que puedan ocasionar los residuos generados por el uso de pinturas, disolventes y materiales de aislamiento.

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de las condiciones químicas del suelo
- Deterioro visual del paisaje
- Riesgos a la salud física de los trabajadores

ACCIONES A DESARROLLAR

- Estimar la cantidad de pintura y materiales de aislamiento a utilizar durante la ejecución del proyecto.
- Seleccionar un lugar específico dentro del área de materiales para el almacenamiento temporal de los productos a utilizar.
- Realizar inspección visual para establecer si las instalaciones o unidades a ser pintadas ya están preparadas para tal fin.
- Señalizar las áreas y unidades a preparar, pintar y/o alistar e impedir el tráfico de transeúntes por las mismas.
- Capacitar al personal involucrado en esta actividad, haciendo énfasis en los cuidados ambientales y las medidas de seguridad industrial.
- Elaborar formatos que contengan información básica sobre el desarrollo de la actividad.
- Verificar el buen estado de los equipos y elementos a utilizar durante la actividad.
- Recoger en recipientes cerrados y debidamente tapados los desechos producidos después de utilizar disolventes, desengrasantes, limpiadores, desoxidantes y demás para evitar derrames de los mismos.
- Almacenar de manera ordenada las pinturas en sus envases sellados, materiales de aislamiento y otros que se emplearán durante el desarrollo del proyecto
- Utilizar disolventes solo cuando así lo indique la ficha técnica o las instrucciones del fabricante en la cantidad que sea especificada.
- No aplicar pintura en presencia de lluvia, neblina, rocío o superficie húmeda
- Mantener las áreas de trabajo limpias y en orden en todo momento.
- Disponer de la hoja de seguridad de los productos e informar a los trabajadores sobre los riesgos en su utilización así como las medidas de control.

- Proporcionar a los trabajadores los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo de la labor.
- Verificar a diario los equipos o herramientas que se utilicen y reemplazar o retirar los que se encuentran averiados y produzcan fugas susceptibles de afectar el suelo.
- Una vez culminados los trabajos, se dejarán las áreas en perfectas condiciones de orden y aseo.

FICHA AMBIENTAL

MANEJO DE AGUAS LLUVIAS

OBJETIVO

Proporcionar medidas para el manejo apropiado de las aguas lluvias durante la ejecución de las actividades programadas en el proyecto

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de la calidad fisicoquímica del agua superficial.

ACCIONES A DESARROLLAR

El manejo integral de las aguas lluvias contempla como primera medida la separación de las aguas limpias de las susceptibles de contaminación en las áreas operativas y frentes de trabajo.

- Estimar los caudales de agua lluvia a manejar según la información climática de la zona y superficies de las áreas aferentes.
- Verificar el estado del sistema existente para el manejo de agua lluvia.
- Diseñar y construir las estructuras complementarias al sistema existente con el fin de garantizar la conducción y manejo adecuado del agua lluvia; por ejemplo desarenadores, rejillas de retención y cunetas.

Aguas Lluvias perimetrales

- Adecuar las áreas de trabajo con una pendiente que permita la evacuación de las aguas lluvias hacia las cunetas existentes aprobadas por la interventoría ambiental y/o las que se construyan durante el desarrollo del proyecto.
- No permitir el empozamiento del agua lluvia o la formación de lodazales en las áreas de trabajo que puedan ocasionar situaciones de riesgo a los trabajadores.
- Evitar el almacenamiento de material o apilamiento de desperdicios en sitios donde el agua lluvia los pueda arrastrar.
- Prevenir el transporte y aporte de sedimentos a los sistemas de recolección de aguas lluvias por las actividades propias de la obra.
- Construir estructuras provisionales de control de sedimentos (rejillas, trinchos y desarenadores) antes del punto de entrega al sistema de drenaje, para evitar su taponamiento por la acumulación de sedimentos.
- Revisar a diario los componentes del sistema de conducción de agua lluvia y emprender labores de limpieza y mantenimiento cuando sea necesario.
- Disponer finalmente las aguas lluvias limpias en el sistema piscina pulmón.

FICHA AMBIENTAL

RESIDUOS SÓLIDOS

OBJETIVO

Formular acciones para el manejo integral de los residuos sólidos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR

- Afectación temporal de la calidad fisicoquímica del agua
- Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos.
- Deterioro del paisaje
- Afectación de la salud del personal por propagación de bacterias y virus por vía aérea.

ACCIONES A DESARROLLAR

- Minimizar la generación de residuos en la fuente y evitar el desperdicio de materiales.
- Ubicar canecas identificadas con el código de colores, para la clasificación en la fuente de los residuos sólidos generados por los trabajadores
- Realzar capacitación dirigido a todo el personal sobre el manejo de residuos sólidos.
- Organizar la disposición final de los residuos de acuerdo a su clasificación y elaborar formato para el registro de cantidades trasladadas a las áreas de manejo de residuos.
- Conformar cuadrillas de limpieza que se encarguen del manejo de los residuos, y de esta manera mantener el área de trabajo en adecuadas condiciones de aseo. Las cuadrillas se encargaran de mejorar la clasificación de los residuos y de cargar en la volqueta al área de disposición autorizada, dependiendo de la clase de residuo.
- Verificar el estado de las canecas y lavarlas si es necesario para remover los residuos adheridos a sus paredes.
- Realizar el lavado de las canecas en el área de mantenimiento y disponer el efluente en el sistema de tratamiento aguas residuales domésticas o industriales según su calidad.
- Colocar las canecas lavadas y secas en los sitios de recolección de residuos.
- Realizar inspección visual diaria del aseo general en los frentes de trabajo y tomar las acciones correctivas que correspondan.
- Dejar las áreas de trabajo en perfecto orden y aseo una vez concluida las actividades del proyecto

FICHA AMBIENTAL

LIMPIEZA Y DESMANTELAMIENTO

OBJETIVO

Establecer las acciones a seguir en lo relacionado a la limpieza antes, durante y una vez terminada la obra y los procedimientos para acopiar los desechos originados por el desmantelamiento.

IMPACTOS A MANEJAR:

- Lesiones orgánicas a los trabajadores
- Afectación de la salud de los empleados por material en suspensión
- Contaminación del suelo cuando se hace el desmantelamiento.
- Daño del paisaje por acopios inadecuados del desmantelamiento.

ACCIONES A DESARROLLAR

- Calcular el volumen diario de desechos sólidos y líquidos originados por la obra.
- Diseñar listas de chequeo para registrar los desechos y la cantidad de material producido por el desmantelamiento.
- Determinar la cantidad de recipientes colectores para material de desecho industrial y de acopios temporales para el material desmantelado
- Evitar las lesiones orgánicas originadas por la manipulación de herramientas eléctricas o mecánicas durante el desmantelamiento.
- Realizar charlas de 5 minutos diarias antes de iniciar los desmantelamientos con el fin de evitar lesiones por atrapamientos o derrumbes de estructuras o impactos por objetos proyectados.
- Inspeccionar diariamente el uso de guantes en carnaza, casco de seguridad, botas con puntera de seguridad y monogafas de seguridad a los trabajadores que participen en el desmantelamiento.
- Señalizar en forma visible los sitios temporales que se utilizarán para el acopio de los materiales desmantelados.
- Emplear bolsas plásticas para la recolección diaria de los desechos sólidos livianos para su posterior traslado a los colectores temporales.
- Coordinar los horarios y días disponibles para el traslado de desechos sólidos metálicos al botadero.
- Conformar cuadrillas de limpieza que se encarguen del manejo diario de los residuos sólidos, y evitar el acumulamiento de los mismos en áreas de la obra.
- Inspeccionar diariamente mediante lista de verificación el estado de canecas, bolsas, botadero, equipos de limpieza. etc.

- Realizar el lavado de las canecas en el área de mantenimiento y disponer el efluente en el sistema de tratamiento aguas residuales domésticas o industriales según su calidad.
- Colocar las canecas lavadas y secas en los sitios de recolección de residuos.

Nota:

Una vez terminada la obra serán desmanteladas y demolidas las instalaciones temporales y las áreas intervenidas durante la obra quedarán en las mismas condiciones que tenían inicialmente, limpias y libres de todo tipo de escombros.

Los materiales producidos en el desmantelamiento como: tejas, puertas, sanitarios, estructuras metálicas etc.