

**FACTORES DE RIESGO A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS
TRABAJADORES DE LAS OBRAS DE REMODELACIÓN DE LA VILLA
OLÍMPICA DE LA COOPERATIVA CREER EN LO NUESTRO, EN LA CIUDAD
DE NEIVA, DURANTE EL AÑO 2007**

**LILIANA OROZCO RAMÓN
MARIA YICELA PÉREZ CORTES**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
NEIVA – HUILA
2008**

**FACTORES DE RIESGO A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS
TRABAJADORES DE LAS OBRAS DE REMODELACIÓN DE LA VILLA
OLÍMPICA DE LA COOPERATIVA CREER EN LO NUESTRO, EN LA CIUDAD
DE NEIVA, DURANTE EL AÑO 2007**

**LILIANA OROZCO RAMÓN
MARIA YICELA PÉREZ CORTES**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Profesional en Salud Ocupacional**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
NEIVA – HUILA
2008**

Nota de aceptación

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Octubre de 2008

DEDICATORIA

A Díos por la oportunidad de realizar nuestros sueños y así cumplir un ciclo tan importante en nuestra existencia.

A nuestros padres y familiares, por su apoyo incondicional, su sacrificio, su paciencia y entendimiento, por formar parte del día a día en nuestra formación profesional, por guiarnos y darnos fuerzas para culminar nuestros estudios y de esta manera lograr terminar una etapa trascendental de nuestras vidas.

A nuestras amigas y amigos de carrera, por su amistad y colaboración; especialmente por las cosas positivas que nos aportaron para nuestra vida personal y profesional.

A todas las personas que creyeron en nosotras y a todas aquellas que hicieron posible la terminación de nuestros estudios.

LILIANA
MARIA YICELA

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos

A todo el personal de la Industria CAMACOL, en especial al Dr. JAIME VARGAS, gerente, por permitirnos ingresar a esta empresa tan reconocida a nivel regional y nacional y dedicarnos parte de su valioso tiempo.

A todo el personal de la COOPERATIVA CREER EN LO NUESTRO, y en especial al Ingeniero Civil JORGE ELIECER MONJE MAHECHA, por permitirnos ingresar a esta empresa y guiarnos en el desarrollo del trabajo.

A la UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, por ofrecernos la oportunidad de realizar esta carrera.

A la Coordinadora del Programa Señora FANNY ANABELLA CORTES, por su valiosa asesoría.

A todos mil gracias...

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. TITULO	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2.1 DESCRIPCIÓN	21
2.2 FORMULACION	24
3. JUSTIFICACIÓN	25
4. OBJETIVOS	27
4.1 OBJETIVO GENERAL	27
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
5. MARCOS REFERENCIAL	28
5.1 MARCO GEOGRAFICO	28
5.1.1 Delimitación Geográfica del Municipio de Neiva	28
5.1.1.1 Equipamientos	29
5.1.1.2 Dimensión Económica	30
5.1.1.3 Dimensión Socio Cultural	31
5.1.1.4 Dimensión Política Administrativa	31

	pág.
5.1.2 Cooperativa Creer en lo Nuestro	32
5.1.2.1 Reseña Histórica	32
5.1.2.2 Misión	32
5.1.2.3 Visión	32
5.1.2.4 Objeto	32
5.2 MARCO HISTÓRICO	33
5.2.1 Obras, Empresas y Producción	33
5.2.2 Tipos y Tamaños de Empresa	36
5.2.3 Población trabajadora	37
5.3 MARCO CONCEPTUAL	39
5.3.1 Acabados o elementos no estructurales	39
5.3.2 Amenaza sísmica	39
5.3.3 Amplificación de la onda sísmica	39
5.3.4 Capacidad de disipación de energía	40
5.3.5 Carga muerta	40
5.3.6 Carga viva	40
5.3.7 Casa. Edificación unifamiliar destinada a vivienda	40
5.3.8 Condiciones particulares	40
5.3.9 Construcción sismo resistente	40
5.3.10 Descripción del plan de entrenamiento y capacitación	40

	pág.
5.3.11 Descripción detallada de la obra	40
5.3.12 Elementos de protección personal	40
5.3.13 Equipo a utilizar en cada tarea	40
5.3.14 Esquema de vacunación por cargos	40
5.3.15 Evaluación de riesgos específicos de la tarea	41
5.3.16 Exámenes médicos ocupacionales	41
5.3.17 Hoja de seguridad de los productos químicos a usar en cada tarea	41
5.3.18 Identificación de cada una de las tareas u oficios a ejecutar	41
5.3.19 Indicadores	41
5.3.20 Matriz de exámenes médicos ocupacionales	41
5.3.21 Movilización de maquinaria	42
5.3.22 Normas técnicas del fabricante de cada elemento de seguridad industrial	42
5.3.23 Normas y legislación aplicable a la obra a desarrollar	42
5.3.24 Normatividad específica	42
5.3.25 Normatividad para el uso de maquinaria	42
5.3.26 Normatividad para la seguridad industrial y salud del personal involucrado	42

	pág.
5.3.27 Normatividad para las instalaciones provisionales	43
5.3.28 Obras temporales	43
5.3.29 Organigrama de la obra	43
5.3.30 Personal involucrado en cada tarea	43
5.3.31 Plan de respuestas a emergencias	43
5.3.32 Planos	43
5.3.33 Presupuesto	43
5.3.34 Procedimiento constructivo para cada tarea	44
5.3.35 Programa de ejecución de la obra	44
5.3.36 Programa de inspecciones de seguridad	44
5.3.37 Programa de Medicina Ocupacional	44
5.3.38 Programa de vigilancia epidemiológica para riesgos identificados	44
5.3.39 Programas de Salud Ocupacional	45
5.3.40 Reporte e investigación de accidentes	45
5.3.41 Señalización	45
5.4 MARCO TEÓRICO	45
5.4.1 Características Generales del Sector de la Construcción	45
5.5 MARCO LEGAL	50

	pág.
6. HIPÓTESIS	54
6.1 VARIABLES	54
6.1.1 Según su Nivel Primario	54
6.1.2 Según su Naturaleza	55
7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	57
7.1 ENFOQUE	57
7.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
7.3 METODOLOGÍA	57
7.4 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	58
7.5 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA, TAMAÑO Y LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	58
7.6 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O REGISTRO DE TRABAJO	59
7.6.1 Fuentes de Información	59
7.6.1.1 Primarias	59
7.6.1.2 Secundarias	59
8. ENCUESTAS	60
8.1 PERFIL DE LOS TRABAJADORES	60

	pág.
8.2 TABULACION DE LAS ENCUESTAS	60
9. CONCLUSIONES	74
10. RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	79

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. ¿Cuántos años lleva laborando en el área de la Construcción?	60
Gráfica 2. ¿Tiene algún tipo de lesión ocasionado por la actividad Que realiza?	61
Gráfica 3. ¿Al ser contratado por la Cooperativa Creer en lo Nuestro, le realizaron exámenes médicos para su Ingreso?	62
Gráfica 4. ¿Cuál es la labor que usted realiza?	63
Gráfica 5. ¿Cómo es el proceso de la labor que realiza para la Obra?	63
Gráfica 6. ¿Para la realización de este proyecto se han establecido Algunos turnos de trabajo rotatorios, cuál es el suyo?	64
Gráfica 7. ¿De acuerdo a su área de trabajo, qué elementos de Protección personal le suministra la empresa?	65
Gráfica 8. ¿La empresa le brinda pausas laborales?	67
Gráfica 9. ¿Conoce los riesgos a los que esta expuesto en su Trabajo?	68
Gráfica 10. ¿Qué tipo de inducción le brindó la empresa en el momento de ser aceptado para trabajar en este proyecto?	69

	pág.
Gráfica 11. ¿Conoce usted las medidas de prevención y las Condiciones de uso en la manipulación de materias Primas y equipos?	70
Gráfica 12. ¿La compañía le ofrece a usted, todas las garantías de Prestaciones sociales, establecidas por la ley, para el Tipo de trabajo que usted desempeña?	70
Gráfica 13. ¿Usted ha tenido lesiones en el trabajo a causa de las Herramientas mecánicas, manuales o eléctricas?	71
Gráfica 14. ¿Conoce el mapa de riesgo de la empresa?	72
Gráfica 15. ¿La empresa facilita información sobre la forma Correcta de utilizar el equipo y otros elementos?	72
Gráfica 16. ¿Conoce si la empresa realiza el mantenimiento de los Equipos y herramientas según las reglas de seguridad De cada una?	73

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. ¿Cuántos años lleva laborando en el área de la Construcción?	60
Tabla 2. ¿Tiene algún tipo de lesión ocasionado por la actividad Que realiza?	61
Tabla 3. ¿Al ser contratado por la Cooperativa Creer en lo Nuestro, le realizaron exámenes médicos para su Ingreso?	62
Tabla 4. ¿Cuál es la labor que usted realiza?	62
Tabla 5. ¿Cómo es el proceso de la labor que realiza para la Obra?	63
Tabla 6. ¿Para la realización de este proyecto se han establecido Algunos turnos de trabajo rotatorios, cuál es el suyo?	64
Tabla 7. ¿De acuerdo a su área de trabajo, qué elementos de Protección personal le suministra la empresa?	64
Tabla 8. ¿La empresa le brinda pausas laborales?	66
Tabla 9. ¿Conoce los riesgos a los que esta expuesto en su Trabajo?	67
Tabla 10. ¿Qué tipo de inducción le brindó la empresa en el momento de ser aceptado para trabajar en este proyecto?	68

Tabla 11.	¿Conoce usted las medidas de prevención y las Condiciones de uso en la manipulación de materias Primas y equipos?	69
Tabla 12.	¿La compañía le ofrece a usted, todas las garantías de Prestaciones sociales, establecidas por la ley, para el Tipo de trabajo que usted desempeña?	70
Tabla 13.	¿Usted ha tenido lesiones en el trabajo a causa de las Herramientas mecánicas, manuales o eléctricas?	71
Tabla 14.	¿Conoce el mapa de riesgo de la empresa?	71
Tabla 15.	¿La empresa facilita información sobre la forma Correcta de utilizar el equipo y otros elementos?	72
Tabla 16.	¿Conoce si la empresa realiza el mantenimiento de los Equipos y herramientas según las reglas de seguridad De cada una?	73

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Registro fotográfico del lugar	80
Anexo B. Encuesta a trabajadores de la Obra de remodelación de la Villa Olímpica. Cooperativa Creer en lo nuestro	81
Anexo C. Panorama de factores de riesgo	85
Anexo D. Manual de funciones	92

RESUMEN

El objeto de la investigación sobre las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa, realizado por la empresa Creer en lo Nuestro, busca brindarles pautas prácticas que sirvan para un futuro.

Con el trabajo realizado la empresa queda con un Instrumento que sirve de diagnóstico en Seguridad Industrial con las recomendaciones que les permitan establecer las disposiciones mínimas de seguridad social y salud en las obras de construcción que adelanten en el futuro para beneficiar a sus trabajadores.

La construcción es casi el único sector en que la actividad cambia constantemente. Hay ocupaciones que tienen riesgos, pero cuando se hace siempre lo mismo, conociendo los peligros que tiene esa ocupación, se reduce notablemente la posibilidad de sufrir accidentes y lesiones.

Palabras Claves. Accidentes en construcción, seguridad industrial, riesgos laborales.

SUMMARY

The object of the investigation on the works of remodeling of the Olympic Villa of the Cooperative, carried out by the company to Believe in it Ours, looks for to offer them you average practical that serve for a future.

With the realized work the company is with an Instrument that serves of diagnostic in Industrial Security with the recommendations that allow them to establish the social safe-deposit minimum dispositions and health in the construction works that advance in the future to benefit its workers.

The construction is almost the only sector in that the activity constantly changes. There are occupations that have risks, but when one always makes the same thing, knowing the dangers that he/she has that occupation, decreases the possibility to suffer accidents and lesions notably.

Passwords. Have an accident in construction, industrial security, labor risks.



INTRODUCCIÓN

El objeto de esta propuesta de investigación sobre las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro es brindarles al gerente y trabajadores de esta área, pautas prácticas que sirvan para que trabajen bajo el entorno de la seguridad industrial durante la ejecución de sus trabajos y así mejorar la productividad.

Tenemos como objetivo específico presentarle a la Constructora Creer en lo Nuestro un diagnóstico (Anexos) de su situación actual en Seguridad Industrial y las recomendaciones que les permitan establecer las disposiciones mínimas de seguridad social y salud en las obras de construcción que adelanten en el futuro para beneficiar a sus **trabajadores**.

Para desarrollar el presente estudio, se inicia con una etapa de recopilación de información de antecedentes sobre la planeación y ejecución de obras con lo relacionado al tema de estudio, luego se continuará con el diseño del instrumento para desarrollar las entrevistas al personal vinculado a empresas de este sector, con base en esta información se procederá a investigar sobre la bibliografía que exista para que los autores se compenetren con el tema y así poder realizar el planteamiento del modelo y sus debidas conclusiones y recomendaciones de acuerdo al aumento de accidentes de trabajo en las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro.

La construcción es casi el único sector en que la actividad cambia constantemente. Hay ocupaciones que tienen riesgos, pero cuando se hace siempre lo mismo, conociendo los peligros que tiene esa ocupación, se reduce notablemente la posibilidad de sufrir accidentes y lesiones.

Lo anteriormente descrito nos permite tener un panorama general de lo que será el proceso de desarrollo del proyecto como tal, considerando los términos de referencia que inician con los antecedentes, el planteamiento del problema basado en los eventos de actividades y condiciones inseguras que se observen y se plasmen en documentos, para plantear los objetivos del estudio que van en el análisis de las condiciones de seguridad y salud de esta población vulnerable a los riesgos ocupacionales, para finalmente diagnosticar las disposiciones mínimas de seguridad industrial para la empresa.



1. TÍTULO

FACTORES DE RIESGO A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DE LAS OBRAS DE REMODELACIÓN DE LA VILLA OLÍMPICA DE LA COOPERATIVA CREER EN LO NUESTRO, EN LA CIUDAD DE NEIVA, DURANTE EL AÑO 2007.



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN

En Colombia, la construcción es un sector importante de la Economía. En 1989 representaba el 6.6% del PIB, en 1994 el 7% y en 2007 el 6%. En los últimos años se ha registrado un fenómeno de contratación, sin duda el más pronunciado de la última década, la tasa de crecimiento 1995 - 1996 fue de 12,94% y la del periodo 1996 - 1997 del 13,18%.¹

Las edificaciones de soluciones de vivienda en los dos últimos años ha representado un 34% de la actividad, el resto lo constituye las obras civiles de infraestructura. Tradicionalmente, la primera actividad ha sido la más importante; sin embargo la recesión y la compleja situación del UPAC ha llevado que en este momento se presente una mayor actividad en la construcción de obras civiles de infraestructura, representada por proyectos de mantenimiento y construcción de vías, obras para la generación de energía y proyectos de comunicaciones.

La Organización Internacional del Trabajo OIT ha estimado que en América Latina y el Caribe ocurren 36 accidentes de trabajo por minuto y que aproximadamente 300 trabajadores mueren cada día como resultado de los accidentes ocupacionales. Igualmente indica que cerca de cinco millones de accidentes suceden anualmente y, que de estos 90.000 accidentes ocupacionales son mortales. Al respecto el Consejo Colombiano de Seguridad de Colombia precisó que en el año 2005 los siniestros pagados por el sistema de riesgos sumaron 310 mil millones de pesos y los ingresos por cotizaciones fueron de 376 mil millones de pesos.

Según cálculos de Organismo Internacional dos millones de personas mueren cada año por culpa de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; en todo el mundo se producen en el mismo periodo, 270 millones de accidentes laborales y 160 millones de trabajadores de enfermedades por cuestiones directamente relacionadas con su ocupación.

¹ Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción: El caso Colombia de Patricia Canney. Pág. 44.



El sector de la construcción es el más importante en la economía del Huila. Nada más en el 2007 generó el 3,9 por ciento del empleo en el departamento y representó el 2,9 por ciento del PIB en el Huila. Esa es una dinámica que también se registrará en el 2008 aunque en una menor proporción. ²

Empleos directos e indirectos significativos, población bastante vulnerable puesto que está expuesta a diversos factores de riesgo ocupacionales, dentro de sus actividades y procesos que conciernen, por tal motivo se trata de intervenir y controlar de manera oportuna, este sector, analizando, evaluando y controlando los actos y condiciones inseguras por medio de un modelo de programas de gestión específica donde se establezcan las disposiciones y normas de seguridad y salud en las obras de construcción considerándose los aspectos técnicos de las medidas preventivas en beneficio de la seguridad y la productividad de la clase trabajadora de este sector.

Es de considerarse que las políticas en seguridad industrial y salud ocupacional por parte de los empresarios de este sector no están cimentadas en un sistema de gestión correspondientes a las etapas de planeación, implementación verificación entre otros, como a la vez no se ve la intervención de los organismos de control del estado competentes para esta materia en el buen desarrollo e intervención para las empresas de este sector.

Es innegable la importancia económica y social del sector de la construcción en Colombia y para el municipio de Neiva, puesto que su comportamiento y oscilaciones repercuten sensiblemente en el resto del aparato productivo nacional. Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante del sector amplifican su impacto económico ya sea por el uso intensivo de mano de obra no calificada, ya por el uso de insumos industriales de producción nacional que se reflejan en el PIB nacional y en el empleo. El sector participa entre el 4% y 5% del PIB.

En el municipio de Neiva existen 11 empresas³ dedicadas a la construcción que también son fuentes de participación económica y social para el municipio que de forma no optima desarrollan los procesos de excavación, cimentación, herrajes, formaleteados, vigas y pisos entubados y alambrados eléctricos, pegue de tabiques estructurales, instalaciones hidráulicas de aguas negras y de consumo, acabados, revoque o pañete, enchapado y pintura, entre otros.

² CAMACOL HUILA.

³ CAMACOL y Cámara de Comercio de Neiva.



Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de las obras las cuales se convierten en riesgos laborales para el sector de la construcción y que tienen unas características especiales que inciden significativamente entre salud y seguridad en el trabajo y que están relacionadas con factores como las diferentes etapas de la obra, el trabajo a la intemperie, la alta rotación de los trabajadores, la diversidad de oficios, las condiciones de temporalidad y las tareas de altos riesgos asociados. Esta última es la razón por la cual el sector de la construcción se encuentra clasificado en el sistema general de riesgo como clase V, que comprende la actividad de mayor riesgo y la más alta tasa de cotización en el sistema.

También en el sector de la construcción se puede notar otra serie de aspectos y características que van a incidir en la calidad de vida de los trabajadores y que le pueden generar riesgos ocupacionales, ausentismos y disminución de la productividad.

Dentro de estos aspectos y características que se convierten en riesgos ocupacionales tenemos: los contrastes con relación al uso de la tecnología, la duración de la jornada y los descansos que se pueden tomar en ella, la carencia de protección personal apropiado, la falta de procedimientos seguros, plan de capacitaciones y entrenamiento, el uso de equipos no apropiados, las maquinarias y las herramientas en mal estado, la relación contractual, el desarrollo de exámenes ocupacionales apropiados, las condiciones de los ambientes inseguros en el entorno de trabajo, entre otros, pues se convierten en un referente significativo en materia de seguridad industrial y salud ocupacional. De continuar esta situación sin ningún tipo de intervención por parte de los gerentes de las empresas de la construcción, de la ciudad de Neiva, de los organismos estatales competentes; la tendencia de las tasas de accidentalidad, ausentismo y enfermedades profesionales incidirá para la economía de éstas, ya que se convierten en responsabilidades de tipo civil, laboral y penal.

Por tanto se debe gestionar el diseño e implementación de un programa modelo de administración de riesgo en seguridad industrial y salud ocupacional para las empresas de este sector que permita identificar, evaluar y controlar los riesgos ocupacionales y así poder minimizar los índices de accidentalidad, ausentismo y productividad, mejorando las condiciones de trabajo y salud, cumpliendo con lo estipulado en la Legislación Colombiana en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para este sector tan representativo en la economía de la región.



2.2. FORMULACION

Desde la perspectiva anterior es importante enunciar las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de la las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro?



3. JUSTIFICACIÓN

La actividad de la construcción en Colombia y en el municipio de Neiva se divide en dos grandes ramas: la edificación que primordialmente se dedica a soluciones de vivienda; y la de obras civiles de infraestructura. Estas últimas a su vez se desagregan en públicas y privadas.

Adicionalmente es importante considerar las empresas que se relacionan en forma indirecta con la construcción tales como las de fabricación de porcelana sanitaria, las ladrilleras, cementeras, las de terminados en madera, las de pintura, y las de hierro y acero, etc.

El comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y construcción relacionados directamente, entre otros factores, por la demanda del producto, la tasa de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas que pone en ejecución al gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo. Estos fenómenos dificultan que se establezcan firmas con capital e infraestructuras suficientes.

Las empresas de la construcción de acuerdo con el ciclo crecen o se contraen, perdiéndose la continuidad de las personas que laboran en ellas y, por lo tanto la continuidad en los esfuerzos por el desarrollo en el área de la seguridad y la salud en el trabajo. Por tanto se requiere que estas empresas tengan la capacidad de mantener niveles de producción crecientes, adopten tecnologías que disminuyan costos, que aumenten la productividad y una estructura administrativa y financiera que permita afrontar los vaivenes del sector. En esto han demostrado ser débiles las empresas constructoras. En Colombia la construcción constituye un sector importante de la economía, en el Huila representa el 2,9% del PIB. Las edificaciones de soluciones de vivienda según el registro de Camacol Huila, durante el mes de enero de 2007 se licenciaron alrededor de 16 mil metros cuadrados, cifra que para el mismo mes de 2008 apenas llega a los cinco mil metros cuadrados, sumando las dos curadurías que funcionan en Neiva.

Durante el mes de julio de 2008 y según el registro de las dos curadurías urbanas que operan en la capital del Huila, en Neiva se licenciaron 9.251 metros cuadrados, registro que si es comparado con el del mismo mes del año 2007, el cual alcanzó los 3.950 metros cuadrados, tuvo un importante repunte.



Otro indicador de la construcción muestra que los despachos de cemento gris para el departamento, registraron un leve crecimiento del dos por ciento, pues para el Huila se despacharon 12.708 toneladas del importante insumo para la construcción. Según Camacol Huila en todo el 2008 para el departamento se han despachado 88.904 toneladas de cemento gris, registro positivo para el sector de la construcción.

La utilización en sus procesos deriva un promedio significativo de mano de obra directa (2000) como indirecta, a su vez la utilización de diversidad de materiales primarios y complementarios es representativa.

El promedio de cantidad de obras civiles de infraestructura como viviendas goza de un crecimiento de acuerdo a los planes de desarrollo del municipio, como de algunos sectores privados lo que obedece a un desarrollo económico, político y social de la región.

El análisis de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores y empresas del sector de la construcción en Neiva tanto en sus actividades organizacionales como operativas que estén desarrollando las empresas de este sector, en materia de salud ocupacional y seguridad industrial, nos va a permitir identificar, evaluar y controlar los riesgos pertinentes a este sector.



4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro, para dar cumplimiento a la normatividad en salud ocupacional y seguridad industrial y a fin de que se optimicen las actividades del sector.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer, identificar y recomendar acciones que permitan controlar o minimizar los factores de riesgo que puedan causar un accidente de trabajo.
- Concientizar a los trabajadores y empleadores sobre la necesidad de un buen sistema de mantenimiento en las herramientas y equipos de trabajo, como medio de prevención de accidentes.
- Analizar los efectos de los accidentes sobre la salud y productividad de los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro.



5. MARCOS REFERENCIAL

5.1. MARCO GEOGRAFICO

5.1.1. Delimitación Geográfica del Municipio de Neiva. Neiva mas conocido como Capital Bambuquera de América, es un Municipio de gran importancia para el desarrollo integral de la región, el cual tiene la fortuna de estar en la ribera del río grande de La Magdalena y de estar localizado en el área norte del terreno opita, mas exactamente entre los picos de la cordillera oriental y central.

Esta estratégica ubicación le imprime un carácter de desarrollo paisajístico invariable y lo consolida como un atractivo lugar, el que además, hace parte del sistema departamental de ciudades, donde cumple las funciones que le corresponden como centro regional intermedio de la subregión, norte del Huila, integrada por Colombia, Baraya, Tello, Aipe, Santamaría, Palermo, Teruel, Íquira, Yaguará, Hobo, Campoalegre, Rivera, Algeciras y Villavieja.

Neiva limita al norte con los Municipios de Aipe y Tello, al noroccidente con el Departamento del Tolima, al sur con el Municipio de Rivera, al sur occidente con el Municipio de Palermo y al oriente con el Departamento del Caquetá, posee climas que van de lo calido al frió pasando por el templado, su temperatura promedio es de 28°C y posee una superficie de 1.553 kilómetros cuadrados.

Neiva es uno de los acogedores rincones opitas, donde hoy permanecen radicados unos 377.480 habitantes, de los cuales el 93.77% vive en el área urbana y el 6.23% restante lo hace en la zona rural, la población capitalina se encuentra distribuida en 10 comunas en el área urbana y 8 corregimientos en el sector rural como lo son Guacirco, Fortalecillas, Caguán, Aipécito, Chapinero, San Luís, Vega larga y Río Las Ceibas.

Esta ciudad es un núcleo comercial por excelencia su dinámica económica gira alrededor del sector terciario, siendo las actividades comerciales y de servicios las mas representativas, seguidas, aunque en menor proporción, por la industria, la agricultura y la ganadería.

La orografía del municipio de Neiva se encuentra representada por ecosistemas estratégicos como el Cerro Santa Lucia, Cerro de las Ceibas, las Delicias y la Esperanza, la Loma de Berlín, la Cuncia, la Cordillera del Chillón y la zona amortiguadora del parque Nacional Natural los Picachos.



Por sus condiciones geográficas, esta población tiene a su disposición una considerable riqueza hídrica, de la cual hacen parte los ríos Magdalena, las Ceibas, del Oro y Fortalecillas entre otros.

5.1.1.1 Equipamientos. Dentro de los equipamientos el Municipio de Neiva cuenta con servicios públicos de acueducto administrado a través de las empresas publicas de Neiva EPN la cual es la encargada de administrar garantizar y reglamentar el suministro de agua potable. Gracias a ello se puede decir que en la actualidad hay cerca de 60.000 usuarios.

Por su parte en la zona rural de la población asentada en 16 veredas distribuidas en 4 corregimientos tiene a su alcance acueductos domiciliarios.

En cuanto a alcantarillado, Neiva en este momento cuenta con disposición de una red que para abarcar a los puntos neurálgicos de la capital Huilense opera en el norte, paralela a la margen derecha del río Las Ceibas en el oriente paralela a las carreras 15 y 16 y al sur paralela con las márgenes del río del Oro, tramos que se unen al alcantarillado madre paralelo a la rivera derecha del río grande de la Magdalena, de tal forma que todos puedan desembocar en esta corriente a través de una gran cloaca localizada en cercanías del puente Santander.

En lo relacionado al aseo y deposición final de basuras, está bajo el servicio de las empresas publicas de Neiva, cuya cobertura es cercana al 93% de la población capitalina por la firma contratista Ciudad Limpia, esta empresa tiene en sus manos la responsabilidad de recoger las 150 toneladas diarias de basura que produce la capital Huilense, las cuales son trasladadas al relleno sanitarios los Ángeles.

El servicio de gas domiciliario cuenta con una cobertura cercana al 85% de la demanda urbana es decir unos 50 mil suscriptores, este servicio es prestado por Alcanos de Colombia S.A., empresa de servicios públicos, en la zona rural aun es utilizado el uso de gas natural doméstico.

El servicio de telefonía alcanza una cobertura cercana al 85% de la población urbana y es prestado por la empresa Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP empresa de servicios públicos.

El servicio de energía eléctrica es prestado por la Electrificadora del Huila empresa de servicios públicos ESP, encargada de atender la demanda que generan sus 58 mil suscriptores, equivalentes al 99% de la población urbana y cerca del 85% de la población rural.



Neiva es uno de los pocos municipios Huilenses que tiene a su disposición una Central de Abastos que realmente facilita la comercialización de artículos agropecuarios, como carne, pollo, frutas, verduras y granos; es Mercaneiva, centro de acopio ubicado sobre la vía que de la capital Huilense conduce a Rivera, integrado por una infraestructura diseñada para adelantar procesos de recepción, embalaje y almacenaje de productos no procesados para su posterior distribución.

Para el sacrificio de animales y el despacho de productos cárnicos Neiva tiene a su alcance a Ceagrodex del Huila S.A. Empresa que le permite satisfacer no solo la demanda local si no la del resto del departamento, esta compañía cuenta además con instalaciones de plaza de ferias y algunos potreros destinados a la actividad pecuaria.

Neiva tiene a su disposición un completo sistema judicial, integrado por el Tribunal Contencioso administrativo y el Tribunal Superior, además de la división judicial por Circuitos conformado por los juzgados civiles, penales y promiscuos Municipales, que atiende a las 15 localidades del norte Huilense; y los juzgados de familia, de menores, especializados y la ejecución de penas que benefician a los 37 Municipios Opitas.

El transporte terrestre en el área urbana es prestado por cinco empresas de importancia como lo son: Flota Huila, Coomotor, Cootranshuila, Autobuses Unidos y Cootrasneiva, las que en conjunto tienen al servicio mas de 200 buses, 224 busetas, 417 microbuses y 2200 taxis suficientes para movilizar a por lo menos 123 mil pasajeros diariamente.

En el caso del transporte intermunicipal la capital Huilense tiene a su alcance un Terminal que realiza y reglamenta las entrada y salida de pasajeros, los cuales tienen a disposición un promedio de 110 vehículos diarios para su desplazamiento hacia las diferentes partes del departamento y del país entero. En lo concerniente al transporte aéreo, dentro del área urbana del municipio, rodeado por lugares habitacionales y laborales esta en función el Aeropuerto Benito Salas de Neiva, el cual maneja cerca de 53 vuelos diarios.

5.1.1.2 Dimensión Económica. Neiva es bastante baja en rentabilidad de las unidades de producción campesina, y tal como ocurre en la mayoría de los municipios huilenses es casi mínima la asistencia técnica que reciben los productores.

El uso de tecnologías durante las etapas de producción y poscosecha es inapropiado, pues no obedece a las condiciones del suelo y mucho menos a los requerimientos del mercado.



De la misma forma ocurre con la explotación minera, pues en el caso específico del mármol la débil presencia tecnológica y las restricciones que hay en el mercado, han logrado marginar el avance de este renglón, la ausencia de capital suficiente para invertir en la instalación y el sostenimiento de la producción y la comercialización agropecuarias esta afectando la estabilidad de esta actividad económica.

Con el tratado de libre comercio que se esta negociando con algunos países desarrollados y de ser aprobado afectaría muchísimo a las medianas y pequeñas empresas (PYMES) ya que se entrarían a competir con multinacionales que adquieren materias primas a muy bajos precios por lo tanto sus costos de producción también son muy bajos siendo difícil competir en el mercado, para lo cual se tendrían que fusionar empresas para que estas puedan generar competitividad.

Una de las ventajas que pondría traer este tratado seria el desarrollo y oportunidades de empleo para la sociedad colombiana.

5.1.1.3 Dimensión Socio Cultural. Neiva es un municipio que recepciona por lo menos al 50% de la población desplazada unas 5.284 personas, entre los años de 1999 y 2002 circunstancia que ha contribuido al elevamiento de sus índices de hacinamiento y pobreza.

En Neiva es evidente la debilidad organizacional, la falta de sentido de pertenencia, la alta dependencia del estado y la mediación política.

Es deficiente la prestación de servicios públicos, específicamente en el área rural, situación que afecta con mayor fuerza a las personas de bajos recursos económicos.

La juventud, especialmente campesina, esta partiendo hacia otras ciudades, como Bogotá y Florencia, en busca de más y mejores oportunidades para mejorar sus condiciones económicas y sociales. Son escasos los escenarios para la recreación y el deporte.

5.1.1.4 Dimensión Política Administrativa. La administración local centrada en las normas, las estrategias reactivas y el trabajo urbano, ha perdido prácticamente el control sobre el territorio municipal y la gestión de su desarrollo, deficiencias que pueden atribuirse a las debilidades en el proceso de planeación y a la escasez de recursos para la inversión.

En Neiva es cada día mayor el déficit en materia de infraestructura y servicios, pues ellos no son sometidos a un plan de mantenimiento, modernización y



ampliación, y por tal motivo no están en satisfacer las necesidades económicas y sociales de la ciudad.

5. 1.2 Cooperativa Creer en lo Nuestro

Empresa: Cooperativa Creer en lo Nuestro
Dirección: Cra 14 A No 6 – 15 Altico de Neiva
Telefax: 8718265

5.1.2.1. Reseña Histórica. CREER EN LO NUESTRO se fundó el 13 de abril del 2002 bajo el nombre de precooperativa de trabajo asociado de profesionales de la salud y de las ciencias económicas AUDIMECOOP cambiando su nombre el 3 de mayo del 2007 por Cooperativa de egresados de la USCO y profesionales del sur de Colombia; esta idea surge con el fin de integrar y proyectar a los profesionales del Sur de Colombiano, para lograr un reconocimiento Nacional e Internacional.

Nuestra cooperativa se ha interesado por el mejoramiento continuo de sus servicios; logrando de esta manera la eficacia en los procesos del sistema de gestión de Calidad, servicios que son entregados dentro de los costos y plazos pactados; garantizando el cumplimiento de normas y teorías aplicables, merito que la convierte en una empresa pionera en el departamento del Huila.

5.1.2.2. Misión. La Cooperativa de egresados del la USCO y profesionales del sur de Colombia "CREER EN LO NUESTRO" es una institución solidaria conformada por un grupo interdisciplinario de profesionales orientado a la consultaría, construcción y diseño de obras civiles e interventoría, poseedor de un recurso humano calificado, comprometido y en constante capacitación para ofrecer cada día servicios de excelente calidad en procura de la satisfacción de nuestros clientes y asociados.

5.1.2.3. Visión. La Cooperativa de egresados del la USCO y profesionales del sur de Colombia "CREER EN LO NUESTRO" para el año 2015 será una empresa con presencia a nivel regional, nacional e internacional, destacada por su estricto cumplimiento con los mas altos estándares de calidad, productividad y competitividad en la consultoría, construcción y diseño de obras civiles e interventoría, que satisfaga las necesidades del cliente, contribuyendo al desarrollo social y económico de la región donde hagamos presencia.

5.1.2.4. Objeto. "Prestar un servicio de excelente calidad, para satisfacer los requerimientos y expectativas de nuestros clientes, creando un ambiente que



permita el trabajo en equipo, controlando cada una de las etapas de prestación del servicio y mejorando continuamente nuestro sistema de gestión de calidad”.

5.2. MARCO HISTÓRICO

5.2.1. Obras, Empresas y Producción. La actividad constructora en Colombia se divide en dos grandes ramas: la de la edificación, que primordialmente se dedica a soluciones de vivienda; y la de las obras civiles de infraestructura. Estas últimas, a su vez, se desagregan en públicas y privadas. Adicionalmente, es importante considerar las empresas que se relacionan en forma indirecta con la construcción, tales como las de fabricación de porcelana sanitaria, las ladrilleras, las cementeras, las de terminados en madera, las de pinturas, las de acero, etc.

El comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y contracción relacionados directamente, entre otros factores, con la demanda del producto, las tasas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros, y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo. Estos fenómenos dificultan que se establezcan firmas con capital e infraestructura suficientes. Las empresas constructoras, de acuerdo con el ciclo, crecen o se contraen, perdiéndose la continuidad de las personas que laboran en ellas y, por lo tanto, la continuidad en los esfuerzos por el desarrollo en el área de la seguridad y salud en el trabajo.

Según declaraciones del Dr. Jaime Vargas, presidente de CAMACOL, para evitar los ciclos fuertes en la construcción no sólo se requiere de una política macroeconómica estable, sino también de empresas que tengan la capacidad de mantener niveles de producción crecientes, adopten tecnologías que disminuyan costos y aumenten la productividad, y una estructura administrativa y financiera que permita afrontar los vaivenes del sector. Éstas han demostrado ser debilidades de las empresas constructoras del país.

En Colombia, la construcción constituye un sector importante de la economía. El PIB de edificaciones, creció en el 2001, cuando tuvo un valor de \$1,47 billones de pesos, y llegó a \$3.3 billones en el 2006. A septiembre de 2007, creció 3.72% con relación al mismo periodo del año anterior, llegando a \$3,40 billones.⁴

⁴ Estadísticas del DANE.



A octubre de 2007, el área VIS licenciada alcanzó los 3,09 millones de m² con un incremento del 20.32%, con relación al mismo período del año 2006, para un total de 56.120 viviendas de interés social.

El censo de edificaciones del DANE muestra que el área nueva iniciada de VIS al tercer trimestre de 2007, acumuló 2,17 millones m² creciendo 12,52% frente al mismo periodo del año anterior, para 40.750 viviendas.

A septiembre de 2007, el número de créditos desembolsados para VIS alcanzó un total de 45.369 unidades financiadas por valor de \$902.761 millones, frente a 29.475 unidades en el mismo periodo de 2006 por \$568.247 millones, representando un crecimiento del 53,92% en unidades y del 58.87% en dinero.

Finalmente, el sistema financiero ha colocado recursos en vivienda de interés social a corte 31 de diciembre de 2007 por valor de \$1,3 billones de pesos, en lo transcurrido de la vigencia del convenio intersectorial para el desarrollo de la VIS firmado por el MAVDT y los gremios de la vivienda en el país, que tiene vigencia entre abril de 2007 y meta total de \$1,8 billones. El 42% del número de créditos colocados corresponden a vivienda de interés prioritario (VIP) con valor comercial inferior a 50 salarios mínimos mensuales vigentes (\$23'075.000).

En lo que se refiere a las licencias de construcción, en el año 2007 se aprobaron 19,3 millones de m², de los cuales más de 14 millones de m² son de vivienda.

A octubre de 2007, se alcanzó un acumulado histórico de 14.06 millones de m² aprobados en vivienda, con un incremento de 24.45% con relación al mismo periodo del año 2006, superando el nivel alcanzado en el año 1994.

Así mismo, en el número de viviendas licenciadas a octubre de 2007, se obtuvieron resultados históricos, con un total de 144.190 viviendas.

Los desembolsos para la financiación de vivienda crecieron a septiembre de 2007 un 63,11%, registrando un valor de \$3,64 billones, para un total de 88.284 créditos, superando el valor registrado durante el año 2006 de \$2,75 billones en 70.013 créditos.

Otro indicador del sector de la construcción, corresponde a la demanda de cemento gris que superó los 8,3 millones de toneladas, alcanzadas durante 1995, año de mayor auge en la industria de la construcción del país, registrando 9.090.089 toneladas en el año 2007. Convirtiéndose este en el mejor año de la historia cementera del país.



Para Enero del 2008 en el País se habían concedido licencias para la construcción de 1'515.326 m² de área en Colombia de las cuales 16.875 se solicitaron en el Huila y a junio de este año ya se habían aprobado cerca de 1'200.000 m², incluidas 10.405 del Huila.⁵

Dentro de estas licencias están proyectos importantes para ejecutar, como los del Eje Cafetero, algunas ya en desarrollo, la mayor parte en Pereira con inversiones que superan los 150.000 millones de pesos (Unicentro, Alameda, Centro Internacional de Negocios, entre otros), se suman los proyectos de MacDonald's que anunció la apertura de al menos tres puntos de venta en la región y Éxito que entrará por primera vez a Manizales.⁶

Se trata de Complex Circunvalar, dos proyectos comerciales que representaran inversiones superiores a 50.000 millones de pesos.

Complex se desarrollará en un área de 20.000 metros cuadrados, tendrá un costo en ventas de 22.000 millones de pesos e inversiones totales por \$20.000 millones.

Se desarrollará también el proyecto (avenida Circunvalar con calle 14 esquina), el almacén ancha será Éxito que llegará con un hipermercado de aproximadamente 7.000 metros cuadrados.

El proyecto comercial se desarrollará en un área de 55.000 metros cuadrados aproximadamente y resulta ser clave para el proceso de desarrollo urbano, económico y turístico de Manizales, pues tendrá a pocos metros la estación de un cable aéreo hoy en construcción.

La infraestructura tiene en oferta 225 locales comerciales, será de cuatro pisos, 600 parqueaderos, tendrá un área de cine y otra destinada a comidas y recreación para niños.

CAMACOL estima las tasas de crecimiento para la construcción de 7,8% y 5,3% en 2008 y 2009, respectivamente, y muestra un panorama positivo para los próximos trimestres habida cuenta de las licencias aprobadas en el 2006, teniendo en cuenta que el consumo interno y la inversión externa se están fortaleciendo por la política de seguridad interna.

A pesar de la desaceleración que se proyecta en el crecimiento del metraje licenciado y de las variables del entorno internacional "la construcción de edificaciones está lejos de una caída abrupta en su ritmo de actividades y

⁵ CAMACOL.

⁶ TIPSA, Tierras, Inversiones, Proyectos S.A.



menos aún de una fase recesiva como la que se experimentó a finales de los años noventa”. Bajo esta perspectiva, se proyectan importantes oportunidades de negocio para esta industria.

5.2.2. Tipos y Tamaños de Empresa. Las empresas constructoras, según los ciclos del sector, presentan variaciones con relación al número de trabajadores empleados. La encuesta de empleo de la construcción realizada por CAMACOL en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla en 1996, muestra que el 62% de las empresas empleaban menos de 51 trabajadores, el 19% entre 51 y 100, el 14% entre 101 y 300, y sólo el 5% empleaba más del 300 trabajadores. En los períodos de mayor actividad del sector, la planta de trabajadores de una empresa constructora está compuesta por un 15% de personal administrativo y un 85% de obreros de la construcción, mientras que en períodos de recesión, en los cuales la necesidad de mano de obra es menor, el personal administrativo puede representar hasta el 78%

Las empresas que cuentan con más de 300 trabajadores, siendo menor su número, comprenden más de la mitad de los empleos generados directamente en el sector de la construcción; las de menos de 50 trabajadores comprenden tan sólo el 13% de los empleos generados directamente.

El sector tiene particularidades que determinan la gran facilidad con la cual se crean o desaparecen empresas, que entran y salen del mercado de edificaciones de acuerdo con la situación del sector. Las promotoras de proyectos nacen, generan una cantidad considerable de empleos y, al finalizar el proyecto, desaparecen. Esta es una razón importante por la cual el desarrollo de la salud y seguridad en el trabajo es tan pobre, pues no se mantiene la continuidad de los programas, y quienes dirigen estos proyectos no ven la necesidad de realizar una inversión importante en el área.

En relación con la contratación y sub-contratación, las empresas promotoras de proyectos y constructoras utilizan mano de obra suministrada por contratistas, quienes a su vez subcontratan al personal para la realización de las labores específicas de acuerdo con las diferentes etapas y fases de las obras. Esta población de contratistas y subcontratistas pertenece, en una alta proporción, al sector informal y, por eso, acepta condiciones de contratación que no reúnen los requisitos mínimos legales y trabajan bajo condiciones de salud y seguridad deficientes. Estas empresas de contratistas y subcontratistas también se ven afectadas directamente por la situación del sector, lo que no les permite tener una situación laboral estable. Los subcontratistas, por estar dentro del sector informal de la economía (y en Colombia esta modalidad alcanza el 57% del trabajo en la construcción), no cuentan con una estructura administrativa definida, no gozan de la vinculación laboral que incluye las prestaciones legales, entre las que se



encuentra la seguridad social, y no pueden ser controlados por las entidades reguladoras del Sistema General de Riesgos, pues no es posible vincularlos al mismo. El desconocimiento de las condiciones de seguridad y salud en esta población es muy grande y, por tanto, la situación de las mismas en el trabajo puede presentar un panorama peor que el descrito para el sector.

Otro grupo de trabajadores del sector que presenta una problemática especial es el de aquellas personas que participan en los programas de autoconstrucción por iniciativa propia o a través de las Juntas de Acción Comunal, las cuales realizan actividades para proporcionar soluciones de vivienda a través del uso de mano de obra comunitaria. Esta modalidad se adelanta para la población de menor ingreso en el país. El SENA dirige actualmente un programa de formación orientado hacia la construcción de vivienda en los barrios marginales, a través del trabajo comunitario, denominado plan de autoconstrucción, mediante el cual se cumplen dos objetivos primordiales: la solución de vivienda para los estratos de menores recursos, y la capacitación. Para este grupo de trabajadores, las condiciones de salud y seguridad son aún más precarias, las acciones para la prevención de riesgos ocupacionales fundamentalmente dependen de la autogestión, y ésta se ve limitada por los escasos recursos y la escasa formación que poseen en el tema.

5.2.3. Población trabajadora. Los trabajadores de la construcción en Colombia tienen características especiales dentro de la población general. El trabajo se ofrece al personal menos calificado, aun cuando esta situación parece estarse modificando, de acuerdo con un estudio realizado por el Ministerio del Trabajo en la ciudad de Medellín, en el cual se observa un incremento en la proporción de mano de obra calificada vinculada al sector de la construcción.⁷

Por sexos, se observa una participación masculina del 91%, mientras que la participación de la mujer en el sector es muy limitada y no supera el 10% del total.

Aunque en los últimos tres años, en Colombia, la generación de puestos de trabajo en el sector de la construcción cayó, éste sigue siendo importante por el volumen de empleo que genera. En las *zonas urbanas*, durante 1996, generó 394 mil puestos de trabajo, y, en 1997, 341 mil; de éstos, el 29,7% se encuentran en condición de subempleo; el 44,8%, de empleo temporal; y el 25,5%, de empleo permanente. La cifra máxima se había alcanzado en 1995, cuando el sector atravesó por un período de actividad importante: 427 mil empleos. En el *sector rural*, la participación en el empleo fue de 233 mil puestos de trabajo para 1996, no teniéndose datos para 1997. En el país hay un gran desconocimiento sobre este grupo de personas, no sólo en cuanto al número de trabajadores del sector, sino

⁷ Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción: El caso Colombia de Patricia Canney. Pág. 47



también sobre sus condiciones sociales, económicas y relacionadas con la cobertura en salud y riesgos profesionales.

La edad promedio de los trabajadores en el sector de la construcción es de 33 años. Aproximadamente el 40% de ellos tiene edades comprendidas entre 20 y 29 años, y el 33% entre 30 y 39. Lo cual nos muestra que aproximadamente el 73% de la población se encuentra en el segmento comprendido entre 20 y 40 años. Sin embargo, esta situación puede variar en empresas de gran tamaño, donde las condiciones de estabilidad laboral hacen aumentar el promedio de manera importante, como puede verse en un estudio realizado en la empresa Concreto, donde se encontró que la distribución por edad del personal fue la siguiente: 18 a 25 años, 15%; 26 a 35 años, 38%; 36 años o más, 47%; El promedio de años de escolaridad en la población vinculada al sector formal es de 7,8. En el estudio sobre oferta y demanda de empleo en el sector constructor en Medellín, se hace referencia a un estudio nacional realizado en 1994⁷, en el cual se encontró que el 4,89% de los obreros contratados durante ese año estaba compuesto por personas sin educación, el 25,1 % tenía primaria incompleta, el 28,5% primaria completa, mientras el mayor volumen de obreros, el 32,7%, tenía secundaria incompleta. Nuevamente el estudio hace referencia a la población mayor de 12 años registrada por el DAÑE. Es probable que los resultados del sector informal, que, como ya se dijo, comprende un número grande de los trabajadores del sector, muestren resultados diferentes, con un nivel de escolaridad mucho menor.

El promedio de horas trabajadas en la jornada semanal es de 48,6, cuando la jornada establecida por ley en Colombia es de 48 horas semanales. El promedio de trabajo para el sector excede la jornada laboral, y aún más en algunas formas de contrato por tarea.

El trabajo infantil está restringido por la legislación colombiana; sin embargo, se sabe que dentro del sector informal, en los núcleos familiares que prestan servicios en la construcción, trabaja una proporción importante de menores.

El sector de la construcción ocupa un 3,3% de la población ocupada comprendida entre los 12 y los 17 años, con una participación mayormente masculina que femenina. En el trabajo infantil rural, la proporción de niños trabajadores que trabajan en construcción es menor (1,5%) que la registrada en la construcción en la zona urbana (7%). Con frecuencia, el promedio de horas laboradas excede lo estipulado en el Código del Menor"; adicionalmente, al trabajar para empresas familiares, los niños no reciben remuneración alguna. Las condiciones de salud y seguridad de estos niños son precarias, pues realizan labores pesadas como el manejo de materiales; sus condiciones nutricionales son deficientes; su exposición a los riesgos



físicos y químicos es alta; y los accidentes de trabajo y enfermedades que los conciernen no se registran.

Los trabajadores de la construcción en Colombia se clasifican por oficios, en relación con la posición jerárquica dentro de la obra y la especialización de la tarea. Así pueden encontrarse cuatro categorías: *directores de obra y residentes*, responsables de la labor administrativa y, por lo general, líderes de la salud y seguridad en el trabajo; *auxiliares de obra*, categoría en la cual también está incluido el personal administrativo vinculado a la empresa, y responsable del manejo de herramientas, almacén y vigilancia; *maestros de obra*, considerados dentro del gremio como los más calificados y que requieren de certificación especial; y, por último, los *oficiales*, que se especializan en labores como mampostería, pintura, etc., y que, junto con los *ayudantes*, tienen una mayor exposición a los riesgos de trabajo, ya que son quienes realizan las labores directamente.

Los *oficiales* de construcción tienen a su cargo el oficio más pesado, reciben una remuneración promedio menor y adicionalmente, en un porcentaje muy alto, provienen de barrios marginados (85% viven en estratos socioeconómicos 1 y 2, los más deprimidos dentro de una clasificación de 1-6). Presentan una situación de estabilidad laboral diferente a la de los otros oficios, demostrada por un 43% de empleos temporales para ellos, comparado con un 2,73% para el personal administrativo (*directores de obra, residentes, auxiliares de obra*).

Cuanto mayor es la especialización y formación académica en el sector, menor es la participación en empírico de carácter temporal. Podríamos decir que el comportamiento es muy similar en todo el país.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

5.3.1. Acabados o elementos no estructurales. Partes y componentes de una edificación que no pertenecen a la estructura o a su cimentación.

5.3.2. Amenaza sísmica. Es el valor esperado de futuras acciones sísmicas en el sitio de interés y se cuantifica en términos de una aceleración horizontal del terreno esperada, que tiene una probabilidad de excedencia dada en un lapso de tiempo predeterminado.

5.3.3. Amplificación de la onda sísmica. Aumento en la amplitud de las ondas sísmicas, producido por su paso desde la roca hasta la superficie del terreno, a través de los estratos del suelo.



5.3.4. Capacidad de disipación de energía. Es la capacidad que tiene un sistema estructural, un elemento estructural o una sección de un elemento estructural, de trabajar dentro del rango inelástico de respuesta sin perder su resistencia.

5.3.5. Carga muerta. Es la carga vertical debida al peso de todos los elementos permanentes, ya sean estructurales o no estructurales.

5.3.6. Carga viva. Es la carga debida al uso de la estructura, sin incluir la carga muerta, fuerza de viento o sismo.

5.3.7. Casa. Edificación unifamiliar destinada a vivienda.

5.3.8. Condiciones particulares. Es importante resaltar todos los datos que no sean típicos de una obra común de ingeniería, es decir todos los datos que nos puedan ayudar a identificar todos los posibles riesgos que se puedan presentar en la construcción y operación de la obra civil.

5.3.9. Construcción sismo resistente. Es el tipo de construcción que cumple con el objeto de esta ley, a través de un diseño y una construcción que se ajusta a los parámetros establecidos en ella y sus reglamentos.

5.3.10. Descripción del plan de entrenamiento y capacitación. Se debe identificar Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomenten la participación activa de los trabajadores en general.

5.3.11. Descripción detallada de la obra. Incluirá todos los aspectos técnicos como cuantos pisos, proceso constructivo, materiales a usar, tiempo de ejecución y demás aspectos relevantes que nos ayuden a conocer el tipo de obra a ejecutar.

5.3.12. Elementos de protección personal. Se deberá elaborar una matriz de elementos de protección personal de acuerdo al cargo, la actividad que va a desarrollar, tiempo promedio de exposición y al análisis de riesgos realizado, teniendo en cuenta

5.3.13. Equipo a utilizar en cada tarea. Equipos técnicos y medios auxiliares: cualquier máquina, herramienta, instrumento o instalación empleados en la obra que deberán cumplir las condiciones técnicas y de utilización bajo los lineamientos dados por el fabricante para ser usados bajo un entorno seguro.

5.3.14. Esquema de vacunación por cargos. Se debe programar jornadas de vacunación de acuerdo a los riesgos existentes en la obra y campañas de



prevención y promoción en salud, las cuales serán incluidas en el cronograma de actividades.

- Programa de permisos de trabajo y certificación de autoridades
- Programa de entrenamiento en trabajos eléctricos
- Programa de conducción segura de acuerdo al tipo de vehículo o maquinaria que opere
- Plan de suministro, control, uso y reposición de EPP

5.3.15. Evaluación de riesgos específicos de la tarea. Evaluar riesgos es valorar si los controles realmente disminuyen el riesgo a un nivel aceptable. Cuando se está evaluando riesgos se debe evaluar la probabilidad, los peligros, los controles existentes, las consecuencias potenciales, el riesgo, el riesgo residual, la severidad, los controles adicionales.

5.3.16. Exámenes médicos ocupacionales. Se debe realizar exámenes médicos, clínicos y paraclínicos de ingreso, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso y retiro a todo el personal que labore en la obra, ubicando a los trabajadores en los puestos de trabajo según sus aptitudes.

5.3.17. Hoja de seguridad de los productos químicos a usar en cada tarea. Una vez conocida cada tarea se identificará un listado de los productos químicos que va a utilizar.

5.3.18. Identificación de cada una de las tareas u oficios a ejecutar. Conjunto de tareas de obra descritas según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto. Ello implica analizar, desde el punto de vista preventivo, las tareas y operaciones a desarrollar durante la realización de dichas tareas de obra.

5.3.19. Indicadores. Se deberá tener como mínimo los siguientes indicadores para poder conocer el desempeño en cuanto a seguridad industrial se refiere en la obra.

- Índice de Frecuencia y Severidad de accidentes de trabajo (I.F.)
- Índice de severidad (I.S.)
- Índice de lesiones Incapacitantes (I.L.I)
- Horas hombre trabajadas (HHT)
- Tasa de ausentismo general (T.A.G)
- Tasa de accidentalidad (T.A.)

5.3.20. Matriz de exámenes médicos ocupacionales. Los exámenes médicos deberán estar enfocados a evaluar la aptitud y condiciones físicas del



candidato de acuerdo con las características del trabajo a desarrollar y según los riesgos ocupacionales a los cuales va a estar expuesto. Los criterios de aptitud y condiciones de salud deben ser preestablecidos para cada cargo y avalados por un médico especialista en salud ocupacional el cual generará la matriz de exámenes por cargo.

5.3.21. Movilización de maquinaria. Conociendo el programa de ejecución de obra se realiza un procedimiento para transporte y movilización de maquinaria.

5.3.22. Normas técnicas del fabricante de cada elemento de seguridad industrial. Es importante conocer las normas y los límites de cada elemento de seguridad a usar en lo referente a su instalación, mantenimiento, cambio de posición y retirada definitiva.

5.3.23. Normas y legislación aplicable a la obra a desarrollar. El Modelo hará referencia a todas las normas y reglamentos que se vean afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidas en cuenta durante la ejecución de la misma.

Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de cada uno de los equipos, máquinas y medios auxiliares, materiales y productos, equipos de protección individual, respecto a la calificación profesional, formación e información preventiva del personal de obra, los servicios higiénicos, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios que se tenga previsto emplear en la obra. Además se deberá cumplir con toda la reglamentación de ley existente.

5.3.24. Normatividad específica. Condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a alguna tarea especial si existiere basado en las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate.

5.3.25. Normatividad para el uso de maquinaria. Todas las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

5.3.26. Normatividad para la seguridad industrial y salud del personal involucrado. Existen normas claras con respecto a los cumplimientos de seguridad industrial y salud que labore en cualquier tipo de proyecto, la cual se deberá conocer y dar aplicación específica.



5.3.27. Normatividad para las instalaciones provisionales. Se debe ser claro y específico con la normatividad que aplique para cualquier tipo de instalación provisional.

5.3.28. Obras temporales. En estos planos es importante conocer la ubicación exacta de las instalaciones provisionales.

5.3.29. Organigrama de la obra. Identificación del organigrama de trabajo para así conocer los roles y responsabilidades en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de cada cargo como la gerencia, directores, residentes, asistentes, inspectores, trabajadores y la persona encargada de liderar el modelo de seguridad industrial y de salud.

5.3.30. Personal involucrado en cada tarea. Es conocer todo el personal que va a estar involucrado en la ejecución de la tarea con sus respectivos roles y responsabilidades. Al conocer cada persona sus roles se puede tener una mayor organización, desarrollo e identificación clara de los riesgos para prevenirlos a tiempo.

5.3.31. Plan de respuestas a emergencias. Se debe elaborar un plan de emergencias orientado a preservar la vida e integridad de todas las personas que por cualquier circunstancia estén relacionadas con la obra, incluyendo trabajadores, visitantes y comunidad.

5.3.32. Planos. Campamentos, redes eléctricas, bodegas talleres, enfermería, puntos de almacenamiento de combustible y productos químicos, vestieres y puntos provisionales para almacenamiento de herramientas y otros.

Las medidas preventivas desarrolladas en la memoria deben ser identificadas para su puesta en práctica mediante planos generales que indiquen su ubicación, y planos de detalle que tienen como finalidad definir y facilitar la comprensión de los medios y equipos que vayan a ser utilizados, así como los elementos y dispositivos necesarios para su montaje e instalación en obra.

Los planos deben ser descriptivos y coherentes con el proyecto de ejecución y el resto de los documentos que conforman el estudio de seguridad y salud, de tal modo que faciliten la ubicación de las protecciones en la obra y de ellos puedan obtenerse las mediciones.

5.3.33. Presupuesto. Este Presupuesto debe cuantificar el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud. El presupuesto del modelo de seguridad industrial y salud se obtiene valorando cada una de las unidades medidas en el documento "mediciones" según el cuadro de precios unitarios.



El presupuesto del estudio de seguridad y salud tiene el mismo rango que el resto del presupuesto del proyecto, considerándose como una inversión necesaria para realizar la obra.

El presupuesto como mínimo debe procurar cumplir con las siguientes premisas:

- Efectuar siempre un cuadro de descomposición de precios.
- Evitar en lo posible, las partidas globales.
- Valorar todo aquello que efectivamente se desea ejecutar.

5.3.34. Procedimiento constructivo para cada tarea. Son los procedimientos constructivos de trabajo correspondientes a los procesos y actividades que apliquen de acuerdo con las características del proyecto.

5.3.35. Programa de ejecución de la obra. Conocer el programa de ejecución de obra en orden cronológico para identificar todas las tareas que se van a desarrollar durante la ejecución de la obra y el numero de personas involucradas durante cada tarea a ejecutar para poder identificar que época del proyecto merece mayor cuidado. Este debe aparecer por razones de operatividad además de enmarcar por sí mismo la secuencia probable de riesgos al definir la secuencia de ejecución de unidades, y con este poder definir las protecciones que se han decidido.

5.3.36. Programa de inspecciones de seguridad. Se define como el procedimiento que permite la detección, valoración, prevención y corrección de los distintos factores de riesgo o causas de accidentes para evitar que estos se materialicen. La detección oportuna de estas condiciones inseguras facilitara la aplicación de acciones preventivas o correctivas y eficaces.

5.3.37. Programa de Medicina Ocupacional. Este programa nos permite identificar todas las actividades a desarrollar en cuanto medicina preventiva y del trabajo para controlar la incidencia y prevalencia de enfermedades ocupacionales durante la construcción, mejorar las condiciones de los puestos de trabajo a través del análisis e intervención interdisciplinaria.

Se debe desarrollar un programa teniendo en cuenta que debe mantener un enfoque preventivo identificando, evaluando y controlando los factores de riesgo presentes en los procesos constructivos evitando así que se presenten efectos nocivos para la salud de los trabajadores.

5.3.38. Programa de vigilancia epidemiológica para riesgos identificados. Se debe elaborar un programa de vigilancia epidemiológica que aplicar, previo



resultado de las evaluaciones higiénicas, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos.

5.3.39. Programas de Salud Ocupacional. Este programa tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo, de vida y de salud de los empleados, garantizando su bienestar físico, mental e integral, preservando y protegiendo los recursos naturales, contando con el respaldo económico, para la realización de sus actividades, evitando daños a la propiedad privada, obteniendo un excelente impacto socio-ambiental durante el desarrollo del objeto social de la empresa.

5.3.40. Reporte e investigación de accidentes. Se deberá hacer un procedimiento para reporte e investigación de accidentes, informar a la ARP donde se encuentre afiliado, cualquier accidente de trabajo o enfermedad profesional que ocurra. Además se deberá investigar todos los accidentes de trabajo, accidentes a terceros y aquellos que ocasionen daños a la propiedad.

Se deberá realizar, actualizar y analizar mensual-mente las estadísticas de accidentalidad utilizando los indicadores clásicos de acuerdo con la Norma fe NTC 3701 que permitan observar el comportamiento y tomar las medidas preventivas, correctivas necesarias y debe mantener el acumulado de accidentalidad durante todo el tiempo de ejecución de la obra.

5.3.41. Señalización. Los planos deberán contener la ubicación de todas las señales preventivas y reglamentarias a usar en la obra, además de todas las posibles rutas de evacuación. También es importante resaltar barreras o puntos donde se debe tener especial cuidado.

5.4. MARCO TEÓRICO

5.4.1. Características Generales del Sector de la Construcción⁸. De acuerdo con el Plan Estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción, esta actividad se divide en 4 subsectores: obras civiles, edificaciones, producción de materiales para la industria de la construcción y transporte de materiales para la construcción.

Así mismo, los cambios constantes producidos por el dinamismo del sector en cuanto a sus procesos, factores de riesgo y condiciones de trabajo se deben a que es catalogado como uno de los sectores económicos de gran capacidad para "ofrecer plazas de trabajo y absorber mano de obra no calificada o con

⁸ Sector de la construcción del Consejo Colombiano de Seguridad Pág. 56



menor capacitación en el mercado, acoge igualmente técnicos, tecnólogos, profesionales universitarios, especialistas, etc.

Además, el Plan Estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción, cataloga la construcción como clase V, es decir como de alto riesgo, que se traduce en una labor en la que se tiene una probabilidad tres veces mayor de causar muerte y dos veces mayor de dejar personas lesionadas que en los demás sectores productivos.

De acuerdo con las estadísticas, todos los procesos en el sector de la construcción registran un alto grado de peligrosidad para los trabajadores que lo desarrollan. Los principales residen en trabajos en alturas, las excavaciones y el movimiento de cargas los cuales constituyen los motivos más frecuentes de lesiones y fallecimientos.

En este sentido, factores como la alta rotación de los trabajadores, en especial de los no calificados y la gran proporción de trabajadores sin experiencia, sumados a las largas horas de actividad laboral y la informalidad existente en el sector, aumenta su vulnerabilidad.

Los operarios, se encuentran expuestos a gran variedad de riesgos para la salud y estos varían de oficio a oficio y de obra a obra. Incluso, los estudios y la experiencia demuestran que la exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Además, un trabajador puede no sólo está en contacto con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia.

Al respecto, la Comisión de Comunidades Europeas de 1993, relaciona una serie de riesgos crónicos relacionados a continuación:

-  Trastornos musculoesqueléticos, sordera laboral, dermatitis y trastornos pulmonares son las dolencias más comunes producidas por el trabajo.
-  Un riesgo acrecentado de carcinomas del tracto respiratorio y mesoteliomas causados por exposición a los amiantos detectados en todos los países en que existen estadísticas de morbilidad y mortalidad laborales.
-  Trastornos causados por una nutrición inadecuada, por el tabaco o por el consumo de alcohol y drogas, que se asocian especialmente con los trabajadores inmigrantes, que representan una proporción considerable de los trabajadores de la construcción en muchos países.



En Colombia, el Instituto de Seguros Sociales ha desarrollado estudios que demuestran que los procesos que generan mayor accidentalidad en la construcción son, la cimentación y estructura en un 48.6%, la excavación 16.2%, los acabados 12.4% y la colocación de muros y techos en un 10.9%

En consecuencia, los riesgos más importantes a los que están expuestos los operarios en la obra según el Plan son:

- ✗ Trabajo en alturas 30 %
- ✗ Caída de materiales 16%
- ✗ Estado e instalación de equipos de trabajo 10%
- ✗ Manejo de herramientas y equipos 6%
- ✗ Falta de señalización y orden 6%
- ✗ Fallas en el desarrollo de la obra 5%
- ✗ Factores Psicosociales 1.5%
- ✗ No usar o no disponer de elementos de protección 1%

De igual forma, el documento señala que las causas de estos accidentes son:

- ✗ Descuido 25%
- ✗ Trabajo no protegido 25%
- ✗ Pérdida de control 15%
- ✗ Construcciones defectuosas, sin señalización 13%
- ✗ No revisión de áreas de trabajo, equipos, herramientas y maquinarias 9%
- ✗ Transporte de material 31%

De igual forma y de acuerdo a las estadísticas de Fasecolda expuestas en el Plan Estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción, en las empresas afiliadas a las A.R.P privadas, para el año 2007, en el sector de la construcción presentaron 11.138 accidentes de trabajo, de los cuáles 235 fueron calificados como incapacidad permanente parcial y 14 se calificaron como inválidos y 20 murieron.

Lo anterior señala, que de los trabajadores del sector afiliados a las A.R.P. privadas, se accidentaron el 8.7%; de los cuales el 2.7% quedó con incapacidad permanente parcial, uno de cada mil de los que se accidentaron quedó inválido y dos de cada mil de los que se accidentaron murieron.

En relación con enfermedades profesionales, las A.R.P privadas les reconoció a 36 trabajadores diagnósticos de origen profesional. Las estadísticas no



discriminan los diagnósticos hechos. Esto se traduce que a solo 30 de cada cien mil trabajadores afiliados se les reconoció enfermedad como profesional.

Así mismo estas estadísticas reportan que para el año 2007, el sector de la construcción es una de las tres actividades económicas que más severidad generan por accidentalidad y enfermedad profesional, esto quiere decir que representan un alto número de días perdidos por años de vida saludable y altos costos por prestaciones económicas y asistenciales.

Es innegable la importancia económica y social del sector de la construcción en Colombia, puesto que su comportamiento y oscilaciones repercuten sensiblemente en el resto del aparato productivo nacional. Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante del sector amplifican su impacto económico, ya por el uso intensivo de mano de obra no calificada, ya por el uso de insumos industriales de producción nacional que se reflejan en el PIB Nacional y en el empleo. El sector participa entre el 4% y el 5% del PIB.

Adicionalmente los indicadores del sector como licencias de construcción y despachos de cemento hacen parte del grupo de indicadores líderes de la economía.

Entre las múltiples actividades que se desarrollan en un proceso de construcción, podemos reseñar: la excavación; cimentación; herrajes; formaleteados, vaciado de columnas, vigas y pisos, pegados de tabiques estructurales y de separación, entubados y alambrados eléctricos, instalaciones hidráulicas de aguas negras y agua de consumo doméstico, telefonía, acabados, revoque o pañete, enchapado de pisos, cielo rasos, pintura, etc. Como se puede apreciar, el sector de la construcción se convierte en un gran consumidor de bienes y servicios que da vida a otros sistemas productivos entre otros a: cementeras, ladrilleras, extracción de materiales de río, vidrieras, fundiciones de hierro, aluminio, cobre, plásticos, textiles (tapetes, cortinas), pinturas, maderas, (aglomerados, enchapes, muebles), artefactos eléctricos (bombillos, cables, interruptores). Maquinaria para la construcción, etc.

Esta subsidiaridad hace que el sector de la construcción sea un sector vital para el país desde el punto de vista de la generación de empleo directo e indirecto, sin contar su gran incidencia en el sector financiero (corporaciones de ahorro y vivienda entre otras).



Así mismo, se suma la trascendencia social que cobra hoy el desarrollo del trabajo en condiciones de seguridad, eficiencia, bienestar social, puesto que por sus características particulares de riesgo, es éste sector el que acusa una mayor mortalidad y gravedad de las lesiones causadas por los accidentes de trabajo.

Una empresa de construcción tiene como objeto social la producción de edificaciones y obras civiles, se distingue porque es estable y permanente. Terminada una obra, la empresa de construcción o constructora continúa buscando hacer más obras.

Una obra es la construcción de una casa, un edificio, una carretera, un puente, un oleoducto, etc.

Una empresa constructora está construida laboralmente por dos grupos de trabajadores:

- 1.- Los que laboran en las oficinas de la empresa, y que se conoce como la parte administrativa tales como: gerentes, subgerentes, administradores, ingenieros, abogados, arquitectos, secretarias, mensajeros, conductores, etc.
- 2.- Los que laboran directamente en las obras tales como: maestros, oficiales, obreros, carpinteros, almacenistas, conductores, vigilantes, etc.

La empresa constructora puede contratar la ejecución de una obra de tres formas a saber:

- ✍ Contratación al personal directamente, en este caso, responde directamente por todos los derechos de los trabajadores.
- ✍ Por administración delegada. La constructora o dueño de la obra, contrata con una persona llamada Administrador, la asesoría, supervisión y control del desarrollo de la obra. Los contratos de trabajo que celebre el administrador, son a nombre del constructor o dueño de la obra, por tanto éstos son los únicos responsables de todos los derechos de los trabajadores.



Por medio de contratistas independientes. La constructora o dueño de la obra a través de un contrato civil, contrata con un contratista independiente la ejecución de una o varias obras. El contratista independiente es un verdadero patrono, y responde por todos los derechos de sus trabajadores.

Es importante diferenciar a los trabajadores de la construcción porque a estos se les aplican algunas normas especiales, diferentes a las que tienen los demás trabajadores. Ejemplo las cesantías y las vacaciones.

Se consideran trabajadores de la construcción, todos aquellos cuya actividad es la de construir casa o edificios. Los que laboran en otro tipo de construcciones tales como: carreteras, oleoductos, puentes, obras civiles que hacen parte de las anteriormente nombradas, no se consideran como de la construcción.

La reparación y conservación de esas casas o edificios, no son consideradas como construcción, por consiguiente tampoco se les aplica las leyes especiales del sector de la construcción. (Artículo 309 del Código Sustantivo del Trabajo).

5.5. MARCO LEGAL

Marco Normativo Plan Estratégico Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector de la Construcción

La Constitución Política de los Colombianos de 1991 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, está fundamentado en la concepción del derecho inviolable 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.

A sí 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".

La Ley 100 de 1993, en el artículo 1 señala que: " El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten". En el artículo 2 establece "El servicio público esencial de seguridad social se prestará con sujeción a los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación".

El libro tercero y el numeral 11 del artículo 139 de la Ley 100 crean el Sistema General de Riesgos Profesionales. El Decreto Ley 1295/94, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, en este decreto están definidos las funciones y obligaciones de todos los actores del Sistema: gobierno, administradoras de riesgos profesionales, empleadores y trabajadores.

La Ley 9 de 1979, establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

La Resolución 2400 de 1979, establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los puestos de trabajo.

Resolución 2413 de 1979, establece el reglamento de higiene y seguridad industrial para el sector de la construcción.

Convenio 167 sobre seguridad y salud en la construcción. 1988.

Recomendación 175, sobre seguridad y salud en la construcción. 1988

Resolución 1016 de 1989, reglamenta la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en los lugares de trabajo.

Resolución 1772 de 1990, establece límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

Resolución 6398/91, establece la obligatoriedad de la práctica, de exámenes de ingreso y egreso.



Resolución 1075 de 1992, dispone el establecimiento de actividades en el marco del programa de salud ocupacional, relacionados con el control de la fármaco dependencia, alcoholismo y tabaquismo.

Decreto 1832/94: define la tabla de enfermedades profesionales.

Decreto 2644/94: Establece Tabla única para las indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y el 49.99% y la prestación económica correspondiente.

Decreto 1834 del 3 agosto de 1994: Por el cual se reglamenta la integración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.

Resolución 4059/95: se adopta el reporte único de accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Ley 436 de 1995, establece la utilización del asbesto en condiciones seguras.

Resolución 2569/99: establece los criterios técnicos para la determinación del origen de las enfermedades y de los accidentes.

Decreto 917/99: Manual Único de Calificación de Invalidez: establecer los criterios técnicos para la calificación de la pérdida de capacidad laboral.

Decreto 2463/01: define las competencias, las instancias, los términos y los procedimientos dentro del proceso de determinación de origen de los accidentes y enfermedades y calificación de la pérdida de capacidad laboral.

Ley 776 de 2001, establece y define el derecho a las prestaciones económicas y asistenciales por accidentes de trabajo y/o enfermedad profesional.

Resolución 01865 del 23 de Octubre de 2001, creó al amparo del Art. 15 del Decreto 1530 de 1998 la Comisión Nacional Salud Ocupacional - Sector de Sector de la Construcción.

Circular unificada de 2004: por la cual se amplían y aclaran algunas responsabilidades de los empleadores y A.R.P., así como algunos aspectos de procedimientos para el manejo de multas en el Sistema General de Riesgos Profesionales.

Ley 400 de 1997 por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente.



Ley 789 del 27 de diciembre de 2002, sancionada por el Gobierno Nacional, por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.

Ley 1210 de julio 14 de 2008, por la cual se modifican parcialmente los artículos 448 numeral 4 y 451 del Código Sustantivo del Trabajo y 2 del Código Procesal del Trabajo y de la Seguridad Social y se crea el artículo 129A del Código Procesal del Trabajo y de la Seguridad Social y se dictan otras disposiciones.



6. HIPÓTESIS

La falta de una propuesta de un programa de salud ocupacional y seguridad industrial en el cual se establezcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud, que permitan minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales para los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro, de la ciudad de Neiva, obedece a que no alcancen su nivel de productividad durante las ejecuciones de las obras.

6.1. VARIABLES

El tipo de variable que se utiliza para el estudio es considerado según su naturaleza y de tipo cuantitativo y cualitativo puesto que se mide la cantidad y el tipo de riesgos ocupacionales de las empresas del sector de la construcción, como también la cantidad de personas accidentadas y enfermas por el tipo de riesgos ocupacionales a los que están expuestos, en los procesos de producción, los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro.

6.1.1. Según su Nivel Primario

Variables Dependientes	Variables Independientes
<i>Efectos de las Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción</i>	<i>Las Causas de las Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción</i>
1. Trabajos en Alturas	1. Caídas, fracturas, muerte, invalidez y ausentismo
2. Caída de materiales	2. Golpes, traumas.
3. Estudio e instalación de equipos de trabajo	3. Traumas de variada severidad, ausentismo, lesiones osteomusculares, etc
4. Manejo de herramientas y equipos	4. Cortaduras, golpes, pinchazos y mutilaciones
5. Falta de señalización orden y limpieza	5. Golpes y/o contusiones, lesiones, caídas, etc.



Variables Dependientes

Efectos de las Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción

6. Fallas en el desarrollo de la obra
7. Factores Psicosociales
8. No usar o disponer de elementos de protección personal
9. Descuido
10. Pérdida de Control
11. Construcciones defectuosas
12. Transporte de material

Variables Independientes

Las Causas de las Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción

6. Golpes, machucones, lesiones, traumatismos, mutilaciones, etc.
7. Estrés, alteraciones de la conducta
8. Golpes, cortaduras, traumas de severidad, etc.
9. Daño físico – grave – ausentismo.
10. Mutilaciones, traumas de severidad.
11. Caídas, invalidez, traumas de severidad.
12. Golpes, traumas de severidad, lesiones osteomusculares, etc.

6.1.2. Según su Naturaleza **Cualitativas**

Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción

1. Descripción de los niveles de trabajo o alturas de trabajo
- ↳ Descripción de las características de los equipos utilizados para alturas.
2. Descripción de las características de los materiales y equipos a utilizar.
3. Condición de los equipos de trabajo

Cuantitativas

Condiciones de Seguridad y Salud en trabajadores del sector de la Construcción

1. El peso de las cargas o materiales, la dimensión de los andamios o equipos utilizados en niveles.
2. La cantidad y tipos de materiales
3. Cantidad de equipo utilizado



Cualitativas

Condiciones de Seguridad y
Salud en trabajadores
del sector de la Construcción

4. Procedimiento para el manejo de herramientas y equipo
5. Descripción del riesgo y el tipo de señalización
6. Descripción de procedimientos y condiciones de la obra

Cuantitativas

Condiciones de Seguridad y
Salud en trabajadores del sector de la
Construcción

4. Número de trabajadores expuestos y dotados en condiciones normales de equipos y herramientas de trabajo
5. Cuantificar las afeas y tipo de señales a instalar.
6. Cantidad de procedimientos definidos y de mejoras en las obras.



7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

7.1. ENFOQUE

Su enfoque es *Analítico*. Se busca en esta investigación la determinación de un análisis de las condiciones de trabajo y salud de las empresas del sector de la construcción en Neiva para observar el comportamiento de sus procesos productivos en torno a la seguridad industrial y la salud ocupacional y así diseñar un modelo de condiciones mínimas mediante un programa de administración de los riesgos ocupacionales en el sector de la construcción que busque prevenir y/o controlar los actos y condiciones inseguros de sus procesos productivos.

7.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Mediante el planteamiento de los objetivos del estudio Propuesta de Investigación de las condiciones de trabajo y salud en los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro, se requiere de una Investigación *Descriptiva – Exploratoria*, que nos permita buscar de manera específica las propiedades importantes, de los trabajadores de obra, en lo que respecta a los riesgos laborales a los cuales están expuestos en sus áreas de trabajo.

Luego, con el tipo de investigación se busca medir cuáles y cuántos son las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro, como también cuántos trabajadores resultan afectados, como qué tipo de procesos de producción en la construcción son los que más generan riesgos ocupacionales, y desde la perspectiva de investigación exploratoria que nos permitirá también llevar a cabo una investigación más compleja sobre un contacto particular de vida real ya que en esta empresa existen deficiencias de registro de accidentalidad, ausentismo, etc.

7.3. METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta propuesta de investigación se plantea una metodología investigativa de tipo descriptivo, exploratorio y analítico que permita a partir de postulados teóricos y prácticos articular una propuesta que ofrezca elementos para la reflexión y la discusión como un aporte a la solución de la problemática en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, por causa de actividades de las industrias del sector de la construcción.



Se considera indispensable aplicar este tipo de investigación para que se concentre esta observación en la unidad de análisis que es el sector de la construcción con el objetivo de analizar en detalle el funcionamiento del objeto investigado con el propósito de establecer generalizaciones que se pueden extender al grupo al cual pertenece la unidad investigadora.

Para finalizar con la presentación y análisis de los resultados que genera la prueba y que por intermedio del instrumento encuesta diseñado en cada una de sus variables y actores a medir lo que generará las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Es de considerar que el análisis estadístico permite la descripción de datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable mediante la utilización de tablas, cuadros o gráficos variados (pastel, histogramas, diagramas de barras, entre otros).

7.4. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es Descriptivo Transversal puesto que el investigador identifica y enuncia las condiciones de trabajo y salud en los trabajadores del sector de la construcción en cada una de sus actividades.

7.5. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA, TAMAÑO Y LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Los trabajadores de las obras de remodelación de la Villa Olímpica de la Cooperativa Creer en lo Nuestro que estén expuestos a todos los factores de Riesgos Ocupacionales.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente herramienta estadística, donde se aplican los siguientes componentes:

La Muestra: $n' = 200$ Total Trabajadores de la empresa
 $N = 30$ Trabajadores del área operativa

$$N = \frac{n'}{1 + n' / N} = \frac{200}{1 + 200 / 30} = \frac{200}{6.7} = 29,8$$



El total de la muestra equivale a 30 trabajadores.

La muestra es representada por la calidad y no por la cantidad. Cálculo de tamaño de la muestra para una población finita.

7.6. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O REGISTRO DE TRABAJO

Para el presente estudio se utilizará la técnica de instrumento de encuesta para la población objeto del estudio: el gerente de la Cooperativa Creer en lo Nuestro y el personal operativo de la misma, como también el método de observación directa en el trabajo de campo de los procesos de producción en la obra.

7.6.1. Fuentes de Información

7.6.1.1. Primarias. Obtención de las actividades en el proceso de encuesta y observación directa con el personal competente, tanto administrativa como operativa de la Cooperativa Creer en lo Nuestro.

7.6.1.2. Secundarias. Documentos relacionados con el sector de construcción, páginas Web de industrias de este sector, Ministerio del Transporte, Estadística DANE, CAMACOL, FASECOLDA, Estudio o Publicaciones del Consejo Colombiano de Seguridad, Instituto de Seguros Sociales, documentos del sector de la construcción, universidades del país, libros, revistas, folletos del sector.

Como por ejemplo:



Protección Seguridad en el sector de la Construcción del Consejo Colombiano de Seguridad.



8. ENCUESTAS

8.1. PERFIL DE LOS TRABAJADORES

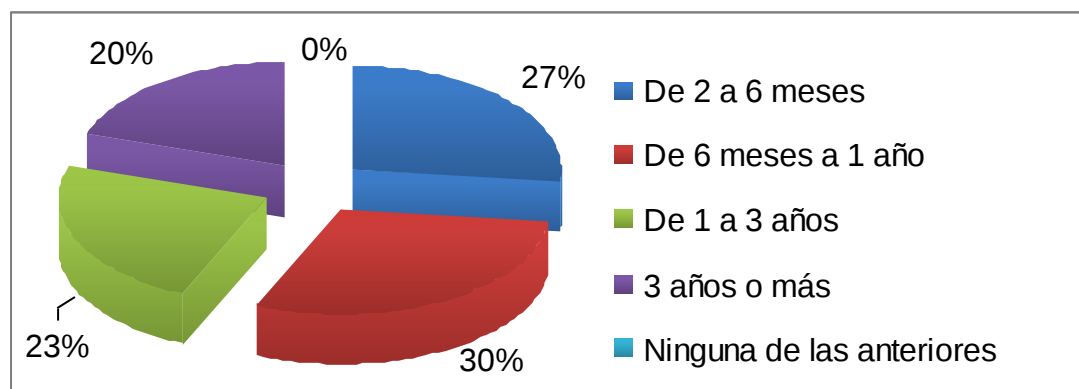
Dentro del grupo de trabajadores encontramos auxiliar de calidad, conductor, inspector de interventoría, tipógrafo de diseño, cadenero I, coordinador proyectos de construcción, maestro, tipógrafo de interventoría, cadenero II, coordinador proyectos de interventoría, secretaria, dibujante de construcción, tipógrafo de diseño e inspector de interventoría; de los cuales se les aplicó la encuesta sólo a 30 trabajadores del área de construcción, la información general de cada uno de los cargos se encuentra en los anexos.

8.2. TABULACION DE LAS ENCUESTAS

Tabla 1. ¿Cuántos años lleva laborando en el área de la construcción?

AÑOS LABORANDO	CONTESTARON
De 2 a 6 meses	8
De 6 meses a 1 año	9
De 1 a 3 años	7
3 años o más	6
Ninguna de las anteriores	0
SUBTOTAL	30

Gráfica 1. ¿Cuántos años lleva laborando en el área de la construcción?



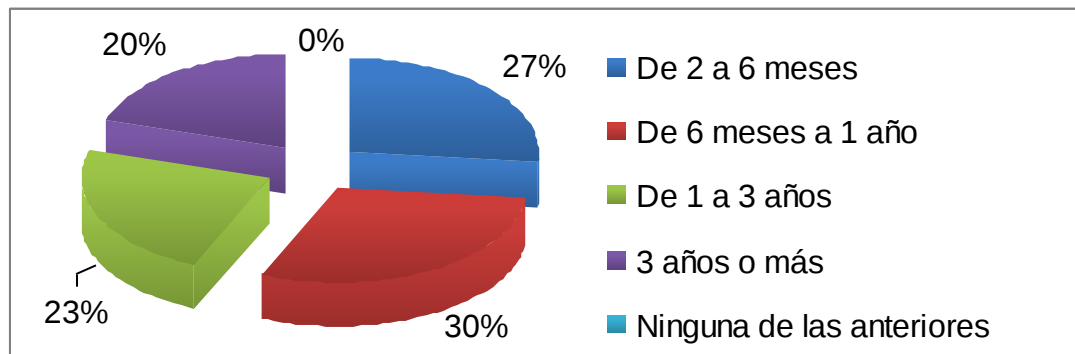


Sólo el 20% de los trabajadores son los de mayor experiencia y el 27% son los que menos tiempo llevan trabajando en el área de la construcción; mientras que los que llevan menos de un año son el 30%; esto lo podemos observar en la Tabla 1 y la Gráfica 1.

Tabla 2. ¿Tiene algún tipo de lesión ocasionado por la actividad que realiza?

TIPO DE LESIÓN POR LA ACTIVIDAD	CONTESTARON
Problemas Respiratorios	9
Reacciones Alérgicas	2
Problemas Lumbares	8
Problemas Auditivos o Visuales	3
Pérdida de Movilidad de algún miembro	0
Ninguna de las anteriores	8
SUBTOTAL	30

Gráfica 2. ¿Tiene algún tipo de lesión ocasionado por la actividad que realiza?



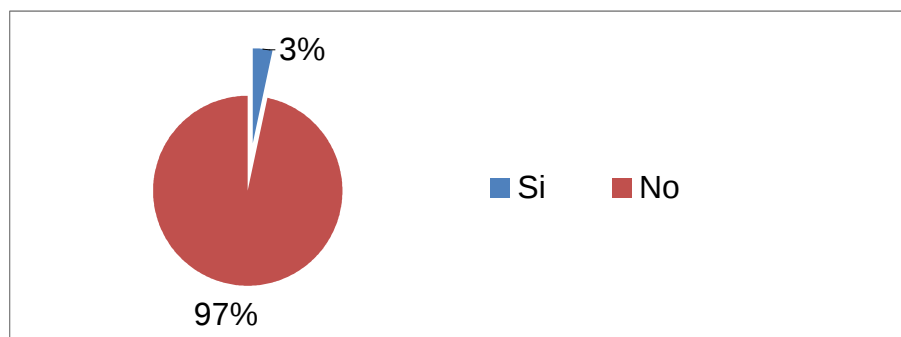
El 29% de los trabajadores tienen problemas respiratorios, el 27% sufre de problemas lumbares, a consecuencia de la actividad que realizan dentro del área de la construcción, enfermedad que pueden venir sufriendo desde trabajos anteriores, como lo podemos apreciar en la Tabla 2 y la Gráfica 2.



Tabla 3. ¿Al ser contratado por la Cooperativa Creer en lo Nuestro, le realizaron exámenes médicos para su ingreso?

EXÁMENES MEDICO PARA SU INGRESO	CONTESTARON
Si	1
No	29
SUBTOTAL	30

Gráfica 3. ¿Al ser contratado por la Cooperativa Creer en lo Nuestro, le realizaron exámenes médicos para su ingreso?



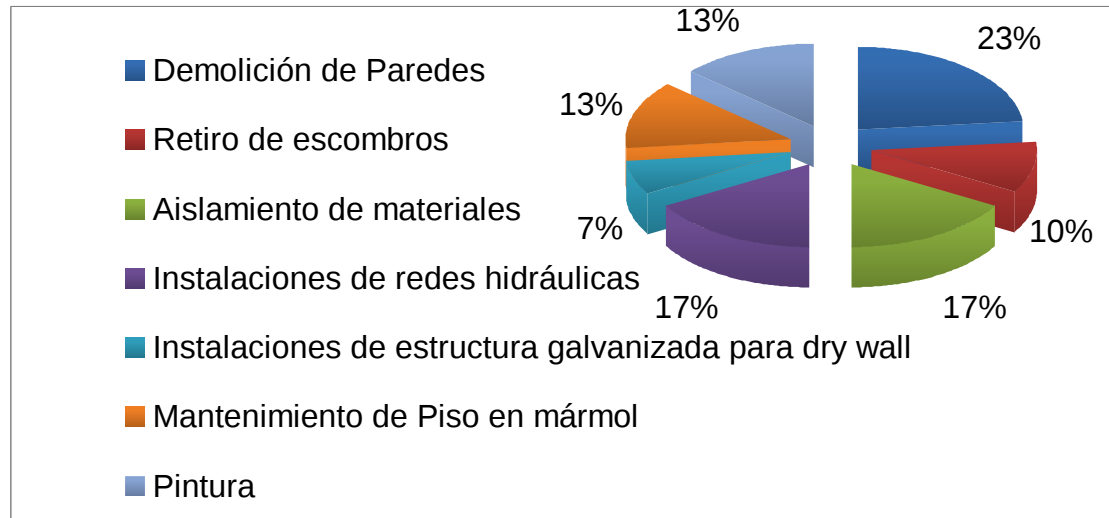
La Empresa comete un gran error al no hacer o pedir, exámenes médicos para el ingresos de sus trabajadores, especialmente si son nuevos en la Tabla 3 y la Gráfica 3, vemos que tan sólo el 3%, los presentaron.

Tabla 4. ¿Cuál es la labor que usted realiza?

LABOR	CONTESTARON
Demolición de Paredes	7
Retiro de escombros	3
Aislamiento de materiales	5
Instalaciones de redes hidráulicas	5
Instalaciones de estructura galvanizada para dry wall	2
Mantenimiento de Piso en mármol	4
Pintura	4
SUBTOTAL	30



Gráfica 4. ¿Cuál es la labor que usted realiza?

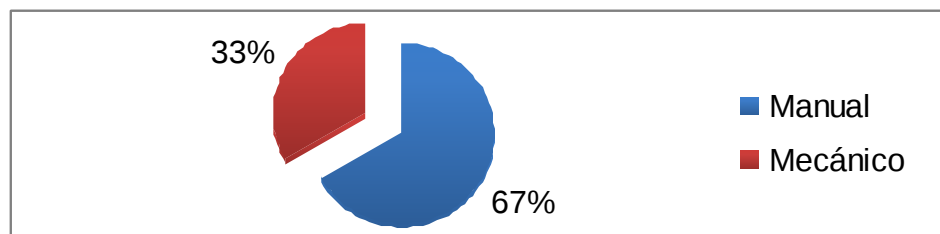


Todos los trabajadores desempeñan una labor diferente ya sea de demolición de paredes, retiro de escombros, aislamiento de materiales, instalaciones de redes hidráulicas, instalaciones de estructura galvanizada para dry wall, mantenimiento de piso en mármol y pintura, como lo podemos apreciar en la Tabla 4 y la Gráfica 4.

Tabla 5. ¿Cómo es el proceso de la labor que realiza para la obra?

PROCESO DE LA LABOR	CONTESTARON
Manual	20
Mecánico	10
SUBTOTAL	30

Grafica 5. ¿Cómo es el proceso de la labor que realiza para la obra?



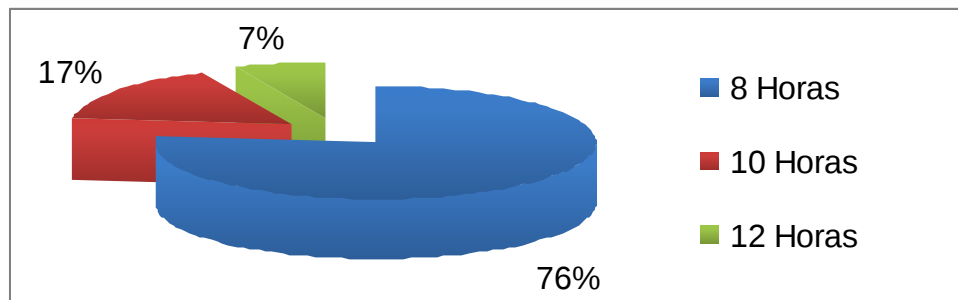


La mayoría de los trabajadores realiza un trabajo manual dentro de la obra, como lo podemos apreciar en la Tabla 5 y la Gráfica 5.

Tabla 6. ¿Para la realización de este proyecto se han establecido algunos turnos de trabajo rotatorios, cuál es el suyo?

TURNOS	CONTESTARON
8 Horas	23
10 Horas	5
12 Horas	2
SUBTOTAL	30

Gráfica 6. ¿Para la realización de este proyecto se han establecido algunos turnos de trabajo rotatorios, cuál es el suyo?



El 76% de los trabajadores tienen turnos de 8 horas laborales, sólo el 17% trabaja 10 horas y el 7% 12 horas, como lo podemos ver en la Tabla 6 y la Gráfica 6.

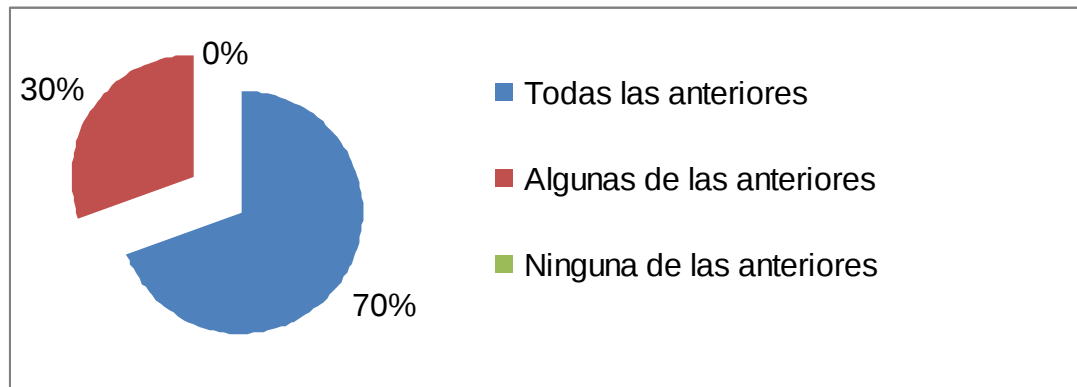
Tabla 7. ¿De acuerdo a su área de trabajo, qué elementos de protección personal le suministra la empresa?

Para demolición de paredes, retiro de escombros, alistamiento de materiales, mantenimiento de piso en mármol y pintura: Casco, guantes, tapabocas, gafas protectoras, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad.



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	CONTESTARON
Todas las anteriores	16
Algunas de las anteriores	7
Ninguna de las anteriores	0
SUBTOTAL	23

Para demolición de paredes, retiro de escombros, alistamiento de materiales, mantenimiento de piso en mármol y pintura le suministraron: Casco, guantes, tapabocas, gafas protectoras, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad.

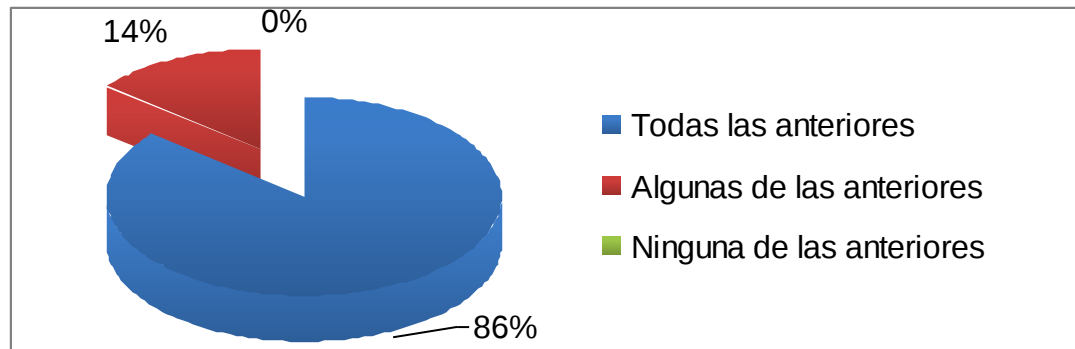


Para las Instalaciones de redes hidráulicas e Instalaciones de estructura galvanizada para dry wall, le suministraron: Casco, guantes, tapabocas, gafas protectoras, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad y arnés.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	CONTESTARON
Todas las anteriores	6
Algunas de las anteriores	1
Ninguna de las anteriores	0
SUBTOTAL	7



Para las instalaciones de redes hidráulicas e Instalaciones de estructura galvanizada para dry wall, le suministraron: Casco, guantes, tapabocas, gafas protectoras, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad y arnés.



A todos los trabajadores se les suministra elementos de Protección Personal de acuerdo a la labor que desempeñan. Son elementos diseñados para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades.

Ejemplo: Casco, guantes, gafas protectoras, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, entre otros, como lo podemos ver en la Tabla 7 y la Gráfica 7.

Tabla 8. ¿La empresa le brinda pausas laborales?

PAUSAS LABORALES	CONTESTARON
15 Minutos	28
30 Minutos	2
No le Brindan	0
SUBTOTAL	30



Gráfica 8. ¿La empresa le brinda pausas laborales?



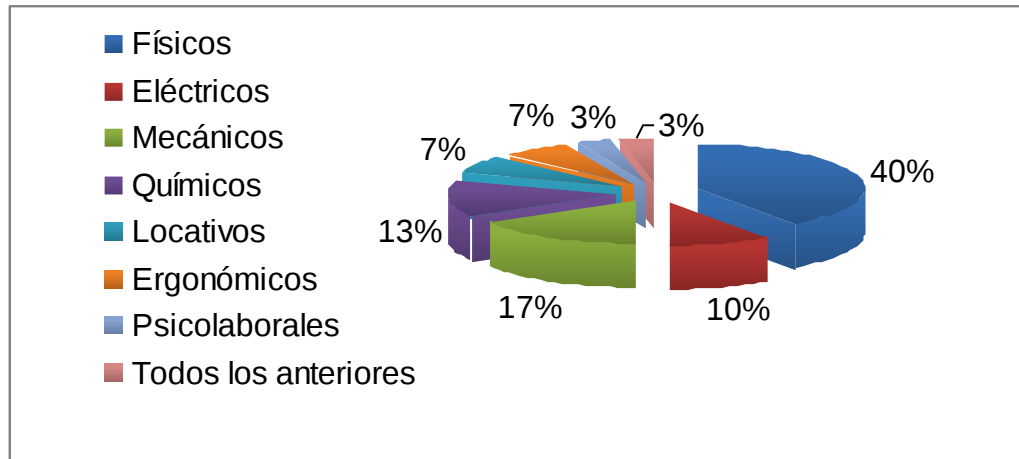
La Empresa les brinda al 93% de sus trabajadores, pausas laborales que consisten en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (Máximo 15 minutos), durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal para prevenir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental y potencializar el funcionamiento cerebral incrementando la productividad y el rendimiento laboral, entre otros, como lo podemos observar en la Tabla 8 y la Gráfica 8.

Tabla 9. ¿Conoce los riesgos a los que esta expuesto en su trabajo?

RIESGOS	CONTESTARON
Físicos	12
Eléctricos	3
Mecánicos	5
Químicos	4
Locativos	2
Ergonómicos	2
Psicolaborales	1
Todos los anteriores	1
SUBTOTAL	30



Gráfica 9. ¿Conoce los riesgos a los que esta expuesto en su trabajo?



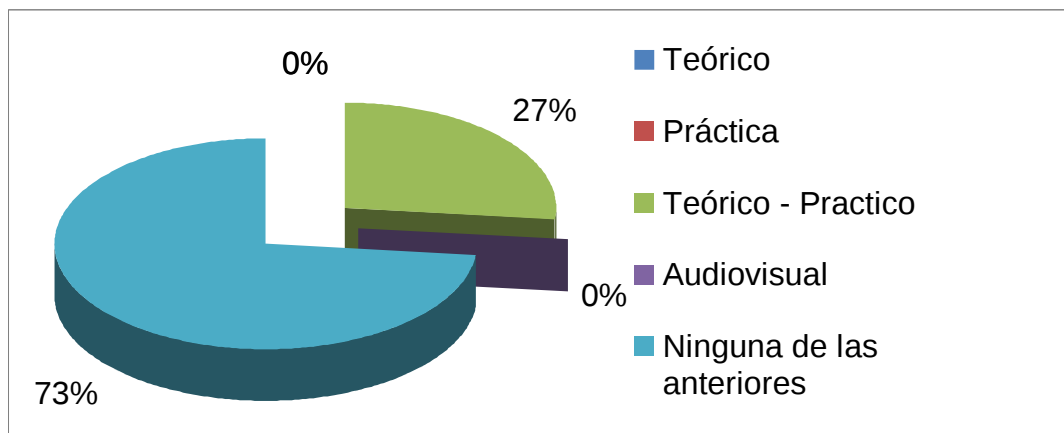
La mayoría de los trabajadores conoce alguno de los riesgos a los que están expuestos en la construcción; un 40% los Físicos, un 17% los Mecánicos, un 13% los Químicos, un 10% Eléctricos, un 7% los Ergonómicos y los Locativos y sólo un 3% los Psicolaborales, y finalmente la Tabla y la Gráfica 9 muestran que sólo un 3% los conoce todos.

Tabla 10. ¿Qué tipo de inducción le brindó la empresa en el momento de ser aceptado para trabajar en este proyecto?

INDUCCIÓN	CONTESTARON
Teórico	0
Práctica	0
Teórico - Practico	8
Audiovisual	0
Ninguna de las anteriores	22
SUBTOTAL	30



Gráfica 10. ¿Qué tipo de inducción le brindó la empresa en el momento de ser aceptado para trabajar en este proyecto?



Al 87% de los trabajadores no se le dio inducción. Es de hacer notar que la inducción por lo general es una actividad dirigida al nuevo personal que ingresa a la organización. No obstante los nuevos trabajadores no son los únicos destinatarios de éstos programas, también debe dársele a todo el personal que se encuentre en una situación total o parcialmente desconocida para ellos, como por ejemplo el personal que ha sido transferido a diferentes posiciones dentro de la organización y para quienes ascienden a otros puestos. La responsabilidad de llevar a cabo el proceso de inducción y orientación puede corresponder tanto al supervisor como al jefe de personal. Hay que aclarar que el 13% restante dijeron que si por su experiencia, como lo podemos ver en la Tabla 10 y la Gráfica 10.

Tabla 11. ¿Conoce usted las medidas de prevención y las condiciones de uso en la manipulación de materias primas y equipos?

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	CONTESTARON
Si	22
No	8
SUBTOTAL	30



Gráfica 11. ¿Conoce usted las medidas de prevención y las condiciones de uso en la manipulación de materias primas y equipos?

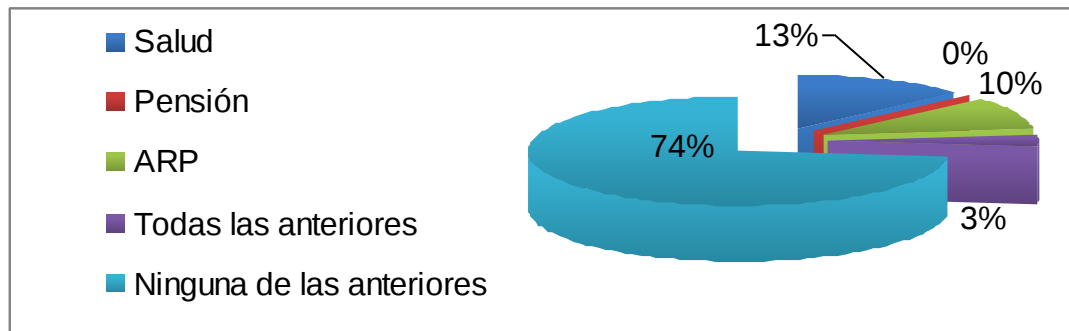


El 67% de los trabajadores conoce las medidas de prevención y las condiciones de uso en la manipulación de materias primas y equipos por su experiencia en los trabajos que realiza en el área de la construcción, como lo podemos ver en la Tabla 11 y la Gráfica 11 y según lo manifestaron verbalmente.

Tabla 12. ¿La compañía le ofrece a usted, todas las garantías de prestaciones sociales, establecidas por la ley, para el tipo de trabajo que usted desempeña?

GARANTÍA PRESTACIONAL	CONTESTARON
Salud	4
Pensión	0
ARP	3
Todas las anteriores	1
Ninguna de las anteriores	22
SUBTOTAL	30

Gráfica 12. ¿La compañía le ofrece a usted, todas las garantías de prestaciones sociales, establecidas por la ley, para el tipo de trabajo que usted desempeña?



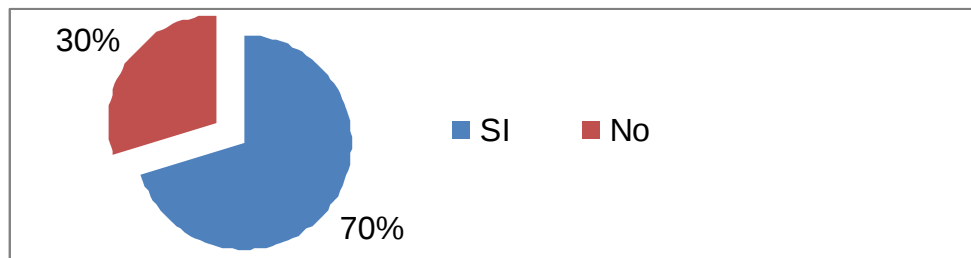


El 74% de los trabajadores no tiene ningún tipo de Prestación Social, tan sólo el 13% esta afiliado a salud, un 10% a la ARP y ninguno de los trabajadores esta haciendo aportes a pensión; como lo podemos ver en la Tabla 12 y la Gráfica 12.

Tabla 13. ¿Usted ha tenido lesiones en el trabajo a causa de las herramientas mecánicas, manuales o eléctricas?

LESIONES EN EL TRABAJO	CONTESTARON
SI	21
No	9
SUBTOTAL	30

Gráfica 13. ¿Usted ha tenido lesiones en el trabajo a causa de las herramientas mecánicas, manuales o eléctricas?



El 70% de los trabajadores ha tenido lesiones causadas por las herramientas utilizadas y tan sólo el 30% ha desarrollado su trabajo sin ningún tipo de lesión; como lo podemos ver en la Tabla 13 y la Gráfica 13.

Tabla 14. ¿Conoce el mapa de riesgo de la empresa?

MAPA DE RIESGO DE LA EMPRESA	CONTESTARON
Si	1
No	29
SUBTOTAL	30



Gráfica 14. ¿Conoce el mapa de riesgo de la empresa?

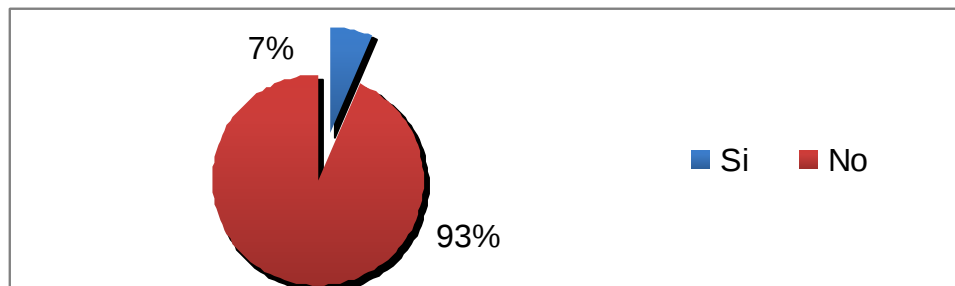


El 97% de los trabajadores no conoce el mapa de riesgos de la empresa, como lo podemos ver en la Tabla 14 y la Gráfica 14.

Tabla 15. ¿La empresa facilita información sobre la forma correcta de utilizar el equipo y otros elementos?

INFORMACIÓN PARA UTILIZAR EL EQUIPO	CONTESTARON
Si	2
No	28
SUBTOTAL	30

Gráfica 15. ¿La empresa facilita información sobre la forma correcta de utilizar el equipo y otros elementos?



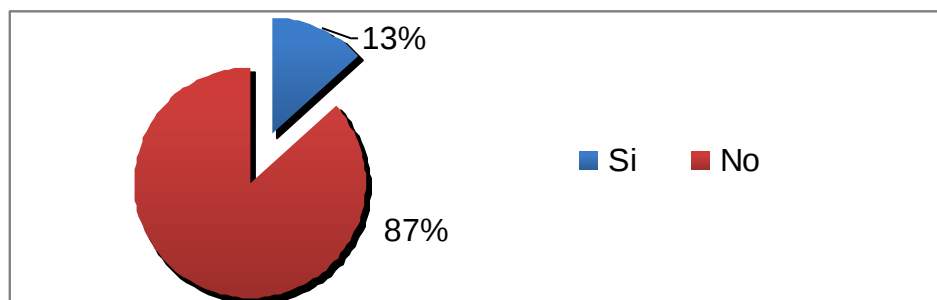
El 93% de los trabajadores no se le facilitó información sobre el correcto uso de herramientas y materias primas por parte de la empresa, los que conocen el tema manifestaron haber adquirido esta información en anteriores trabajos y por la experiencia que tienen; como lo podemos ver en la Tabla 15 y la Gráfica 15.



Tabla 16. ¿Conoce si la empresa realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas según las reglas de seguridad de cada una?

INFORMACIÓN UTILIZAR EL EQUIPO	CONTESTARON
Si	4
No	26
SUBTOTAL	30

Gráfica 16. ¿Conoce si la empresa realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas según las reglas de seguridad de cada una?



El 87% de los trabajadores respondió no conocer si la empresa realiza los mantenimientos a equipos y herramientas un 13% expresó que si se realizaba; como lo podemos ver en la Tabla 16 y la Gráfica 16.



9. CONCLUSIONES

- La prevención de riesgos constituye hoy la respuesta indispensable frente a esta situación; conocer las tareas, evaluar sus riesgos, implementar las medidas de protección correspondientes, realizar el seguimiento y ejecutar las acciones correctivas; sintetizan lo que hoy “no se aplica” por diferentes razones.
- Debe activarse de manera permanente los principios generales de prevención, para que estos incluyan como objetivos primordiales: identificar y evaluar peligros, combatir los riesgos en su origen; evitar los riesgos “evitables”, desarrollar procedimientos seguros para aquellos que no se pueden evitar; adaptar el trabajo a la persona. En particular en lo que respecta al diseño de los puestos de trabajo, la elección del equipo de protección personal y colectivos y los métodos de trabajo y de producción; tener en cuenta la evolución de técnica y la tecnología, sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro; adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual y dar la debida y tan necesaria capacitación para los trabajadores.
- Se considera necesaria la constitución formal de los Comités de Salud y Seguridad en los lugares de trabajo.
- Debe realizarse la evaluación de los riesgos por parte de los trabajadores y de los empleadores.
- La capacitación y la formación de los trabajadores, técnicos y profesionales es indispensable para la aplicación de políticas de salud y seguridad.
- Promover la confección de fichas con identificación de los riesgos y de las buenas prácticas. Esta documentación debe estar a disposición en el lugar de trabajo.



10. RECOMENDACIONES

Según el diagnóstico elaborado de las condiciones de trabajo en la remodelación de la Villa Olímpica, encontramos en la Manipulación de materiales o Herramientas de corte con muelas abrasivas, que se deberá evitar el uso de herramientas que presenten superficies cortantes o con aristas, las cuales deberán en su caso ser maniobradas con seguridad y en el menor tiempo posible ser reparadas o sustituidas por otras nuevas.

Se deberán considerar las medidas de seguridad adoptadas por el usuario como son la formación, capacitación y el establecimiento de procedimientos de trabajo seguros y el uso de los elementos de protección personal.

A fin de evitar proyecciones indebidas y peligrosas de materiales, en los mecanismos en movimientos de rotación, como; brocas, mandiles y pulidoras sobre superficies; se deberá especificar claramente los límites de velocidad y operación de la maquina, espacio, tiempo de servicio, utilización y sustitución de piezas o soportes desgastados o averiados.

Todas las herramientas mecanizadas deberán estar provistas, instaladas y accionadas por personal calificado de manera que se eviten posibles accidentes. Concebir los resguardos y los dispositivos de protección contra la proyección de partículas residuales.

Se deberá verificar siempre que se inicie una actividad y durante la misma el estado de las herramientas que se estén utilizando.

No se deberán reemplazar o sustituir piezas adicionales o que no correspondan a las originales no se utilizaran en actividades para las que no fueron diseñadas inicialmente.

Para todos los casos se deberán adoptar las precauciones suplementarias necesarias.

Para los trabajadores que deban realizar conexiones eléctricas, verificar el estado de los enchufes y antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión, se deberá considerar que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica por lo que se comprobara previamente mediante un verificador la ausencia de tensión.

Debe evitarse realizar reparaciones provisionales, los cables dañados hay que reemplazarlos por otros nuevos.



Los cables y enchufes eléctricos se deben revisar, de forma periódica sustituyendo los que se encuentran en mal estado.

Para realizar las conexiones de energía, no deben instalarse adaptadores (ladrones) en las bases de toma corriente, ya que existe el riesgo de sobrecargar excesivamente la instalación.

Ni deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos.

Los cables eléctricos deben protegerse mediante canalizaciones de caucho duro o plástico.

Con el fin de proteger contra la luz ultravioleta A (UVA) y B (UVB) (bandas de longitud de onda larga y corta de la luz ultravioleta) que son los componentes de la luz solar responsables de las quemaduras y los cambios cancerosos en la piel, se deberán utilizar gorras, protectores solares efectivos., prendas de vestir protectoras y anteojos con protección ultravioleta.

Es necesario establecer un programa de evaluación de los factores de riesgo psicolaborales que suelen presentarse en el personal que tiene contacto con la manipulación de los residuos a fin de determinar posibles eventos negativos que afecten la salud física y mental del trabajador.

Previo estudio de las condiciones ergonómicas del trabajador se deberá determinar e interpretar el nivel de riesgo por segmento o parte del cuerpo funcional a fin de poder establecer las medidas preventivas, las acciones **que se** pueden evitar, prevenir reducir o controlar para cada factor de riesgo ergonómico físico detectado.

Para evitar posibles consecuencias con la manipulación del cemento los trabajadores deben usar equipo adecuado de protección personal, tal como overoles calzado, guantes y protección para los ojos, los trabajadores de acabado de concreto deberán usar rodilleras o tablas cuando se arrodillan sobre el cemento mojado.

Se deberán establecer medidas de control para minimizar el contacto del cemento húmedo con la piel ya sea directa o indirectamente en todo el entorno de trabajo.

Se deberán proporcionar a los empleados la información, instrucción y capacitación sobre la naturaleza del riesgo a la salud y las precauciones que hay que tomar.



Los empleados deben usar protección para los ojos al abrir sacos de cemento y durante el proceso de mezclar cuando puede haber salpicaduras.

La exposición al polvo de cemento se deberá eliminar en lo posible considerando la compra del concreto premezclado, cuando esto no sea posible se deberá evaluar y establecer medidas apropiadas de control.

Y por último promover la confección de fichas con identificación de los riesgos y de las buenas prácticas. Esta documentación debe estar a disposición en el lugar de trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

AYALA CÁCERES, Carlos. Legislación en Salud Ocupacional. Colombia. 2002.

CAMACOL. Informes Estadísticos Actividad Constructora. Noviembre. 2000.

CANEY, Patricia. Seguridad y Salud en el trabajo de construcción el caso de Colombia.

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD – INTESEC. Modelo de prevención de accidentes de trabajo. 2002.

INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES. Protección Laboral. Administración de Riesgos Profesionales. Salud Ocupacional en la Construcción.

POSSO GONZALEZ, Camilo y otros. Trabajo seguro. Manual para la prevención de accidentes y promoción del trabajo seguro en la industria de la construcción. Corporación Salud y Desarrollo. Bogotá D.C. 1995.

TRUJILLO, Raúl Felipe. Seguridad Industrial para especialistas.

UNIVERSIDAD JAVERIANA. ARP Seguro Social. Estudio Jurídico Laboral y Socio-económico del sector de la construcción. 1996. Ministerio de Trabajo.



ANEXOS



Creer en lo Nuestro

COOPERATIVA
DE EGRESADOS DE LA USCO
Y PROFESIONALES DEL SUR
DE COLOMBIA



Anexo A. Registro fotografico del lugar





Anexo B. Encuesta a trabajadores de la Obra de remodelación de la Villa Olímpica. Cooperativa Creer en lo nuestro

Nombre: _____ Fecha _____

1. ¿Cuántos años lleva laborando en el área de la construcción?
 - 1.1. De 2 a 6 meses.
 - 1.2. De 6 meses a 1 año
 - 1.3. De 1 a 3 años
 - 1.4. 3 años o más.
 - 1.5. Ninguna de las anteriores
2. ¿Tiene algún tipo de lesión ocasionado por la actividad que realiza?
 - a. Problemas respiratorios
 - b. Reacciones Alérgicas
 - c. Problemas lumbares
 - d. Problemas Auditivos o visuales
 - e. Pérdida de movilidad de algún miembro
 - f. Ninguna de las anteriores
3. ¿Al ser contratado por la Cooperativa Creer en lo Nuestro le realizaron exámenes médicos para su ingreso?
 - a. Si
 - b. No
4. ¿Cuál es la labor que usted realiza?
 - a. Demolición de paredes y pisos
 - b. Retiro de escombros
 - c. Alistamiento de material
 - d. Instalaciones de redes hidráulicas
 - e. Instalación estructura galvanizada para dry wall
 - f. Mantenimiento de pisos en mármol
 - g. Pintura



5. ¿Cómo es el proceso de la labor que realiza para la obra?
 - 5.1. Manual
 - 5.2. Mecánico
6. ¿Para la realización de este proyecto se han establecido algunos turnos de trabajo rotatorios, cual es el suyo?
 - a. 8 Horas
 - b. 10 Horas
 - c. 12 Horas
7. ¿De acuerdo a su área de trabajo, qué elementos de protección personal le suministra la empresa?
 - 7.1. Para demolición de paredes, retiro de escombros, aislamiento de materiales, Mantenimiento de Piso en mármol y Pintura: Casco, Guantes, Tapabocas, Gafas Protectoras, Protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad.
 - a. Todas las anteriores
 - b. Alguna de las anteriores
 - c. Ninguna de las anteriores
 - 7.2. Para las Instalaciones de redes hidráulicas e Instalaciones de estructura galvanizada para dry wall, le suministraron: Casco, Guantes, Tapabocas, Gafas Protectoras, Protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad y arnés.
 - a. Todas las anteriores
 - b. Alguna de las anteriores
 - c. Ninguna de las anteriores
8. ¿La empresa le brinda pausas laborables?
 - a. 15 Minutos
 - b. 30 Minutos
 - c. No le brinda



9. ¿Conoce los riesgos a los que esta expuesto en su trabajo?
- a. Físicos
 - b. Eléctricos
 - c. Mecánicos
 - d. Químicos
 - e. Locativos
 - f. Ergonómicos
 - g. Psicolaborales
 - h. Todos los anteriores
10. ¿Que tipo de inducción le brindó la empresa en el momento de ser aceptado para trabajar en este proyecto?
- a. Teórico
 - b. Práctica
 - c. Teórico – práctica
 - d. Audiovisual
 - e. Ninguna de las anteriores
11. ¿Conoce usted las medidas de prevención y las condiciones de uso en la manipulación de materias primas y equipos?
- a. Si
 - b. No
12. ¿La Compañía le ofrece a usted, todas las garantías de prestaciones sociales, establecidas por la ley, para este tipo de trabajo que usted desempeña?
- a. Salud
 - b. Pensión
 - c. A.R.P.
 - d. Todas las anteriores
 - e. Ninguna de las anteriores
13. ¿Usted ha tenido lesiones en el trabajo a causa de las herramientas mecánicas, manuales o eléctricas?
- a. Si
 - b. No



14. ¿Conoce el mapa de riesgo de la empresa?
- a. Si
 - b. No
15. ¿La empresa facilita información sobre la forma correcta de utilizar el equipo y otros elementos?
- a. Si
 - b. No
16. ¿Conoce si la empresa realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas según las reglas de seguridad de cada una?
- a. Si
 - b. No



DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA REMODELACION VILLA OLIMPICA

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

Fecha

Día Mes Año

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P. Int.	G.R. Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
CONDICION DE RIESGO MECANICO <u>Corte y abrasión</u>	Manipulación de materiales o Herramientas de corte con muelas abrasivas	Reparación de instalaciones salones múltiple	19	8	Se suelen presentar desde un ligero rasguño hasta una gran herida de profundidad considerable, como también pueden haber amputaciones	4	2	4	32	96 BAJO BAJO	N	N	Usos de los elementos de protección personal como son los guantes, botas, y monogafas, capacitaciones entre otras.	Se deberá evitar el uso de herramientas que presenten superficies cortantes o con aristas, las cuales deberán en su caso ser maniobradas con seguridad y en el menor tiempo posible ser reparadas o sustituidas por otras nuevas. Se deberán considerar las medidas de seguridad adoptadas por el usuario como son la formación, capacitación y el establecimiento de procedimientos de trabajo seguros y el uso de los EPP elementos de protección personal	1	3
CONDICION DE S. RIESGO MECANICO <u>Proyecciones de elementos de las maquinas o materiales</u>	Mecanismos en movimientos de rotación –brocas, mandiles, pulidoras sobre superficies	Reparación de instalaciones salones múltiple	19	8	Aquí las lesiones pueden variar enormemente puede ir desde una simple irritación hasta una ceguera total por complicación de un proceso infeccioso o por la profundidad de penetración del objeto que se ha incrustado a nivel ocular. Las lesiones oculares causadas por riesgos mecánicos tienen una gravedad que puede extenderse desde la simple irritación debida a la entrada de polvo fino, hasta la pérdida total de la visión provocada por impactos de elementos con una velocidad o masa elevada, o por un contacto importante y directo con metales en fusión.	4	6	4	96	288 BAJO BAJO	N	N	Usos de los elementos de protección personal como son los guantes, botas, y monogafas, capacitaciones entre otras.	A fin de evitar proyecciones indebidas y peligrosas de materiales se deberá especificar claramente los límites de velocidad y operación de la maquina, espacio, tiempo de servicio, utilización y sustitución de piezas o soportes desgastados o averiados. Todas las herramientas mecanizadas deberán estar provistas, instaladas y accionadas por personal calificado de manera que se eviten posibles accidentes. Concebir los resguardos y los dispositivos de protección contra la proyección de partículas residuales.	2	1

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P. Int.	G.R Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
CONDICION DE S. RIESGO MECANICO																
Golpes - machucones	Herramientas manuales desgastadas o parcialmente dañadas	Reparación de instalaciones salones múltiple	32	8	Se podrán presentar fenómenos inflamatorios de la parte lesionada, así como desmayos según el lugar donde ocurrió el golpe, con pérdida del sentido lo cual podría traer	1	6	7	42 BAJO	210 BAJO	N	N	Usos de los elementos de protección personal	Se deberá verificar siempre que se inicie una actividad y durante la misma el estado de Las herramientas que se estén utilizando.		

Nº Exp.: Número de expuestos, Tpo Exp: Tiempo de exposición, C: Consecuencia, E: Exposición, Po.: Probabilidad, G.P.: Grado de peligrosidad, Int.: Interpretación, F: Fuente, M: Medio, P: Personas, V: Valoración total, P: Priorización



DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA REMODELACION VILLA OLIMPICA

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

Fecha

Día Mes Año

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P. Int	G.R Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
					Consecuencias graves en un corto o mediano plazo, lesiones de partes blandas las cuales se caracterizan por los desgarros y roturas musculares las cuales producen disminución de la capacidad funcional con pérdida de la autonomía.								como son los guantes, botas, y monogafas, no fueron diseñadas inicialmente. Para todos los casos se deberán adoptar las precauciones suplementarias necesarias.	3	2	
<u>CONDICION DE S. RIESGO ELECTRICO</u> <u>BAJA TENSION</u> <u>Electrocución</u>	Conexiones eléctricas, enchufes en mal estado	Reparaciones y cambios de luminarias salones múltiples.	8	8	Se puede producir desde una pequeña sensación de hormigueo, Sin embargo también se puede presentar una pérdida de equilibrio con la consiguiente caída al mismo nivel o a distinto nivel y el peligro de lesiones, fracturas o golpes con objetos móviles o inmóviles que pueden incluso llegar a producir la muerte.	4	2	4	32	64	N	N	N	Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión, se deberá considerar que todos los cables conductores llevan corriente eléctrica por lo que se comprobaba previamente mediante un verificador la ausencia de tensión. Debe evitarse realizar reparaciones provisionales, los cables dañados hay que reemplazarlos por otros nuevos. Los cables y enchufes eléctricos se deben revisar, de forma periódica sustituyendo los que se encuentran en mal estado.	4	4
<u>CONDICION DE S. RIESGO ELECTRICO</u> <u>BAJA TENSION</u> <u>Corto circuito</u>	Conexiones de energía, transmisores de energía, cables pelados en mal estado de conductividad	Reparaciones y cambios de luminarias salones múltiples	8	8	Se pueden presentar electrocuciones por contacto directo, quemaduras por exposición a equipos recalentados un cortocircuito puede causar importantes daños en las instalaciones eléctricas e incluso incendios.	4	2	1	8	16	N	N	N	No deben instalarse adaptadores (ladrones) en las bases de toma corriente, ya que existe el riesgo de sobrecargar excesivamente la instalación. Ni deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos. Los cables eléctricos deben	5	5

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P. Int	G.R Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
														protegerse mediante canalizaciones de caucho duro o plástico.		

Nº Exp.: Número de expuestos, **Tpo Exp:** Tiempo de exposición, **C:** Consecuencia, **E:** Exposición, **Po.:** Probabilidad, **G.P.:** Grado de peligrosidad, **Int.:** Interpretación, **F:** Fuente, **M:** Medio, **P:** Personas, **V:**

 Creer en lo Nuestro	DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA REMODELACION VILLA OLIMPICA										Fecha		
	PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO										Día	Mes	Año

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P.	Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
CONDICION DE H. RIESGO FISICO Energía electromagnética Radiaciones no ionizantes	sol	Manipulación de herramientas trabajo de obra	34	8	Envejecimiento prematuro de la piel, arrugas, quemaduras, ardor, enrojecimiento, posible desarrollo de cáncer de piel, melanoma maligno para las personas más susceptibles (piel blanca), las quemaduras por exposición al sol liberan toxinas por lo que es común que se presente fiebre.las manchas de la edad (lentigo).	×	×	×		MEDIO	N	N	N	Con el fin de proteger contra la luz ultravioleta A (UVA) y B (UVB) (bandas de longitud de onda larga y corta de la luz ultravioleta) que son los componentes de la luz solar responsables de las quemaduras y los cambios cancerosos en la piel, se deberán utilizar gorras, protectores solares efectivos., prendas de vestir protectoras y anteojos con protección ultravioleta.	6	3
CONDICION PSICOLABORAL RIESGO SICO LABORAL (gestión) (contenido de la tarea)	Evaluación del desempeño.	Manipulación de herramientas trabajo de obra	2	8	Las personas suelen experimentar estrés tensión y otros resultados desagradables y negativos, incluso se puede crear autorrechazo, frustración, desconfianza perdida de la capacidad de trabajo y desmejoramiento en la calidad de vida.	×	×	×		BAJO	N	N	N	Es necesario establecer un programa de evaluación de los factores de riesgo psicolaborales que suelen presentarse en el personal que tiene contacto con la manipulación de los residuos a fin de determinar posibles eventos negativos que afecten la salud física y mental del trabajador.	7	5
CONDICION ERGONOMICA RIESGO ERGONOMICO (carga dinámica- Esfuerzos por desplazamientos con carga) Y movimientos de tronco extremidades superiores.	Aspectos espaciales del puesto de trabajo- peso y tamaño de objetos.	Manipulación de Herramientas manuales	19	8	Se suelen presentar lesiones musculoesqueleticas en hombros, cuello y sobre todo extremidades superiores, con la aparición del dolor de espalda, cefalea tensional. Las posibles posturas mantenidas con carga muestran una máxima probabilidad de causar cuadros dolorosos de hombros.	×	×	×		ALTO	N	N	N	Previo estudio de las condiciones ergonómicas del trabajador se deberá determinar e interpretar el nivel de riesgo por segmento o parte del cuerpo funcional a fin de poder establecer las medidas preventivas, las acciones que se pueden evitar, prevenir reducir o controlar para cada factor de riesgo ergonómico físico detectado.	8	1



DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA REMODELACION VILLA OLIMPICA

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

Fecha

Día Mes Año

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P.	Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			
CONDICION DE H. RIESGO QUIMICO Manipulación de productos químicos	Preparación de la mezcla de cemento	Revestimiento de paredes, pisos	12	8	Los peligros asociados a la manipulación de sustancias o productos químicos como el cemento mojado y demás solventes para diluir pinturas se presentan cuando entran en contacto con la piel produciendo dermatitis y quemaduras cuyos síntomas van desde enrojecimiento hasta comezón y piel escamosa y agrietada.	X	X	X	MEDIO	N	N	N	N	Para evitar posibles consecuencias con la manipulación del cemento los trabajadores deben usar equipo adecuado de protección personal, tal como overoles calzado, guantes y protección para los ojos, los trabajadores de acabado de concreto deberán usar rodilleras o tablas cuando se arrodillan sobre el cemento mojado	9	4
														Se deberán establecer medidas de control para minimizar el contacto del cemento húmedo con la piel ya sea directa o indirectamente en todo el entorno de trabajo. Se deberán proporcionar a los empleados la información, instrucción y capacitación sobre la naturaleza del riesgo a la salud y las precauciones que hay que tomar.		
CONDICION DE H. RIESGO QUIMICO AEROSOLES Sólidos Polvos inorgánicos	Manipulación de las bolsas de cemento	Revestimiento de paredes pisos, preparación de la mezcla de cemento por los albañiles	12	8	A corto plazo, la exposición a altos niveles de polvo de cemento puede irritar la nariz y garganta. El acto de cortar cemento también puede producir altos niveles de polvo, el cual puede contener sílica.	X	X	X	ALTO	N	N	N	N	Los empleados deben usar protección para los ojos al abrir sacos de cemento y durante el proceso de mezclar cuando puede haber salpicaduras. La exposición al polvo de cemento se deberá eliminar en lo posible considerando la compra del concreto premezclado, cuando esto no sea posible se deberá evaluar y establecer medidas apropiadas de control.	10	2

Grupo y factor de riesgo	Fuente de riesgo	Oficios/ Sección/ áreas Expuestos	Nº Exp.	Tpo. Exp.	Posibles consecuencias	Valoración del G.P.			G.P.	Int.	Métodos de Control			Observaciones recomendaciones y acciones correctivas	V	P
						C	E	Po.			F	M	P			

Nº Exp.: Número de expuestos, Tpo Exp: Tiempo de exposición, C: Consecuencia, E: Exposición, Po.: Probabilidad, G.P.: Grado de peligrosidad, Int.: Interpretación, F: Fuente, M: Medio, P: Personas, V: Valoración total, P: Priorización

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2008-08-01
--	----------------------------	---

Anexo D. Manual de funciones

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. CARGOS**

- ✓ ASESOR(ES)
- ✓ AUDITOR INTERNO DE CALIDAD
- ✓ AUXILIAR ADMINISTRATIVO
- ✓ AUXILIAR CONTABLE
- ✓ AUXILIAR DE CALIDAD
- ✓ AUXILIAR DE LICITACIONES
- ✓ CADENERO I
- ✓ CADENERO II
- ✓ CONDUCTOR
- ✓ CONTADOR
- ✓ COORDINADOR ADMINISTRATIVO
- ✓ COORDINADOR PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ COORDINADOR PROYECTOS DE DISEÑO
- ✓ COORDINADOR PROYECTOS DE INTERVENTORÍA
- ✓ DIBUJANTE DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ DIBUJANTE DE DISEÑO
- ✓ DIRECTOR DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ DIRECTOR DE PROYECTOS DE DISEÑO
- ✓ DIRECTOR DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA
- ✓ GEOTECNOLOGO
- ✓ GERENTE GENERAL
- ✓ INGENIERO AUXILIAR DE INTERVENTORIA
- ✓ INGENIERO DE LICITACIONES
- ✓ INSPECTOR DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ INSPECTOR DE INTERVENTORÍA
- ✓ JEFE DE CALIDAD
- ✓ LABORATORISTA
- ✓ MAESTRO
- ✓ MENSAJERO
- ✓ RESIDENTE DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ RESIDENTE DE INTERVENTORÍA
- ✓ SECRETARIA
- ✓ TOPÓGRAFO DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ TOPÓGRAFO DE DISEÑO
- ✓ TOPÓGRAFO DE INTERVENTORÍA

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2008-08-01
--	----------------------------	---

1. OBJETIVOS

- Determinar los perfiles de los funcionarios requeridos para el cumplimiento de los objetivos de la Organización.
- Conocer e identificar las funciones de cada uno de los cargos presentes en la Organización, así como los requisitos que debe poseer la persona seleccionada para el cargo determinado y los cargos que supervisa si aplica.
- Distribuir al personal por grupos de Trabajo conforme a la estructura orgánica de la Organización para alcanzar metas específicas y mejorar el tiempo de realización de los procesos y generar retroalimentación de los mismos.
- Lograr la eficiencia y la eficacia en la prestación de nuestros servicios.

2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este Manual tiene un alcance a todos los procesos que se desarrollan en la organización y debe ser aplicado por parte de todos y cada uno de los empleados en el desempeño de las actividades específicas de cada cargo.

3. DEFINICIONES

Las definiciones utilizadas en este manual son las siguientes:

- **FUNCIONES:** Tarea que corresponde realizar a una institución o entidad, o a sus órganos o personas.
- **PERFIL DE CONTRATACIÓN:** Conjunto de especificaciones o requerimientos que debe cumplir la persona para ocupar el cargo de forma eficiente.
- **EDUCACIÓN:** Es el tipo de educación que se imparte en instituciones y planes de estudios que figuran dentro de la formación "reglamentada", es decir, la reconocida oficialmente, desde educación infantil hasta la universidad.
- **FORMACIÓN:** Son aquellos conocimientos específicos adquiridos mediante el ejercicio de las funciones de otros empleos, durante un tiempo determinado y que

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2008-08-01
--	----------------------------	---

califican al trabajador para desempeñar las funciones inherentes al cargo al cual esta aplicando.

- **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:** Tiempo específico de trabajo desempeñando funciones similares o relacionadas con las del cargo a proveer.
- **HABILIDADES:** son capacidades prácticas que hacen referencia a formas de abreviar procesos intelectuales o mentales.
- **DESTREZAS** son capacidades prácticas que se vinculan a un desarrollo preciso de ciertas formas de motricidad especializada, de agudeza visual, auditiva, gustativa, de esfuerzo físico, de equilibrio, etc.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 95 de 2
	AUXILIAR DE CALIDAD	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo: **AUXILIAR DE CALIDAD**
Cargo Superior Inmediato: Gerente, Jefe de Calidad
Cargos que supervisa directamente: Ninguno

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

El auxiliar de calidad es la persona encargada del manejo de la documentación del Sistema de Calidad de mantenerla al día, responsable de la realización de nuevos formatos o de la modificación de los existentes y de velar por la correcta actualización e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, su objetivo fundamental es hacer y verificar la documentación y el funcionamiento del Sistema, colaborar directamente al jefe de Calidad.

III. FUNCIONES

1. Conocer y aplicar las ISO 9001:2000 requisito a requisito.
2. Conocer y redactar la documentación del Sistema.
3. Analizar y documentar un proceso.
4. Medir los Procesos a través de Indicadores conjuntamente con el jefe de Calidad.
5. Realizar la medición de los Objetivos de Calidad para verificar si la Organización está cumpliendo las expectativas, junto con el jefe de calidad.
6. Determinar los puntos fuertes y áreas de mejora respecto a la satisfacción del cliente, junto con el jefe de calidad.
7. Documentar el Sistema de Gestión de Calidad de la Organización.
8. Revisar y verificar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.
9. Verificar el correcto funcionamiento de los procesos de la empresa.
10. Identificar y planear con el jefe de calidad mejoras al Sistema de Gestión de Calidad.
11. Asistir a reuniones, comités u otros referentes al Sistema de Gestión de Calidad.
12. Colaborar conjuntamente con el Jefe de Calidad en la evaluación periódica sobre la ejecución del Sistema de Gestión de Calidad, el cumplimiento de las actividades y cómo proponer medidas y correctivos necesarios.
13. Velar por la correcta ejecución del Sistema de Gestión de Calidad conjuntamente con el jefe de calidad.
14. Mantener contacto permanente con el Jefe de Calidad, para dar y recibir información o analizar y resolver situaciones especiales que se presenten en los proyectos.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 96 de 2
	AUXILIAR DE CALIDAD	

- 15. Llevar el control y actualización de la documentación.
- 16. Supervisar y vigilar la documentación
- 17. Realizar cualquier otra labor a fin asignada por su superior, para contribuir con el logro de los objetivos de Calidad

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Título Académico preferible en áreas de Ingeniería Civil.
Conocimiento y/o formación en Sistemas de Gestión de la Calidad.

✓ FORMACION:

Formación como auditor interno de calidad.
Sistemas de Gestión de Calidad

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Seis (6) meses de experiencia desempeñándose en cargos de la misma índole.

✓ HABILIDADES Y DESTREZAS

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 97 de 2
	CADENERO I	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	CADENERO I
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Residente y Topógrafo
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Asistir al topógrafo en todas las funciones requeridas para el buen desempeño de la obra, adicionalmente ayudar en las mediciones y el cálculo de la representación del terreno natural, tendiente a colaborar con el diseño y la construcción de Obras de Ingeniería o Arquitectura.

III. FUNCIONES

1. Velar por el buen uso y cuidado de los equipos.
2. Elaborar estacas.
3. Colocar la porta miras.
4. Ayudar al topógrafo en la toma de medidas de la obra ejecutada.
5. Mantener al día la información de las cantidades de obra.
6. Llevar el control planimétrico y altimétrico de la obra y localización, control de excavación, rellenos e instalación de tuberías.
7. Ayudar en la supervisión la calidad de la obra.
8. Colaborar con las actividades propias de revisión y verificación de los levantamientos realizados por el contratista.
9. Colaborar con la verificación de la materialización de los diseños en el terreno.
10. Colaborar con la verificación y revisión de la localización de ejes de vías y de obra realizadas por el contratista.
11. Las demás inherentes a su cargo.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Primaria

✓ FORMACION:

Inducción al proyecto a desarrollar.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 98 de 2
	CADENERO I	

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Con experiencia general no menor a un (1) año, como cadenero en proyectos de Carreteras, Vías Urbanas vehiculares o Pistas de Aeropuerto o Espacio publico.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 99 de 2
	CADENERO II	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	CADENERO II
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Residente y Topografo
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Asistir al topografo en todas las funciones requeridas para el buen desempeño de la obra, adicionalmente ayudar en las mediciones y el cálculo de la representación del terreno natural, tendiente a colaborar con el diseño y la construcción de Obras de Ingeniería o Arquitectura.

III. FUNCIONES

1. Velar por el buen uso y cuidado de los equipos.
2. Elaborar estacas.
3. Realizar medidas con cinta.
4. Colocar la mira y los prismas en los levantamientos topográficos.
5. Ayudar al cadenero I y al topógrafo en las medidas.
6. Las demás inherentes a su cargo.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Primaria

✓ FORMACION:

Inducción al proyecto a desarrollar.

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Con experiencia general no menor a un (1) año, como cadenero en proyectos de Carreteras, Vías Urbanas vehiculares o Pistas de Aeropuerto o Espacio publico.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 100 de 2
	CADENERO II	

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 101 de 2
	CONDUCTOR	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo: CONDUCTOR
Cargo Superior Inmediato: Gerente, Director y Residente
Cargos que supervisa directamente: Ninguno

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es la persona que debe conducir el vehículo de la obra o de la oficina en las mejores condiciones posibles, verificando a diario el vehículo, manteniéndolo y cuidándolo con todas las precauciones del caso.

III. FUNCIONES

1. Conducir el vehículo que se le indique.
2. Cuidar el vehículo asignado (Estado Físico-mecánico y Mantenimiento).
3. Velar porque el vehículo cuente con todos los requisitos legales para su movilización.
4. estar pendiente del vencimiento de los documentos del vehículo e informar a su superior.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Educación Básica Secundaria.

✓ FORMACION:

Conocimientos en conducción de vehículos, mecánica automotriz y con licencia de conducción.

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Mínimo dos (2) años como conductor de vehículo.

✓ HABILIDADES Y DESTREZAS

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 102 de 2
	CONDUCTOR	

- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 103 de 2
	COORDINADOR PROYECTOS DE CONSTRUCCION	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	COORDINADOR PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Director de Proyectos de Construcción
Cargos que supervisa directamente:	Residente de Obra

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

El Coordinador de proyectos de Construcción es el auxiliar inmediato del Director de Construcción, es responsable de gestionar, controlar, revisar todo lo relacionado con los proyectos de Construcción, su objetivo fundamental es servir de apoyo a las funciones del Director, su dedicación es tiempo completo a los proyectos.

III. FUNCIONES

1. Gestionar y administrar los recursos necesarios en la ejecución de la obra.
2. Realizar el control técnico, financiero, administrativo, legal y ambiental.
3. Atender reclamos, sugerencias u observaciones al cliente.
4. Atender dudas, observaciones o requerimientos del personal a cargo.
5. Informar del estado del proyecto cuando el Gerente lo Solicite.
6. Recopilar la documentación necesaria para su posterior firma y aprobación por el director.
7. Soporte inmediato del Director.
8. Velar que el proyecto se ejecute de acuerdo al Plan de calidad.
9. Revisar los documentos del proceso del proceso licitatorio, suministrar la información solicitada por la Interventoría, elaborar las preactas de corte de obra, los documentos y formatos de calidad que se elaboren durante el desarrollo del proyecto.
10. Coordinar las actividades y la gestión de recursos para el desarrollo de la Obra.
11. Asistir a comités con el equipo de trabajo cuando sea necesario.
12. Realizar las actividades del contrato de acuerdo a los requisitos del cliente y a la normatividad existente.
13. Responsable directo del Proceso de Construcción para el Sistema de Gestión de Calidad.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 104 de 2
	COORDINADOR PROYECTOS DE CONSTRUCCION	

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ **EDUCACIÓN:**

Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura.

✓ **FORMACION:**

- Conocimientos de los temas relacionados con el proyecto a desarrollar
- Habilidad Gerencial

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

La solicitada por el cliente.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 105 de 2
	COORDINADOR PROYECTOS DE INTERVENTORIA	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	COORDINADOR PROYECTOS DE INTERVENTORÍA
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Director de Proyectos de Interventoría
Cargos que supervisa directamente:	Residente de Interventoría

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

El Coordinador de proyectos de Interventoría es el auxiliar inmediato del Director, es responsable de gestionar, controlar, revisar todo lo relacionado con los proyectos de Interventoría, su objetivo fundamental es servir de apoyo a las funciones del Director, su dedicación es tiempo completo a los proyectos.

III. FUNCIONES

1. Revisar y verificar que los recursos necesarios estén en los proyectos.
2. Realizar el control técnico, financiero, administrativo, legal y ambiental.
3. Atender reclamos, sugerencias u observaciones al cliente.
4. Atender dudas, observaciones o requerimientos del personal a cargo.
5. Informar del estado del proyecto cuando el Gerente lo Solicite.
6. Recopilar la documentación necesaria para su posterior firma y aprobación por el director.
7. Soporte inmediato del Director.
8. Velar que el proyecto se ejecute de acuerdo al Plan de calidad.
9. Revisar los documentos del proceso del proceso licitatorio, realizar los informes, las actas legales y de pago, los documentos y formatos de calidad que se elaboren durante el desarrollo del proyecto.
10. Coordinar las actividades y la gestión de recursos para el desarrollo de la Interventoría.
11. Asistir a comités con el equipo de trabajo cuando sea necesario.
12. Revisar que las actividades del contrato se están realizando de acuerdo a los requisitos del cliente y a la normatividad existente.
13. Responsable directo del Proceso de Interventoría para el Sistema de Gestión de Calidad
14. Llevar el registro Actividades diarias en Interventoría de Obras o la bitácora según sea el requerimiento del cliente.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 106 de 2
	COORDINADOR PROYECTOS DE INTERVENTORIA	

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ **EDUCACIÓN:**

Profesional en Ingeniería o arquitectura.

✓ **FORMACION:**

- Manejo de interventorías y/o obras de Ingeniería Civil
- Habilidades Gerenciales

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

No indispensable.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH
	DIBUJANTE DE CONSTRUCCION	Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 107 de 2

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	DIBUJANTE
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Director, Coordinador de Proyectos y Residente de Obra
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es un cargo relacionado con la digitalización en Autocad u otro software relacionado, los planos de la obra ejecutada, según la información suministrada por el topógrafo y el Ingeniero Coordinador.

III. FUNCIONES

1. Digitalizar las carteras y datos de la obra ejecutada para la posterior digitalización de los planos
2. Elaborar las labores en el tiempo requerido de acuerdo al proyecto
3. Encargarse de los equipos de computo suministrados para la ejecución de sus funciones
4. Revisar y verificar en pantalla las labores realizadas según los trabajos asignados.
5. Entregar los planos impresos terminados y en orden al Auxiliar Administrativo para su respectivo corte y doblado según sean los requerimientos del cliente
6. Realizar los cambios necesarios a los planos según las indicaciones del Ingeniero Coordinador

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Preferiblemente dibujante de Ingeniería o Arquitectura.

✓ FORMACIÓN:

Manejo de paquetes utilitarios Microsoft Windows, Microsoft Office y Autocat.

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Mínima de seis (6) meses en digitalización de planos topográficos, urbanismo y redes en el área de vías

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 108 de 2
	DIBUJANTE DE CONSTRUCCION	

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 109 de 2
	MAESTRO	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	MAESTRO
Cargo Superior Inmediato:	Inspector
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es un cargo de actividad temporal y su ocupación depende del número de obras, la tecnología empleada, el tipo de obra, el tamaño de la misma y la etapa de la obra. Por lo tanto es un empleo con gran variabilidad no estacional. El objetivo fundamental del maestro es ejecutar y controlar la realización de la obra, cumpliendo con los planos y especificaciones técnicas.

III. FUNCIONES

1. Asignar y supervisar continuamente las labores de los oficiales y ayudantes de la obra, transmitiendo los requisitos que se deben cumplir.
2. Dar soluciones a los problemas que se presenten en la obra y que sean parte de su responsabilidad.
3. Evitar desperdicios de materiales y controlar su adecuada utilización y consumo.
4. Aclarar dudas sobre procesos, métodos o requisitos de la construcción a oficiales y ayudantes.
5. Realizar el seguimiento y medición de las labores realizadas.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

✓ EDUCACIÓN:

No requiere un alto nivel educativo. Educación Básica Primaria.

✓ FORMACIÓN NECESARIA:

Conocimiento Previo del Proyecto

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Mínima cinco (5) años de experiencia general en proyectos de Ingeniería.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 110 de 2
	MAESTRO	

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 111 de 2
	INSPECTOR DE INTERVENTORIA	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	INSPECTOR DE INTERVENTORIA
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Residente de Interventoría
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es la persona que sirve de apoyo al residente de Interventoría, su objetivo fundamental es colaborar con la verificación de los materiales, equipos y mano de obra utilizados por el contratista.

III. FUNCIONES

1. Colaborar al Ingeniero Residente en la medición y verificación de cantidades de obra ejecutadas por el contratista.
2. Controlar y verificar la correcta ejecución de los trabajos de Obra realizados por el contratista.
3. Medición y cuantificación diaria de los trabajos ejecutados por el contratista.
4. Controlar y verificar el cumplimiento diario de los requerimientos ambientales por parte del contratista.
5. Controlar y verificar la calidad de la mano de obra, maquinaria y materiales usados por el contratista.
6. Controlar los requerimientos hechos por la comunidad, el contratista o el cliente
7. Presentar la información oportunamente al Residente.
8. Llevar acumulado el rendimiento de las obras.
9. Colaborar el seguimiento y medición requeridos en el Proyecto e indicados por el Residente.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Educación Básica Secundaria.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 112 de 2
	INSPECTOR DE INTERVENTORIA	

✓ **FORMACION:**

Fuertes Conocimientos en matemáticas.

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Mínima experiencia en dos (2) obras como inspector de obra o Interventoría.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 113 de 2
	SECRETARIA	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	SECRETARIA
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Coordinador Administrativo
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Realizar las labores de atención al cliente, recepción, digitación, archivo y control de la información y los documentos que se manejan en la oficina.

III. FUNCIONES

1. Atender al cliente interno y externo, personal o telefónicamente en forma cortés y oportuna.
2. Tomar dictados y elaborar la correspondencia, cuadros, informes y los demás documentos que señale su superior inmediato.
3. Recibir, radicar, distribuir y archivar la correspondencia de la compañía.
4. Mantener organizado y actualizado el archivo de la oficina, mediante la aplicación de las normas de archivo establecidas en la empresa.
5. Controlar el uso de los elementos de consumo que le han sido asignados para el funcionamiento de la oficina y hacer los pedidos en forma oportuna siguiendo el trámite establecido por la empresa.
6. Llevar una agenda de asuntos pendientes (llamadas telefónicas, citas, reuniones) e informar oportunamente a las personas interesadas sobre el cumplimiento.
7. Coordinar y controlar las labores de mensajería.
8. Manejar la caja menor.
9. Apoyar a la elaboración de cheques.
10. Coordinar el envío de correspondencia externa.
11. Las demás requeridas por el cargo superior inmediato.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Bachiller preferiblemente comercial, formación en secretariado ejecutivo.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 114 de 2
	SECRETARIA	

✓ **FORMACION:**

Formación en secretariado ejecutivo o carrera afín.

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Seis (6) meses mínimo de experiencia en secretariado.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 115 de 2
	TOPOGRAFO DE CONSTRUCCION	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	TOPÓGRAFO DE CONSTRUCCION
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Residente de Obra
Cargos que supervisa directamente:	Ninguna.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es un cargo relacionado con la medición y el cálculo de la representación del terreno natural tendiente a colaborar en el diseño y la construcción de Obras de Ingeniería o Arquitectura.

III. FUNCIONES

1. Adelantar las actividades propias de revisión y verificación de los levantamientos suministrados por el contratista.
2. Presentar la información oportunamente al residente.
3. Realizar y verificar la materialización de los diseños en el terreno.
4. Manejar y responsabilizarse de los aparatos de topografía
5. Calcular distancias, ángulos, coordenadas, cotas, volúmenes, etc., en el desarrollo de la Obra.
6. Elaborar carteras de tránsito, nivel y topografía y hacer dibujos correspondientes a los trabajos de obra realizados.
7. Medir y calcular la cantidad de obra ejecutada.
8. Colaborar en el control de la ejecución de obras.
9. Supervisar las labores del personal de cadeneros en campo.
10. Rendir oportunamente informes solicitados al Residente.
11. Las demás que sean asignadas de acuerdo con la naturaleza del Proyecto

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Topógrafo con Tarjeta Profesional de topógrafo vigente.

✓ FORMACION:

Conocimientos del proyecto a desarrollar.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 116 de 2
	TOPOGRAFO DE CONSTRUCCION	

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Con experiencia general no menor a **cinco (5) años**, de los cuales debe tener como mínimo **tres (3) años** de experiencia específica como Topógrafo en proyectos de **Carreteras, Vías Urbanas vehiculares o Pistas de Aeropuerto** o según la exigida en la licitación.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 117 de 2
	TOPOGRAFO DE DISEÑO	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	TOPÓGRAFO DE DISEÑO
Cargo Superior Inmediato:	Gerente, Coordinador Proyectos de Diseño
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es un cargo relacionado con la medición y el cálculo de la representación del terreno natural tendiente a colaborar en el diseño y la construcción de Obras de Ingeniería o Arquitectura.

III. FUNCIONES

1. Realizar el levantamiento de todos los elementos existentes del terreno según lo indicado por el Cliente.
2. Presentar las carteras calculadas oportunamente al Ingeniero Coordinador.
3. Revisar y verificar los planos de levantamientos topográficos.
4. Manejar y responsabilizarse de los aparatos de topografía
5. Elaborar carteras de tránsito, nivel y topografía y hacer dibujos correspondientes a los trabajos de obra realizados.
6. Supervisar las labores del personal de cadeneros en campo.
7. Rendir oportunamente informes solicitados al Coordinador.
8. Las demás que sean asignadas de acuerdo con la naturaleza del Proyecto

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Topógrafo con Tarjeta Profesional de topógrafo vigente.

✓ FORMACION:

Conocimientos del proyecto a desarrollar.

✓ EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:

Según lo establecido por el cliente.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 118 de 2
	TOPOGRAFO DE DISEÑO	

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 119 de 2
	TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA	

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO

Denominación del Cargo:	TOPÓGRAFO DE INTERVENTORIA
Cargo Superior Inmediato:	Residente de Interventoría
Cargos que supervisa directamente:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO

Es un cargo relacionado con la medición y el cálculo de la representación del terreno natural tendiente a colaborar en el diseño y la construcción de Obras de Ingeniería o Arquitectura.

III. FUNCIONES

1. Adelantar las actividades propias de revisión y verificación de los levantamientos realizados por el contratista.
2. Presentar la información oportunamente al residente.
3. Verificar la materialización de los diseños en el terreno.
4. Ejecutar y revisar levantamientos topográficos, tomar las medidas sobre el terreno
5. Manejar y responsabilizarse de los aparatos de topografía
6. Calcular distancias, ángulos, coordenadas, cotas, volúmenes, etc., de la Obra ejecutada por el contratista.
7. Elaborar carteras de tránsito, nivel y topografía y hacer dibujos correspondientes a los trabajos de campo realizados.
8. Verificar y revisar la localización de ejes de vías y de obra. realizadas por el contratista.
9. Colaborar en el control de la ejecución de obras.
10. Supervisar las labores del personal de cadeneros en campo.
11. Rendir oportunamente informes solicitados al Residente.
12. Las demás que sean asignadas de acuerdo con la naturaleza del Proyecto.

IV. PERFIL DE CONTRATACION

✓ EDUCACIÓN:

Topógrafo con Tarjeta Profesional de topógrafo vigente.

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006

	MANUAL DE FUNCIONES	Código: MF-RH Versión: 06 Vigencia: 2006-08-01 Página 120 de 2
	TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA	

✓ **FORMACION:**

Inducción al proyecto a desarrollar.

✓ **EXPERIENCIA LABORAL PREVIA:**

Con experiencia general no menor a **cinco (5) años**, de los cuales debe tener como mínimo **tres (3) años** de experiencia específica como Topógrafo en proyectos de **Carreteras, Vías Urbanas vehiculares o Pistas de Aeropuerto** o según la exigida en la licitación.

✓ **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- Buenas relaciones humanas
- Responsabilidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Organización
- Iniciativa y creativa
- Conocimiento de actividades y exigencias relacionadas con el cargo.
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Amabilidad
- Respeto

Elaboró: Cargo: Jefe de Calidad	Revisó: Cargo: Jefe de Calidad	Aprobó: Cargo: Gerente General
Fecha: Julio 17 de 2006	Fecha: Julio 30 de 2006	Fecha: Agosto 1 de 2006































































