

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE UN PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES**

**ANDRÉS FELIPE CHAVES VELASCO
PAOLA ANDREA VICTORIA BALCAZAR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2001**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE UN PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES**

**ANDRÉS FELIPE CHAVES VELASCO
PAOLA ANDREA VICTORIA BALCAZAR**

**Pasantia para optar el titulo de
Ingeniero Industrial**

**Director
JORGE ALBERTO QUINTERO
Ingeniero Industrial**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2001**

Nota de aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos por la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente para optar el título de Ingeniero Industrial.

RIGOBERTO CELIS

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, Enero 28 de 2002.

A mis padres Gloria y Humberto, a mis tíos Aracelly y Alfonso con todo mi cariño por su gran apoyo y esmero.

PAOLA ANDREA

A mis padres Yolanda y Humberto y a mi hermano Jaime que siempre estuvieron a mi lado brindandome su apoyo y a Ximena por su dedicación y colaboración.

ANDRES FELIPE

CONTENIDO

	Pàg.
RESUMÉN	5
INTRODUCCIÓN	6
1. RESEÑA HISTORICA	8
2. OBJETIVOS	9
3. DIAGNOSTICO	10
4. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: INDUCCIÓN	12
5. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: ENTRENAMIENTO	17
6. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: PLAN DE SAS	19
7. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: PLAN DE EMERGENCIAS	22
8. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: INFORME MENSUAL	28
9. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: INSPECCIONES DE SEGURIDAD	32
10. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: AUDITORIAS INTERNAS DE SAS	38
11. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO SUBCONTRATISTAS	42
12. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	45
13. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: PANORAMA DE RIESGOS	51

14. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES	61
15. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES	69
16. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: PERMISO DE TRABAJO	75
17. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: COMITÉ PARITARIO	80
18. PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD	85
19. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: REVISIÓN GERENCIAL DEL SISTEMA DE CALIDAD	86
20. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	89
21. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: SUBCONTRATOS	92
22. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: CONTROL DEL DISEÑO	99
23. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: CONTROL DEL PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE	101
24. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	103
25. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA	105
26. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: INSPECCIÓN Y ENSAYOS	108
27. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	112
28. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:	

ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	116
29. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:	
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	121
30. PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:	
CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	127
31. PLAN ESPECIFICO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD	134
32. PLAN ESPECIFICO DE CALIDAD	153
33. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
EXCAVACIÓN MANUAL	167
34. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
RELLENO MANUAL	171
35. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
RED Y OBRAS DE ALCANTARILLADO	176
36. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
RELLENO MECANICO	182
37. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
SUBBASE	187
38. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
BASE GRANULAR	191
39. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
MEZCLA ASFALTICA	195
40. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN:	
EXCAVACIÓN MECANICA	199
41. CONCLUSIONES	203
BIBLIOGRAFIA	205

RESUMÉN

Este trabajo se realizó con el fin de analizar los procesos constructivos en la ejecución de una obra civil desde el punto de vista de la Seguridad Industrial y el Control y Aseguramiento de la Calidad de manera que permitan llevar un mejor control y manejo de las actividades propias de la construcción ya que en este sector es de vital importancia que tanto los materiales y los procesos a desarrollar cuenten con excelente calidad así mismo la seguridad y prevención de accidentes debe formar parte imprescindible de toda empresa especialmente las empresas constructoras.

Estos manuales se desarrollaron con base a observaciones e inspecciones realizadas durante la ejecución de la obra mencionada en este proyecto y mediante la recolección de datos suministrada por los ingenieros de las áreas de Seguridad Industrial, Medio ambiente y Salud (SAS) y Control y aseguramiento de la calidad (CAC) de la firma.

Los panoramas de riesgos fueron determinantes a la hora de implementar medidas para prevenir accidentes en las actividades críticas que se presentaron en el transcurso de la obra, así como para el desarrollo de los procedimientos de Reporte, investigación de accidentes y el mismo panorama de riesgos.

La toma de muestras de los materiales en construcción fue una parte vital del proceso, ya que mediante estos ensayos se aseguro que la calidad de los materiales es la optima para su uso y/o aplicación. Mediante la elaboración de estos manuales tambien se normalizo el uso del archivo y su documentación para los registros de calidad y de seguridad industrial.

Este trabajo mostrara al lector la importancia de un manual en los procesos constructivos y como muestra para trabajos futuros en este campo importante como lo es la construcción.

INTRODUCCIÓN.

La Seguridad Industrial y el Control y Aseguramiento de la calidad son dos (2) conceptos que han estado vigentes desde hace varios años puesto que además de velar por la seguridad del personal de la empresa garantiza la satisfacción de los clientes en cuanto a la calidad de sus productos y/o servicios.

Estos dos conceptos son de vital importancia en cualquier empresa especialmente si esta se dedica a la Construcción de Obras Civiles como lo hace **CONCIVILES S.A.** empresa objeto del presente proyecto.

Además las empresas Constructoras se encuentran en el primer lugar en cuanto riesgos de accidentes se refiere, esto exige continuo seguimiento de las diferentes actividades dentro de las obras que se ejecuten; lo anterior conlleva a un excelente Control del Aseguramiento de la Calidad en los procesos de Construcción permitiendo así la prevención de accidentes de tipo laboral.

CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Es un sistema controlado y documentado de procedimientos, diseñados para asegurarse de que sólo se sirvan a los clientes, productos o servicios que se ajustan a sus necesidades. Permite comprobar el producto o el servicio para asegurarse de que no le sirven al cliente productos que no se ajustan a las especificaciones.

El Aseguramiento de la calidad se basa en una serie de normas de certificación de calidad, siendo la Norma ISO 9000-1 es una de las más difundidas para la implementación de sistemas de calidad, permitiéndose demostrar las No Conformidades de los productos y la capacidad de cumplir con los requisitos de los clientes.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial hace parte de cada proceso constructivo y de sus actividades; por lo tanto su ubicación dentro de la estructura organizacional es inherente al proceso; y por disposiciones gubernamentales el programa de seguridad, ambiente y salud se debe situar en el organigrama de las empresas dentro de una jerarquía de suma importancia.

Es necesario que los directivos de las empresas, como aquellas personas que están bajo la responsabilidad de la dirección tengan conocimientos sólidos en la prevención de riesgos; así pues la alta gerencia debe estar interesada en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales que generan las labores diarias de una organización.

Las inspecciones, mediciones, evaluaciones y controles compete a seguridad industrial y en grado de mayor responsabilidad a los directivos de la empresa y de su área de influencia.

La Seguridad Industrial en las empresas y especialmente en las de Construcción se apoyan en las Administradoras de Riesgos Profesionales a través de asesorías, capacitaciones y folletos suministrados por ellas para un mejor control de la seguridad, el ambiente y la salud de las organizaciones.

RESEÑA HISTORICA

CONCIVILES S.A. (Construcciones Civiles S.A.) fue fundada hace 50 años en nuestro país. Es una empresa de ingenieros constructores que ha realizado obras civiles en gran parte del territorio colombiano. En los cuatro puntos cardinales de Colombia están sus obras, muchas veces como únicos testigos de la ausente presencia del Estado en los más recónditos escenarios y como escueto balance de las cuasi-míticas gestas constructivas en las que la imaginación, la tenacidad y el esfuerzo, forjaron en su impronta empresarial. Reafirmandose en sus valores: “El ejercicio ético de nuestra profesión, el respeto por el ser humano y su creatividad laboral, el espíritu de solidaridad y trabajo en equipo”, estos han sido y tendrán que seguir siendo los pilares de nuestro futuro especialmente cuando las difíciles circunstancias de nuestra sociedad nos obligan a irradiarlos y a comprometernos con ellos como única vía hacia la permanencia civilizada de nuestra comunidad. Su tarea de construir en Colombia exigirá nuevos e insospechados esfuerzos, teniendo seguramente que trascender sus fronteras y afrontar más complejos desafíos. “Tendremos que estar mas preparados y alerta pues las circunstancias no permiten errores y los mercados se estrechan y la competencia asfixia. El futuro no será pues para nada fácil”.

Es así, como **CONCIVILES S.A.** logro la certificación ISO 9001: 1994 hace tres años, pues su compromiso con la comunidad y con ellos mismos han hecho que esta empresa brinde un producto y servicio óptimo y eficiente en sus procesos tanto constructivos como comunitario.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir con los procesos de seguridad industrial, prevención, protección del personal y calidad requeridos en los procedimientos constructivos de toda obra civil en desarrollo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Conocer y analizar las situaciones que han llevado a la empresa a determinar y desarrollar herramientas que faciliten el manejo de la seguridad y la calidad en una obra civil.
- ✓ Proporcionar a la empresa una herramienta efectiva para facilitar el manejo de las actividades de seguridad, prevención de accidentes, protección del personal y aseguramiento de la calidad.
- ✓ Presentar la aplicación del manual de Seguridad Industrial y Aseguramiento de la Calidad en una obra específica que se adelanta actualmente, que permita mostrar el control eficiente de dicho manual.
- ✓ Contribuir con la empresa instruyendo al personal de la obra a través de capacitaciones sobre seguridad industrial, y procedimientos de calidad.
- ✓ Capacitar a los sub-contratistas de los procesos de calidad mediante charlas, para crear conciencia de los procesos en construcción.

DIAGNOSTICO

DIAGNOSTICO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Mediante un trabajo de campo y visitas de inspección a la obra que se desarrolla actualmente se detectaron los siguientes riesgos:

Ruido, polvo, riesgo ergonómico, mecánico, de incendio, derrumbes en las excavaciones.

Riesgos que se les dio un manejo mediante charlas y capacitaciones en estos temas, también se analizaron los procedimientos y responsabilidades del personal administrativo de la empresa en la parte de seguridad, ambiente y salud con el fin de prevenir accidentes.

En las inspecciones también se apreciaron otros riesgos:

Métodos inseguros de trabajo, omisión del uso de los elementos de protección personal.

A continuación se presenta un listado de las practicas inseguras en las que incurren frecuentemente los trabajadores de Construcciones Civiles S.A. en el desarrollo de una obra:

1. No uso de los elementos de protección personal. (Falta de capacitación)
2. Agarrar los objetos y las herramientas incorrectamente.
3. Riesgo de transito (carretas, trompos, volquetas y maquinaria para excavación)
4. Realizar funciones que no están a su cargo.
5. levantamiento de cargas inadecuadamente.

Las lesiones con mayor frecuencia de ocurrencia en los trabajadores dentro de una de obra son las heridas y contusiones en las extremidades (manos y pies) comúnmente por el manejo inadecuado y sin precaución de las herramientas y/o equipo menor como palas, picas, martillos, cinceles etc.

Clasificación de las lesiones:

- Lesión sin tiempo perdido. Es la lesión que no causa muerte, incapacidad permanente o incapacidad total temporal pero que requiere de tratamiento médico.
- Lesión con incapacidad total permanente. Es cualquier lesión de trabajo que no produzca la muerte, pero que causa incapacidad permanente o total a un trabajador para continuar con su vida laboral; o que ocasiona la pérdida o la inutilidad completa de un órgano del cuerpo en un accidente. Por ejemplo uno o los dos ojos, una mano, un brazo, una pierna o un pie.
- Lesión con incapacidad total temporal. Es cualquier lesión que no cause la muerte o incapacidad total permanente o parcial permanente, pero la cual inutiliza a la persona lesionada para ejecutar un trabajo regularmente establecido.
- Lesión con incapacidad parcial permanente. Es cualquier lesión de trabajo, que no causa la muerte o incapacidad total permanente, pero que consiste en la pérdida completa o inutilidad de cualquier miembro o parte de un miembro del cuerpo.
- Muerte. Cualquier fatalidad resultante de un accidente de trabajo sin considerar el tiempo transcurrido entre la lesión y la muerte.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INDUCCIÓN</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

El objetivo de este procedimiento es orientar, prevenir y concientizar a todas las personas que ingresan a las obras, ya sea como trabajadores o como visitantes acerca de temas relacionados con la seguridad industrial, sus políticas y normas de cumplimiento y así contribuir con el manejo de la Seguridad, Ambiente y Salud de la Empresa.

2. ALCANCE.

Este procedimiento esta dirigido a todas las personas involucradas con las obras, por tener cualquier tipo de vinculo laboral directo, indirecto, administrativo, operativo y visitantes (proveedores, subcontratistas en proceso de contratación, estudiantes de universidades que solicitan asesorias y requieren recorrer las obras).

3. RESPONSABILIDADES.

La ejecución de este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo involucrado en las obras. Como son:

3.1. Gestión Humana.

Es responsable de:

- Coordinar la fecha y hora de la inducción de ingreso.
- Presentar los temas referentes a los aspectos laborales.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INDUCCIÓN</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

3.2. Jefe de SAS

Es responsable de:

- Presentar los temas de Seguridad industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en las inducciones a personas que labora en la sede o en las obras.
- Presentar los temas de Seguridad industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en las inducciones a personas visiten las obras.
- Presentar las políticas de Seguridad, Ambiente y Salud Ocupacional de Construcciones Civiles S.A.

3.3. Gerente de Obra y/o Ingeniero de Producción (Ing. Residente).

Son responsables de:

- Presentar el organigrama de la Obra.
- Descripción de actividades de Obra.

4. METODOLOGÍA.

Este procedimiento está fundamentado en la resolución vigente en salud ocupacional (Resolución 016 de 1989, Decreto 1295 de 1994, Resolución 2013 de 1986).

La inducción formará parte del proceso de ingreso de cada trabajador y se constituye en requisito fundamental para la iniciación de labores.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INDUCCIÓN</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.1. Requerimientos

- Antes de iniciar labores, toda persona que tenga vínculo laboral con Construcciones Civiles S.A. debe haber recibido el curso de inducción.
- Antes de ingresar a una obra, todo visitante debe haber recibido el curso de inducción, con énfasis en Seguridad Industrial y Medio Ambiente.
- Requiere inducción, toda persona que cambie de cargo dentro de la empresa, debido al cambio de los factores de riesgo y familiarización con el nuevo cargo.

4.2. Duración.

La inducción de ingreso tendrá una duración mínima de dos (2) horas y máxima de cuatro (4) horas.

4.3. Periodicidad.

Una inducción se realizará cada vez que ingrese una persona por primera vez a la empresa independiente del cargo o del tipo de trabajo, o cuando el trabajador sea promovido o ubicado en un nuevo cargo.

4.4. Contenido de la Inducción.

Al realizar una inducción se deben tratar los siguientes temas:

1. Política de Seguridad industrial, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.
2. Política de Calidad.

3. Política de Alcohol y Drogas.

<i>CONCIVILES S.A.</i>	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INDUCCIÓN</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. Presentación de la obra.

- Organigrama del Proyecto.
- Frentes de Trabajo.

5. Panorama de Riesgos específico del cargo.

6. Plan de emergencia, específico del proyecto.

7. Uso de elementos de protección personal (EPP).

8. Conceptos básicos de Seguridad Industrial.

- Identificación de riesgos.
- Métodos de control de riesgos.
- Procedimiento de trabajo.
- Definición de Incidente y Accidente.

- Accidente de trabajo.

9. Requerimientos de Medio Ambiente.

- Manejo y disposición de basuras.
- Manejo y disposición de aceites.
- Manejo de fuentes de Agua (cuando la obra lo requiera).
- Manejo y disposición de aguas residuales domésticas.
- Señalización.

10. Aspectos Laborales y de Personal.

<i>CONCIVILES S.A.</i>	
<i>PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:</i> <u>INDUCCIÓN</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Tipo y duración de contrato. (Oferta Mercantil, Orden de servicio).

- Periodicidad y forma de pago.
- Jornada de trabajo y turnos.
- Reglamento interno de trabajo.
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- Programa de Salud Ocupacional.
- Sistema General de Seguridad Social (EPS, ARP, AFP, CCF, ICBF)

5. REGISTROS.

- Registro de Capacitación.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>ENTRENAMIENTO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-02
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo definir los parámetros de entrenamiento en temas de Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Salud Ocupacional durante la ejecución de las obras.

2. ALCANCE.

Este procedimiento esta dirigido a todos los empleados y trabajadores directos e indirectos de las obras en ejecución.

3. RESPONSABLES.

La ejecución de este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo que interviene en las obras. Como son:

3.1. Inspectores y Maestros.

Es responsabilidad de Inspectores, maestros y capataces entrenar diariamente a los trabajadores en las actividades propias del trabajo en forma integral, teniendo en cuenta los aspectos de Seguridad, Ambiente y Salud (SAS) en cada actividad.

3.2. Ingeniero de Producción.

Es responsabilidad del Ingeniero de Producción verificar que en el entrenamiento diario y semanal participen todos los trabajadores a cargo de inspectores y maestros, directos y de subcontratistas. Una vez en la semana es el encargado de dar la capacitación a un frente de trabajo.

3.3. Jefe de SAS en obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>ENTRENAMIENTO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-02
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Es el encargado de programar los temas de cada capacitación en una programación semanal en una programación semanal. También es su responsabilidad entrenar a ingenieros, inspectores, maestros y capataces.

4. METODOLOGÍA.

4.1. Planeación.

El programa de capacitación diario debe estar basado en el Panorama de Riesgos y el resultado de las inspecciones diarias.

4.2. Participantes.

Todos los trabajadores y empleados directos y de sub-contratistas, deben participar en el entrenamiento diario, en el frente de trabajo.

4.3. Horario.

El entrenamiento diario, se realizará a primera hora del día, antes de iniciar labores y el entrenamiento semanal se realizará como lo programe cada proyecto.

4.4. Lugar o Sitio de reunión.

El entrenamiento diario, se realizará en cada frente de trabajo.

5. REGISTRO.

Se utilizará el Registro de asistencia a Capacitación.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo determinar los parámetros a seguir en cada obra, para implementar el Manual de SAS.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para todas las obras, antes de su inicio, sin importar su duración.

3. RESPONSABLES.

La ejecución de este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo que interviene en las obras. Como son:

3.1. Gerente de Obra.

- Verificar la implementación en obra de los compromisos descritos en el Plan de SAS.
- Asignar los recursos necesarios para el normal desarrollo del Plan de SAS.

3.2. Jefe de SAS en obra.

- Preparar anticipadamente el Plan de SAS específico en la obra.
- Implementar los programas que contiene el plan de SAS.

3.3. Jefe de SAS.

- Verificar el cumplimiento del Plan de SAS.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. METODOLOGÍA.

4.1 Bases del plan de SAS.

El plan de SAS es un documento que debe ser preparado anticipadamente al inicio de la obra, para lo cual el jefe de SAS en obra debe conocer previamente los siguientes documentos:

- Características de la obra.
- Resolución ambiental específica de la obra.

4.2. Contenido del plan de SAS.

El plan de SAS de cada obra debe tener el siguiente contenido básico:

Aspectos Generales.

- Cronograma de Capacitación específico.
- Cronograma de actividades en SAS.

En Seguridad industrial.

- Panorama de Riesgos inicial.
- Matriz de elementos de protección personal (EPP).

En Medio Ambiente.

- Plan de Cumplimiento de la legislación Ambiental.
- Identificación de efectos ambientales.
- Procedimientos ajustados para manejo ambiental.

En Salud.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Programa de Evaluación medica.

5. REGISTROS.

- Cronograma de Capacitación específico.
- Cronograma de actividades de SAS.
- Panorama de Riesgos.
- Matriz de elementos de protección personal.
- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental.
- Identificación de efectos y manejos ambientales.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo implementar una metodología de trabajo que garantice la oportuna atención primaria y la posterior evacuación del personal involucrado en una situación de emergencia.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para la sede de Construcciones Civiles S.A. y sus obras sin importar la región en la que se encuentren o el grado de participación de ellas.

3. RESPONSABLES.

La ejecución de este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo que interviene en las obras. Como son:

3.1. Gerente de Obra.

- Verificar la implementación del Plan de emergencias.
- Asignar los recursos necesarios para el normal funcionamiento de la Brigada de Emergencia.
- Capacitar a los integrantes de la Brigada de Emergencia.

3.2. Jefe de SAS en obra.

- Seleccionar los integrantes de la Brigada de Emergencia.
- Asignar las funciones a los miembros de la brigada y al personal de apoyo.
- Ubicar los puntos de encuentro dentro de la obra.
- Definir y demarcar las rutas de evacuación.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Implementar el sistema de codificación de emergencias.
- Coordinar y evaluar las actividades de los brigadistas.
- Programar y coordinar los simulacros de emergencia.
- Difundir y publicar en sitio visible los pasos a seguir en el Plan de Emergencias.

3.3. Brigadistas y Personal de Apoyo.

- Atender cualquier llamado de emergencia forma inmediata
- Informar a los organismos de socorro de acuerdo al tipo de emergencia.
- Utilizar todos los elementos necesarios para atender la emergencia.
- Proteger y atender siempre en este orden de prioridades: Vida humana, Animal, vegetal, Maquinaria, Equipo, Material y Edificaciones.
- Apoyar a los organismos de socorro que apoyan la situación.
- Alertar de un riesgo mayor, que haga necesario evacuar la zona.
- Coordinar y controlar la evacuación de la zona.
- Seguir todas las normas establecidas en el presente documento.
- Inspeccionar el área inmediatamente después de terminada la emergencia para garantizar la seguridad de las áreas donde continua laborando el personal.

4. METODOLOGÍA.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.1. Generales.

Definición de algunos términos que se deben tener muy claros.

- Situación de emergencia:

Situación que puede generar riesgo y puede lesión grave o muerte, destrucción de equipos, instalaciones locativas o el cese de actividades de la obra.

- Rutas de Evacuación:

Son las rutas consideradas como áreas seguras o de menor riesgo para realizar la evacuación del personal hacia los puntos de encuentro.

- Punto de Encuentro:

Lugar de la obra que por espacio, ubicación y bajo riesgo, son considerados como seguros para albergar temporalmente al personal involucrado en una situación de emergencia.

- *Brigadista de Atención de Emergencias:*

Trabajador que ha sido capacitado, entrenado y dotado para realizar una función específica frente a una situación de emergencia. Su función es atender el llamado de emergencia inmediatamente en aras de minimizar la pérdida.

4.2. Aspectos básicos del Plan de Emergencias .

4.2.1. Centros de Atención de Emergencias.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El jefe de SAS en Obra, debe ubicar los centros de atención de emergencias primarios y especializados mas cercanos y los clasificará por capacidad y tipo de atención.

Los centros de atención serán: Hospitales, Clínicas, Centros médicos, Bomberos, Cruz Roja, Defensa civil, Policía y oficina de atención de desastres.

4.2.2. Puntos de Encuentro.

Los puntos de encuentro sec deben localizar, demarcar, señalizar y distribuirlos uniformemente.

4.2.3. Clasificación y Codificación de emergencia.

- Alerta Verde:

Lesión leve que requiere intervención terapéutica mínima, puede esperar tratamiento definitivo o traslado, entre estas lesiones se encuentran:

heridas superficiales, raspaduras, golpes leves quemaduras de primer grado. Para este tipo de lesión se presta atención primaria y se envía a un centro asistencial.

- Alerta Amarilla:

Lesiones de moderada gravedad que requieren atención hospitalaria pero que pueden ser estabilizados previamente en la enfermería, para limpieza e inmovilización necesaria, como son: heridas profundas con hemorragia controlable, fracturas cerradas, quemaduras de segundo grado; traumatismos abdominales o torácicos leves sin dificultad respiratoria

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Para este tipo de lesión, deberá ser remitido a un hospital del área.

- Alerta Roja:

Lesiones que requieren de atención inmediata por su severidad y amenaza para la vida, en una alerta roja se incluyen lesiones como: quemaduras extensas de segundo y tercer grado, traumatismos craneo encefálicos con pérdida de conocimiento, fracturas expuestas o múltiples, paro cardiorrespiratorio y hemorragia severa.

Este tipo de lesiones deben ser remitidas de inmediato a un centro asistencial especializado con atención básica de estabilización permanente durante el recorrido.

4.3. Recursos.

4.3.1. Humanos.

Los brigadistas son seleccionados entre el personal de la obra que voluntariamente quiera participar, los cuales son entrenados y capacitados en Primeros Auxilios y Rescates.

Debe asignar responsabilidades a cada uno de los integrantes del Plan de Emergencias.

4.3.2. Físicos.

- Los extintores deben ser seleccionados y ubicados estratégicamente para controlar el riesgo de incendios.
-
-

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PLAN DE EMERGENCIAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Los botiquines deben permanecer en cada frente de trabajo y dotados adecuadamente, manejados por un solo responsable que conozca el contenido del mismo.
- En la obra se contará adicionalmente con una señal sonora de alerta que será ubicada en el almacén de la obra, para que todo el personal pueda escucharla y reaccione en forma inmediata.
- Se contará con un lugar para atención primaria de pacientes.
- Toda obra deberá contar con camillas para movilización de lesionados.
- Deberá haber un vehículo permanente en las obras para el correcto transporte del lesionado al centro de atención de emergencias mas cercano.

5. REGISTRO.

- Registro de Capacitación.
- Evaluación de simulacros.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INFORME MENSUAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

Este procedimiento tiene como objetivo estandarizar la prestación del informe mensual de las obras, garantizando un completo seguimiento a la gestión de SAS. A través del informe mensual compilaremos las experiencias de las obras para posteriormente aplicarlas en las otras obras.

2. ALCANCE.

El presente procedimiento aplica para todas las obras de Conciviles S.A. y debe ser presentado por los Gerentes de Obra durante los primeros cinco días de cada mes.

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo que interviene en las obras.

3.1. Jefe de SAS.

El jefe de SAS de la empresa es el responsable de verificar la implementación de este procedimiento en las obras y de compilar la información suministrada por las obras y presentarla a la Gerencia de Construcción y posteriormente al Comité de Gerencia.

3.2. Gerente de Obra.

Es el responsable de conocer y enviar firmado el informe mensual de SAS de la obra, el día cinco (5) de cada mes.

3.3. Jefe de SAS en Obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INFORME MENSUAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Es el responsable de elaborar el informe mensual, con toda la información requerida en este procedimiento.

4. METODOLOGIA.

4.1. Aspectos Generales.

4.1.1. Índice de Frecuencia.

El índice de frecuencia es la relación entre el número de accidentes de trabajo con incapacidad, ocurridos durante un periodo horas hombre trabajadas.

La forma de calcularlo es:

$$Ifr = \frac{\text{No. de A T I}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}} \times 240.000 \text{ donde,}$$

No. De A T I = es él numero de accidentes de trabajo con incapacidad.

El indicador así calculado se interpreta como el número de accidentes incapacitantes ocurridos durante el último año por cada 240.000 horas hombre de exposición.

4.1.2. Índice de Severidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INFORME MENSUAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Es la relación entre el número de días perdidos durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo.

La forma de calcularlo es:

$$IS = \frac{\text{No. Días Perdidos por A T I} \times 240.000}{\text{Horas Hombre trabajadas}} \text{ donde,}$$

No. Días Perdidos por A T I = es el número de días perdidos por accidentes de trabajo con incapacidad.

El indicador así calculado se interpretará como el número de días perdidos por accidente de trabajo o enfermedad profesional, por cada 240.000 horas hombre de exposición.

4.2. Informe Mensual de SAS.

El jefe de SAS del proyecto debe presentar en el informe mensual de SAS los siguientes puntos:

- Horas hombre trabajadas.
- Días hombre perdidos por incapacidad.
- Horas Hombre de Capacitación.
- Accidentes e Incidentes presentados en el periodo.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INFORME MENSUAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Reportes de Accidentes e Incidentes.
- Investigación de Accidentes e Incidentes.
- Lecciones Aprendidas.
- Gráfica de índices de frecuencia y severidad.
- Acta de reunión mensual del Comité paritario de Salud Ocupacional.
- Resumen de actividades de SAS realizadas en el mes.

5. REGISTROS.

Para la realización de las estadísticas, se deben utilizar los siguientes formatos:

- Formato de Informe estadístico mensual.
- Formato de Índices de Gestión en SAS.
- Formato de Informe Gráfico Mensual de todas las obras

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo implementar la metodología para inspeccionar las actividades de construcción desde el punto de vista de seguridad industrial, medio ambiente y salud, para detectar actos y condiciones inseguras o de riesgo y prevenir accidentes de trabajo.

2. ALCANCE

Este procedimiento debe aplicar en todas las obras que realice Construcciones Civiles S.A.

3. RESPONSABLES

3.1. Gerente de Obra.

- Realizar y liderar una caminata gerencial de inspección.
- Facilitar el proceso de implementación de las inspecciones.
- Verificar el cumplimiento de las recomendaciones y medidas de control propuestas durante la caminata Gerencial.

3.2. Ingeniero de Producción y Jefe de CAC en Obra.

- Identificar permanentemente los riesgos durante los recorridos en la obra.
- Ejecutar las recomendaciones planteadas durante sus inspecciones.
- Solicitar asesoría en caso de que la requiera para disminuir el riesgo.

3.3. Jefe de SAS en obra.

- Elaborar un cronograma de inspecciones planeadas y caminatas gerenciales, para la aprobación de la gerencia de obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Implementar y difundir el procedimiento de inspección en todos los niveles.
- Capacitar a las personas involucradas en el procedimiento.
- Determinar medidas de control y priorizar la ejecución según el panorama de riesgos.
- Hacer seguimiento a las recomendaciones y medidas de control propuestas.
- Realizar la inspección diaria de seguridad, por frente de trabajo. Actualizar permanentemente el panorama de riesgos, de acuerdo con las inspecciones realizadas.

3.4. Inspector de SAS.

Realizar inspecciones planeadas, diligenciando el formato de acuerdo con la inspección, enfocada a los siguientes aspectos:

- Inspección de Extintores. Realizar inspección mensual de extintores, respecto a su ubicación, estado general.
- Inspección de Herramienta. Revisar el equipo menor y la herramienta, verificando su buen estado.
- Realizar permanentemente inspecciones no formales, verificando las condiciones de seguridad del frente de trabajo y las acciones de los trabajadores.
- Suministrar información al jefe de SAS en obra, para actualizar el panorama de riesgos.

3.5. Operador de maquinaria y equipo.

- Diligenciar el formato de inspección preoperacional operador y verificado por el Jefe de Taller o en su defecto por el Jefe de SAS de la obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. METODOLOGIA.

4.1. Inspección de Seguridad.

Es la evaluación detallada y sistemática que observa el comportamiento de las personas, estado físico de la obra, procesos productivos y/o constructivos, estado y funcionamiento de la maquinaria, estado de las herramientas manuales y mecánicas, y puestos de trabajo, para proponer soluciones y acciones correctivas.

4.2. Clases de Inspección.

Existen varias clases de inspección

Inspección Informal.

- La inspección informal debe realizarse permanentemente.
- No requiere de una programación y un registro de inspección.
- El objetivo es verificar el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo.

Inspección planeada.

- La inspección formal es específica
- Debe tener un cronograma de ejecución.
- Debe tener un propósito determinado.
- Debe tener una lista de verificación.
- Los hallazgos son objeto de seguimiento.

Inspección de vehículos livianos y equipo pesado.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Inspeccionar las condiciones técnico mecánicas de un vehículo o un equipo pesado.
- Se debe realizar antes de iniciar trabajos en obra.
- De acuerdo con la inspección se aprueba o rechaza el ingreso del equipo en obra.

Inspección Preoperacional.

- Verificar el estado de la maquinaria y equipos.
- Realizar diariamente y antes de iniciar operación de los equipos.

Caminata gerencial.

Es la Inspección que realiza el Gerente de obra, ingeniero de Producción, de obra y el Jefe de SAS en obra, con el objetivo de verificar en campo el cumplimiento de la Política de SAS de la empresa, de los procedimientos del Manual de SAS, fortalecer y respaldar la gestión de SAS.

Eventualmente asistirán a este recorrido el Gerente de Construcción y el Jefe de SAS de Conciviles S.A.

El Jefe de SAS en obra, coordinará la actividad de la siguiente manera:

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Memorando de Invitación.
- Agenda del Día.
- Evaluación de condiciones de riesgo del área a visitar.
- Preparación y distribución de informe de Inspección.

En una caminata gerencial, se pueden evaluar los siguientes aspectos:

- Verificación del conocimiento y cumplimiento de la Política de SAS.
- Liderazgo y compromiso Gerencial.
- Evaluación y Panorama de Riesgos.
- Procedimientos de Construcción.
- Capacitación y Entrenamiento en SAS.
- Preparación para Emergencias.
- Revisión del cumplimiento de las recomendaciones de la inspección anterior.
- Evaluación y mejoramiento.

4.3. Aspectos Básicos de Inspección.

Al realizar una inspección programada, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Planificar la inspección, teniendo una agenda del día y un programa de inspección consecuente con el proceso a evaluar y posteriormente un periodo de conclusiones.

- Realizar el recorrido de una manera ordenada y sistemática, siguiendo una secuencia lógica en el área de trabajo.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- La observación debe ser directa identificando las condiciones de riesgo y acciones inseguras, principal fuente de accidentes de trabajo.
- Debe diligenciarse un formato para registro de las observaciones, sin omitir cualquier comentario adicional que explique o amplíe la anomalía detectada.
- Quien realice la inspección debe incluir en el informe las acciones correctivas sugeridas. En caso de no encontrar deficiencias, también debe reportarse indicando las medidas de control existentes.
- Se debe establecer la prioridad y determinar el plazo de ejecución de la acción correctiva a tomar. La priorización debe realizarse con base en el grado de peligrosidad y exposición, utilizados en el Panorama de Factores de Riesgo.
- El resultado de las inspecciones puede arrojar tres situaciones:
 - Acciones inmediatas, deben corregirse durante la inspección.
 - Acciones que requieren orden de trabajo para mantenimiento.
 - Acciones que requieren autorizaciones especiales.
- Realizar seguimiento a las acciones correctivas sugeridas y velar por que se cumplan las medidas de control planteadas.

5.0 REGISTRO.

- Formato de Inspección Diaria
- Formato de Inspección de Extintores
- Formato de Inspección de Herramienta
- Formato de Inspección de SAS
- Formato de Inspección de maquinaria.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

El objetivo de este procedimiento es definir la metodología para realizar auditorias internas de SAS, que permitan verifiquen las condiciones de seguridad, medio ambiente y salud en las obras que realice Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) Identificando las fortalezas y debilidades que presente la obra auditada.

2. ALCANCE

Este procedimiento debe ser aplicado en todas las obras que ejecute Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.)

3. RESPONSABLE.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo de Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A) que interviene en las obras. como son:

3.1. Gerente de Construcción.

- Verificar que se realicen las auditorias internas de SAS.
- Verificar que se conozca el resultado de las auditorias por parte de la Gerencia.
- Verificar la implementación de las acciones correctivas a las no conformidades de la auditoria.

3.2. Gerente de Obra.

- Participar en la auditoria interna, presentando el compromiso gerencial.
- Verificar el cumplimiento de las acciones correctivas a las no conformidades resultantes de la auditoria.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

3.3. Jefe de SAS.

- Realizar auditorias internas de SAS en todas las obras de Conciviles S.A.
- Presentar a la Gerencia de Construcción un informe de la auditoria.

3.4. Jefe de SAS en obra

- Preparar la auditoria interna y suministrar la información requerida por el auditor.

4. METODOLOGÍA.

4.1. Elementos de la Auditoria de SAS.

La auditoria interna en SAS es una herramienta que sirve para evaluar y mejorar las condiciones de seguridad industrial, medio ambiente y salud ocupacional de la obra auditada.

Elementos de la auditoria de SAS :

- Política de Salud Ocupacional.
- Recursos Humanos.
- Recursos Financieros.
- Recursos Físicos.
- Responsabilidades en Salud Ocupacional.
- Comité Paritario de Salud Ocupacional o Vigía de Salud Ocupacional.
- Panorama de Factores de Riesgo.
- Diagnóstico de Condiciones de Salud.
- Objetivo del programa.
- Exámenes médicos ocupacionales.
- Promoción de la salud.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE SAS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Factores de riesgo de origen higiénico.
- Plan de manejo ambiental.(escrito)
- Elementos de protección personal.
- Normas de seguridad.
- Programa de mantenimiento de instalaciones y equipos.(escrito)
- Hojas de seguridad de productos químicos.
- Demarcación y señalización.
- Preparación de emergencias.
- Programa de capacitación y entrenamiento.
- Programas de vigilancia epidemiológica ocupacional.
- Inspecciones planeadas.
- Investigación de accidentes.

4.2. Periodicidad.

Durante la construcción de las obras se deberán realizar tres auditorias de SAS, así:

- **Auditoria inicial.**

Se realiza en el segundo mes del inicio de una obra.

- **Auditoria Intermedia.**

Se realiza semestralmente, después de la primera auditoria. Se harán tantas auditorias de acuerdo con la duración de la obra.

- **Auditoria Extraordinaria.**

<i>CONCIVILES S.A.</i>	
<i>PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:</i> <u><i>AUDITORIAS INTERNAS DE SAS</i></u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-07
FECHA: <i>10/11/01</i>	<i>REV. 0</i>

Con base en el comportamiento estadístico de accidentalidad de la obra, se programa una auditoria extraordinaria, de acuerdo con el criterio del Jefe de SAS y del Gerente de Construcción.

5. REGISTRO.

- Formato de auditorias de SAS

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</u> <u>SUBCONTRATISTAS</u>	GG- SAS-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

El objetivo de este procedimiento es implementar la metodología para evaluar la gestión de los subcontratistas en las obras que ejecute Construcciones Civiles S.A.(Conciviles S.A.)en materia de Seguridad Industrial, medio ambiente y salud.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todos los subcontratistas que trabajen en las obras que realice Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.)

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo de Construcciones Civiles S.A.(Conciviles S.A.) que interviene en la ejecución de una obra. Como son:

3.1. Gerente de Construcción.

- Es el responsable de verificar que se realice la evaluación de desempeño para subcontratistas en las obras.

Es el responsable de verificar que la Gerencia conozca el resultado de evaluación de desempeño.

3.2. Gerente de Obra.

Es el responsable de condicionar el pago del acta de ejecución de obra del subcontratista, hasta que no realice la evaluación de desempeño.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</u> <u>SUBCONTRATISTAS</u>	GG- SAS-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Es el responsable de identificar el grado de cumplimiento del subcontratista en SAS, con el fin de mantenerlo activo o no dentro de la obra.

3.3. Jefe de SAS.

Es el encargado de evaluar el comportamiento general de los subcontratistas en obra y conceptuar respecto del comportamiento en accidentalidad y en actividades de Seguridad y medio ambiente.

Es el encargo de presentar a la Gerencia de Construcción un informe consolidado de la evaluación de los contratistas.

3.4. Jefe de SAS en obra.

Es el encargado de realizar la evaluación a los subcontratistas de la obra, identificando el comportamiento en SAS.

4. METODOLOGIA.

4.1. Método de trabajo.

A través de este sistema se deben identificar las fortalezas y debilidades que presenten los subcontratistas en cada obra para mantener y elevar los niveles de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional basándose en las normas de seguridad industrial y en las políticas de la empresa en cuanto este tema se refiere.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</u> <u>SUBCONTRATISTAS</u>	GG- SAS-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Para realizar la evaluación de desempeño del subcontratista se deben seguir los siguientes aspectos:

Citar por escrito al subcontratista con una semana de anticipación.
 Cumplir estrictamente con la fecha y hora establecida para la evaluación.
 No se deben evaluar varios subcontratistas al tiempo.

4.2. Periodicidad.

La evaluación de desempeño a subcontratistas, se hará de cada mes.

5. REGISTRO.

- Formato de Evaluación de desempeño de subcontratistas.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

Este procedimiento tiene como objetivo definir parámetros para el suministro, reposición y uso de los Elementos de Protección Personal por cargo y actividad, durante la construcción de las obras.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todos los empleados y trabajadores directos y de contratistas de las obras en ejecución.

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo que interviene en las obras. Como son:

3.1. Gerente de Obra / Ingeniero de Producción / Jefe de CAC en Obra.

Es responsabilidad del Gerente de la obra y del Ingeniero de producción asegurar que todos los trabajadores tengan y usen adecuadamente los elementos de protección personal.

3.2. Maestros e inspectores.

El maestro y el inspector deben verificar el uso de los elementos de protección en el frente que le corresponda.

3.3. Almacenista / Auxiliar de Almacén.

- Mantener los registros de entrega de los EPP en perfecto orden y actualizado con la reposición de los EPP.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Tener los implementos de seguridad necesarios para cada cargo y las actividades del proyecto.

3.4. Jefe de SAS en Obra.

- Verificar el uso de los Elementos de Protección Personal, durante las inspecciones diarias del proyecto.
- Auditar la efectividad de los EPP suministrados y el control que de estos realice el almacén.
- Seleccionar los elementos de protección personal, especiales para cada cargo.

4. METODOLOGIA.

4.1. Generales.

- Dotación.

Vestido que se entrega a cada trabajador suministrado cada 4 meses, de acuerdo con lo estipulado por la legislación.

- Elementos de Protección Personal.

Son los elementos que se suministran para proteger específicamente las diferentes partes del cuerpo, de acuerdo con la actividad laboral.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

De acuerdo con la parte del cuerpo que pueda ser afectada se emplearán los siguientes elementos de protección personal:

- ✓ El Casco.

Protege de golpes en la cabeza. Se debe conservar la suspensión y botones del casco en buen estado, estas absorben los golpes. El casco no se debe pintar, perforar o cambiar sus condiciones originales. Su uso es obligatorio.

- ✓ Las Gafas.

Protege los ojos de partículas proyectadas que se encuentren en el ambiente. Su uso obligatorio en toda actividad que genere dispersión de partículas.

- ✓ Calzado.

Los zapatos de seguridad deben reunir las siguientes características, de acuerdo con la actividad que desarrolle el trabajador, para lo cual el jefe de SAS en obra, debe asesorar la compra.

- ✓ Guantes.

Protege las manos de cortaduras, quemaduras, etc., para lo cual la calidad del guante está determinada por la actividad que realice el trabajador.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- ✓ Protección Auditiva.

Los elementos de protección auditiva, disminuyen la intensidad de ruido producida en el ambiente de trabajo, deben suministrarse, de acuerdo con la intensidad del ruido en el ambiente.

- ✓ Cinturón de seguridad / Arnés.

Son usados para proteger al trabajador que realiza trabajos en altura, para su funcionamiento se combina el uso de líneas de vida.

- ✓ Caretas.

Se usan para proteger el rostro y los ojos, en labores de esmerilado, la soldadura o trabajos que proyecten chispas, partículas o en la manipulación de ácidos.

- ✓ Mascarilla.

Elemento que evita el ingreso de micro partículas a las vías respiratorias. De acuerdo con el tipo de partículas y su tamaño, se define el tipo de mascarilla a utilizar.

4.2. Organización.

El Jefe de SAS en obra se encarga de realizar el análisis de los riesgos para cada cargo de la obra, según la actividad que ejecuten; y diligenciará el Formato de Matriz de EPP, en donde condensará el tipo de EPP necesarios para cada cargo.

4.3. Suministro

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.3.1. Empleados.

El personal administrativo de acuerdo a ley, no tendrá derecho a dotación, sin embargo, se dotará de casco, gafas y botas a aquellos que permanezcan en el frente de trabajo, para lo cual se tendrá en cuenta la matriz de EPP.

4.3.2. Trabajadores.

La dotación se entregará a cada trabajador el primer día de trabajo y cada cuatro (4) meses, de acuerdo a la matriz de EPP

El suministro de los elementos de protección se hará de acuerdo a la evaluación de riesgos con respecto al cargo y actividad que vaya a realizar.

4.4. Uso de Elementos de Protección Personal.

Es obligación de todos los empleados y trabajadores usar los elementos de protección personal adecuados para la actividad que desempeñan, a fin de prevenir lesiones físicas y enfermedades profesionales.

Para la entrega de los elementos de protección personal, el trabajador debe haber recibido la Inducción de Construcciones Civiles S.A. y haber cumplido con los requisitos de ingreso a la empresa; además se diligenciará un formato, que certifica el compromiso que adquiere el trabajador por el uso y mantenimiento de los EPP y por su propia seguridad.

4.5. Reposición.

La reposición de los elementos de protección personal se hará cada vez que estos cumplan su vida útil y presenten desgaste. El almacén de la obra hará el seguimiento adecuado en la entrega al trabajador.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	GG- SAS-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.6. Código de Colores.

De acuerdo con el cargo, se distinguirá por el color del casco o un distintivo según el caso:

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| • Personal Administrativo | Casco Blanco |
| • Maestros y capataces | Casco Rojo. |
| • Mecánicos, operadores y electricistas | Casco Azul. |
| • Oficiales | Casco Verde |
| • Cadeneros | Casco Naranja |
| • Obreros | Casco Amarillo |
| • Comité Paritario | Autoadhesivo según la obra. |
| • Vigilantes | Casco Gris. |

5. REGISTRO.

- Formato de Matriz de Elementos de Protección Personal.
- Formato de Entrega de EPP.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

El objetivo de este procedimiento es definir los parámetros para la elaboración del Panorama de Riesgos en cada obra, este panorama de riesgos deberá revisarse continuamente y actualizarse si es necesario.

2. ALCANCE.

Este procedimiento deberá desarrollarse y aplicarse en todos los frentes de obra en Construcciones Civiles S.A.

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para todas y cada una de las personas involucradas directamente con la obras.

3.1. Gerente de obra e Ingeniero de producción.

- Cumplir con los métodos de control en campo, establecidos para cada riesgo.
- Informar anticipadamente la iniciación de toda nueva labor.
- Suministrar los elementos requeridos en la implementación de los métodos de control.

3.2. Maestros de Obra y Supervisores de Obra

- Implementar los métodos de control en cada actividad.
- Informar las posibles irregularidades que se presenten.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

3.3. Jefe de SAS de la Obra.

- Verificar el cumplimiento de las normas y métodos de control establecidos.
- Difundir el Panorama de Riesgos actualizado permanentemente.

4. METODOLOGIA.

4.1. Generales.

El panorama de riesgos debe ser realizado antes de iniciar una obra. En este procedimiento se hará una evaluación y un análisis de cada una de las labores a ejecutar, la maquinaria y/o equipo que se va emplear, el No. De trabajadores que van a participar en cada actividad y se determinarán los métodos de control, con el único fin de prevenir accidentes.

El panorama de riesgos inicial de obra debe actualizarse como mínimo una vez al mes. Basándose en este se elaboran los panoramas de riesgos específicos que son los realizados cada que inicia una actividad de alto riesgo.

El panorama de riesgos se apoya en una serie de información como: las inspecciones de seguridad, la evaluación de los riesgos y los procedimientos seguros de trabajo.

Semanalmente el Jefe de SAS en obra, debe evaluar los riesgos de cada actividad, examinar los resultados y métodos de control que fueron establecidos en las inspecciones de seguridad, la evaluación de los riesgos, los procedimientos seguros de trabajo.

4.2. Algunas definiciones.

Riesgo:

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0




Es la probabilidad de ocurrencia de un evento (accidente/ incidente) que pueda afectar la integridad física de una persona, materiales o del medio ambiente.




Panorama de Riesgos.

Es la evaluación y el análisis de los riesgos presentes en los diferentes procesos constructivos de las obras, con el fin de identificarlos, valorarlos, priorizarlos y establecer las medidas de control para prevenir accidentes.

4.3. Clasificación de los Riesgos.

En los Panoramas de riesgos deben realizarse comparativos y seguimiento para llevar un mejor control. para clasificación de los riesgos se tendrá en cuenta la clasificación utilizada por la legislación colombiana, de la siguiente manera:

	CLASIFICACION	SISTEMA EVALUACIÓN	FACTOR DE RIESGO
 FÍSICO.	FORMAS ONDULATORIAS	T.L.V.	Ruido Iluminación Temperaturas extremas Calor Frío Vibraciones
	RADIACIONES	GRADO DE RIESGO	No ionizantes Radiofrecuencia Microondas Infrarroja Radiaciones visibles Ultravioleta Ionizantes
	PRESIONES ATMOSFÉRICAS	GRADO DE RIESGO	Altas Bajas
 QUÍMICO	GASES	GRADO DE RIESGO	Gases verdaderos Vapores
	AEROSOLES	GRADO DE RIESGO	Sólidos Polvos Humos Líquidos Rocíos Nieblas
	LÍQUIDOS	GRADO DE RIESGO	
	SÓLIDOS.	GRADO DE RIESGO	
 BIOLÓGICOS		GRADO DE RIESGO	Virus Bacterias Hongos Animales Plantas Parásitos.
			* Medio ambiente de trabajo * Factores intrínsecos empleo.

 <p>PSICOSOCIAL</p>		<p>GRADO DE RIESGO</p>	<p>Nivel de responsabilidad. Autonomía para emplear sus propias aptitudes. Monotonía y rutina. Nivel de exigencia de trabajo. Aislamiento Características de supervisión. * Organización del tiempo de trabajo. Trabajo por turnos. Tiempo extra. Ritmos de trabajo. Ausencia de pausas. * Otros. Desempleo. Inestabilidad laboral Utilización del tiempo libre</p>
 <p>ERGONOMICO</p>		<p>GRADO DE RIESGO</p>	<p>* Posturas inadecuadas Diseño de puestos de trabajo Diseño de Herramientas * Sobre esfuerzos físicos Levantamiento de cargas Transporte de cargas * Control de mando ubicado o mal diseñado * Señales de maquinaria mal ubicados o mal diseñados</p>
 <p>DE SEGURIDAD</p>		<p>GRADO PELIGROSIDAD</p>	<p>* Mecánico. Maquinas sin protección en el punto de operación. Partes móviles sin protección * Herramientas eléctricas y manuales * Superficies de trabajo * Manejo y almacenamiento de materiales * Ausencia de señalización.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> * Falta de orden y aseo * Instalaciones locativas * Recipientes de presión. * Incendio y explosión. * Eléctricos
DE SANEAMIENTO			<p>Suministros de agua potable Manejo de excretas.</p> <p>Manejo de Basuras. Control de Plagas Manejo de desechos industriales Manejo de alimentos</p>
NATURALES		GRADO PELIGROSIDAD	DE Sismos Inundaciones

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.4. Elementos del Panorama de Riesgos.

El Panorama de Riesgos se realizará en el Formato con el mismo nombre, en el que se tendrán en cuenta los siguientes puntos básicos:

- ✓ Actividades a desarrollar.
- ✓ Ubicación de cada actividad.
- ✓ Número de expuestos por actividad.
- ✓ Maquinaria y equipo a utilizar por actividad.
- ✓ Riesgos por actividad.
- ✓ Método de control en fuente, medio y receptor.

4.5. Sistema de Evaluación de Riesgos.

Para facilitar el análisis de la información recolectada se utilizan ponderadores, para todos aquellos factores de riesgo que pueden ser medidos puntualmente.

El Grado de Peligrosidad, es un ponderador que permite medir los riesgos de seguridad de cada actividad de un proceso constructivo. Este Grado de Peligrosidad, se utiliza para evaluar los riesgos de seguridad y se obtiene de multiplicar: La consecuencia por la Exposición por la Probabilidad.

- **CONSECUENCIA**

- a) Catástrofe = Numerosas víctimas o daños superiores al 90% del capital.
- b) Varias muertes o daños del 50% al 89% del capital.
- c) Una muerte y/o daños del 10% al 49% del capital.
- d) Lesiones extremadamente graves, Amputaciones, invalidez permanente daños de 1% al 9%.
- e) Lesiones con incapacidad, daños hasta el 1%.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

f) Pequeñas heridas, contusiones, pequeños daños.

- **EXPOSICIÓN**

La situación de riesgo ocurre:

- a) Continuamente (muchas veces al día).
- b) Frecuentemente (aproximadamente una vez por día)
- c) Ocasionalmente (una vez por semana a una vez por mes)
- d) Irregularmente (de una vez al mes a una vez al año)
- e) Raramente (se sabe que ocurre)
- f) Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido)

- **PROBABILIDAD**

- a) Es el resultado más probable y esperado de la situación de riesgo que tiene lugar.
- b) Es completamente posible, nada extraño, tiene una probabilidad del 50%.
- c) Sería una ocurrencia o coincidencia rara.
- d) Sería una coincidencia remotamente posible.
- e) Nunca ha sucedido en muchos años de exposición pero sería posible.
- f) Prácticamente imposible.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Formula para calcular el Grado de Peligrosidad:

GRADO DE PELIGROSIDAD = CONSECUENCIA x EXPOSICIÓN PROBABILIDAD

- **VALORES**

CONSECUENCIA

- a. 100
- b. 50
- c. 25
- d. 15
- e. 5
- f. 1

EXPOSICIÓN

- a. 10
- b. 6
- c. 3
- d. 2
- e. 1
- f. 0,5

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

PROBABILIDAD

- a. 10
- b. 6
- c. 4
- d. 3
- e. 0,5
- f. 0,1

• **VALORES DE GRADO DE PELIGROSIDAD Y ACTUACIÓN.**

- a) La respuesta a los riesgos se dará según la calificación obtenida, y se compararán con las tablas enunciadas a continuación.
- b) De 270 a 1.500 y más. Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo haya disminuido.
- c) De 90 a 269. Se requiere corrección urgente, a la brevedad posible.
- d) De 18 a 89. El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una urgencia.

5. REGISTRO.

- Formato de Panorama de Riesgos.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo establecer parámetros para el reporte de los accidentes o los incidentes según el caso que se presenten durante las actividades de construcción en los frentes de trabajo de las obras.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para las obras y frentes de trabajo de la empresa en el cual se incluye los accidentes o los incidentes ocurridos en los frentes de trabajo asignados a los diferentes sub-contratistas.

3. RESPONSABLES

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para todas y cada una de las personas involucradas directamente con la obras.

3.1. Gerente de Obra, Ingeniero Residente (de Producción) o el Jefe de CAC en Obra.

Cada vez que ocurra un incidente, el gerente de obra, el ingeniero residente o el jefe de CAC en obra deberá reportar el evento en forma inmediata al Jefe de SAS de Construcciones Civiles S.A. y éste posteriormente, dentro de las 24 horas siguientes, deberá enviar el Reporte de Incidentes diligenciado correctamente.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

3.2. Jefe de SAS en obra.

Clasificará la potencialidad de la pérdida del accidente o del incidente, con base en lo cual determinará la realización de la investigación del mismo; adicionalmente, deberá mantener enterado en forma permanente e inmediata al Jefe de SAS de la empresa de los eventos ocurridos durante la ejecución de los trabajos.

4. METODOLOGIA.

Para la elaboración de un reporte de accidentes/ incidentes es importante tener claras algunas definiciones:

4.1. Accidente.

Es un evento no deseado ocurrido de forma súbita e inesperada que ocasiona pérdida, por lesiones a las personas, daño a la propiedad y al medio ambiente.

4.2. Incidente.

Es un hecho involuntario que puede o no causar lesión a las personas, pérdida de tiempo en proceso o daño a la propiedad.

4.3. Casi – Accidente.

Es un incidente que no causa lesión a las personas, pérdida en un proceso, daño a la propiedad o al medio ambiente, pero presenta una probabilidad de ocurrencia; es decir, pudo haber ocasionado una pérdida.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.4. Pérdida Potencial.

Se define como la consecuencia inmediata de un acto que pudo haber ocasionado el accidente o el incidente.

4.5. Condición Insegura.

Son las condiciones del medio ambiente que por su naturaleza pueden ocasionar un casi-accidente o un accidente de trabajo.

4.6. Acto Inseguro.

Son las acciones de las personas que pueden generar un casi-accidente o un accidente.

4.7. Personas encargadas de reportar un accidente o un incidente.

Todas las personas de la obra deben reportar los accidentes y los incidentes, tengan o no pérdida de tiempo:

- ✓ Jefe de frente (inspector, maestro de obra).
- ✓ Ingeniero de Producción.
- ✓ Jefe de SAS en obra.
- ✓ Gerente de Obra.
- ✓ Gerente de Construcción.
- ✓ Gerente General.

4.7.1. Quien debe diligenciar el formato de reporte de accidentes/ incidentes.

La persona encargada de diligenciar el formato después de haber recolectado la suficiente información sobre el accidente o el incidente ocurrido es el Jefe de SAS de la empresa o en su defecto el Jefe de SAS en Obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.8. Que eventos deben ser reportados.

Se debe reportar:

- ✓ Los Casi-accidentes.
- ✓ Daños a la propiedad.
- ✓ Incendios y explosiones.
- ✓ Contaminación ambiental (Derrame de combustibles, aceite, tala indiscriminada).
- ✓ Enfermedades profesionales (hernias, dolor lumbar, etc.).
- ✓ Fatalidades.

4.9. Potencialidad de los incidentes.

La potencialidad de los accidentes y de los incidentes, se clasifican en baja, mediana o alta potencialidad, de acuerdo con la gravedad del evento y la frecuencia con que estos se presenten.

Definiciones para tener en cuenta en el reporte.

- Baja potencialidad.

La severidad se traduce a la prestación de primeros auxilios y su frecuencia es de una vez cada tres años.

- Media potencialidad.

La severidad se traduce a la pérdida de tiempo (incapacidad, perdida en proceso, etc.) y su frecuencia es de una vez cada uno o dos años.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Alta potencialidad.

La severidad se traduce a la pérdida por incapacidad parcial, incapacidad total o fatalidad y su frecuencia en cualquier rango.

4.10. Cómo reportar los accidentes y los incidentes.

El Formato de reporte de accidentes/ incidentes contiene la siguiente información, que debe ser diligenciada de la siguiente manera:

- Número de Reporte:

El jefe de SAS en obra, después de revisar el Reporte, le asigna un número de identificación para su control y archivo, siguiendo un consecutivo de acuerdo al número de accidentes e incidentes reportados.

- Contenido del Formato:

A. Información General.

1. Tipo de Evento:

Se debe escoger y señalar entre las siguientes descripciones:

- a). Lesión (Cortadas, golpes, heridas).
- b). Daño a la Propiedad (Maquinaria, equipo, herramienta, instalaciones o vehículos que se involucren en el evento y sufran algún daño).
- c). Incendio.
- d). Contaminación Ambiental.
- e). Enfermedad Profesional.
- f). Casi Accidente (Reporte de anomalías que de no ser corregidas pueden

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

causar algún tipo de evento no deseado).

2. *Lugar del Suceso:*

Se señala el nombre de la obra y el frente o lugar de esta donde sucedió el evento.

3. *Fecha y Hora del evento:*

Se establece el día, el mes, el año, la hora y el día de la semana en que se presenta el evento.

4. *Responsable del Informe:*

La persona que elabora el informe firma al final de este, dejando constancia de la veracidad de lo allí contenido, ya que la información suministrada ayudará a esclarecer las causas del evento en la investigación del mismo.

5. *Cargo:*

El cargo de la persona responsable de la elaboración del informe.

B. Descripción y Causas del Accidente.

6. *Nombre del Lesionado:*

Nombre completo de la persona o personas que sufrieron algún tipo de lesión en el evento.

7. *Cargo:*

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El cargo o función desempeñada del o los lesionados.

8. *Tipo de Lesión:*

En este espacio indicaremos claramente el tipo de lesión sufrida por el empleado, golpes, heridas, cortadas, caída a un mismo nivel, caída a diferente nivel, etc.

9. *Descripción detallada del evento:*

Se debe relacionar en forma detallada.

C. *Acciones.*

10. *¿Cómo pudo haberse evitado este accidente?*

El responsable del informe, establece las primeras consideraciones de las actividades o labores que debieron realizarse para evitar la ocurrencia del evento reportado; a manera de ejemplo, se puede mencionar, capacitación, dotación inadecuada de EPP o herramientas, problema en las instalaciones locativas, etc.

11. *Qué acciones deben tomarse para evitar su recurrencia.*

El responsable del informe, establece las primeras acciones a realizar para evitar que se presente nuevamente el evento.

D. Verificación.

Corresponde a las firmas de verificación después de elaborado el reporte; del responsable del informe, del jefe de SAS de la Obra y del Gerente de la Obra; todo esto con el fin de garantizar el compromiso que en materia de SAS deben poseer

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

las directivas de la Obra y de garantizar la ejecución inmediata de las correcciones y las actividades a realizarse para impedir que el evento reportado se repita.

12. ¿Cómo pudo haberse evitado este accidente?

El responsable del informe, establece las primeras consideraciones de las actividades o labores que debieron realizarse para evitar la

ocurrencia del evento reportado; a manera de ejemplo, se puede mencionar, capacitación, dotación inadecuada de EPP o herramientas, problema en las instalaciones locativas, etc.

13. Qué acciones deben tomarse para evitar su recurrencia.

El responsable del informe, establece las primeras acciones a realizar para evitar que se presente nuevamente el evento.

5. REGISTROS.

- Formato de Reporte de accidentes/ Incidentes.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

El objetivo de este procedimiento es definir los parámetros para llevar a cabo la investigación de un accidente o un incidente según el caso, que haya ocasionado pérdida o genere un riesgo de alta potencialidad para los trabajadores.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para todos los accidentes e incidentes que hayan ocasionado pérdidas o que genere riesgo de alto potencial durante el desarrollo de las obras.

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para todas y cada una de las personas involucradas directamente con la obras.

3.1. Gerente de Obra e Ingeniero de Producción.(Ing. Residente).

- ✓ Nombrar un equipo de investigación de los accidentes o incidentes.
- ✓ Garantizar la ejecución de las acciones correctivas y preventivas que resulten de la Investigación de Incidentes.
- ✓ Informar al jefe de SAS del evento y las acciones a implementar.

3.2. Jefe de SAS en obra o en campo.

- ✓ Liderar la investigación de incidentes con el grupo investigador.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- ✓ Recopilar y archivar la documentación resultado de la investigación.
- ✓ Verificar el cumplimiento de las actividades establecidas en la investigación.

3.3. Jefe de SAS.

Divulgar a todas las obras la lección aprendida que generó la investigación del evento.

4. METODOLOGIA

4.1 Generales.

4.1.1. Causas Inmediatas.

Las causas inmediatas son las originadas en el momento del accidente o el incidente por acciones de las personas, condiciones subnormales o incumplimiento de los procedimientos y de las normas de seguridad industrial.

Las causas inmediatas por las que se presentan los accidentes o los incidentes se dividen en dos grupos, así:

- ✓ **Acciones subnormal.**
 - Manejo de equipo sin autorización.
 - No advertir del trabajo en proceso.
 - Operar a velocidad inadecuada
 - Hacer inoperables dispositivos de seguridad

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Usar equipo defectuoso
- Usar equipo en forma inapropiada.
- No usar o usar inadecuadamente el equipo de protección personal.
- Cargar, colocar o almacenar inadecuadamente.
- Levantar en forma incorrecta un objeto, herramienta o material.
- Posicionamiento inadecuado para labor.
- Prestar servicio al equipo en movimiento.
- Falta de atención, olvido o distracción.

✓ **Condiciones subnormal.**

- Guardas o barreras inadecuadas.
- Defectos mecánicos de los equipos.
- Corrosión o desmejoramiento del equipo.
- Falta de mantenimiento de los equipos.
- Defectos eléctricos en los equipos.
- Defecto no especificado.
- Acceso restringido.
- Sistema de advertencia deficiente.
- Peligros de incendio y explosión.
- Orden y limpieza deficientes.
- Condiciones ambientales peligrosas.
- Exposición a radiación.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Condición del equipo diferente a la esperada.

4.1.2. Causas Raíz.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Las causas raíz, son las originadas o causadas por factores personales o factores de trabajo que influyen en el momento de presentarse un accidente o un incidente y se dividen en dos grupos:

✓ **Factores personales.**

- Falta de conocimiento, educación o experiencia.
- Falta de entrenamiento teórico.
- Falta de orientación.
- Falta de practica.
- Falta de concentración.
- Ambiente de trabajo inapropiado.
- Exigencias de trabajo excesiva o conflictiva.
- Intento de ahorrar tiempo.
- Aceptar desempeño inadecuado.
- Estrés/ tensión.
- Cansancio.

✓ **Factores del trabajo.**

- Planeación inadecuada.
- Instrucción inadecuada.
- Supervisión inadecuada.
- Normas inadecuadas.
- Inspección inadecuada.
- Especificación inadecuada.
- Aceptación deficiente.
- Transporte inadecuado.
- Mantenimiento correctivo externo.
- Mantenimiento de rutina inadecuado.
- Uso del equipo incorrecto.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Falta de procedimientos o guías de trabajo.

4.2. Alerta de Seguridad

Después de haber determinado las causas inmediatas y causas raíz, se elabora un documento que contiene, antecedentes del accidente o del incidente, una corta descripción del mismo y la lección aprendida del evento.

4.3. Qué se investiga.

Se investigan todos aquellos accidentes e incidentes graves sean de alta potencialidad, media o alta severidad y frecuencia.

4.4. Tiempo de investigación

Después de ocurrido el accidente o el incidente la investigación se hará en un plazo de cinco (5) días, contados a partir de la ocurrencia del evento y del reporte del mismo.

4.5. Quien investiga

El gerente de la obra, designa un equipo multidisciplinario para la investigación del accidente o del incidente, formado por :

- Jefe de SAS en obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Ingeniero de Producción o Ingeniero Residente.
- El administrador de la obra.
- Representante del Comité Paritario de Salud Ocupacional (si ha sido nombrado un comité para la obra).

5. REGISTRO.

La investigación de un accidente o un incidente deberá efectuarse en el Formato de investigación de accidentes/ incidentes. Para el diligenciamiento del formato el jefe de SAS en obra se apoyará en los siguientes documentos:

- Reporte de Incidentes.
- Evaluación Médica (si se ha destinado un medico para la obra).
- Registro fotográfico. (si es posible)
- Alerta de Seguridad.
- Registro de Capacitación.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PERMISO DE TRABAJO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-13
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo implementar el sistema de Permisos de Trabajo para mantener un control de panorama de riesgos, de la evaluación de riesgos y de los métodos de control implementados en las actividades de producción.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para todas las actividades que se realicen en las obras de Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.)

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo involucrado en las obras. Como son:

3.1. Gerente de Obra

Identificar previamente los riesgos del trabajo.

- Verificar que las medidas de control y mitigación se establezcan.
- Aprobar los permisos de trabajo.
- Asegurar que se realicen las inspecciones requeridas en el sitio de trabajo antes, durante y después de la operación.

3.2. Ingeniero de Producción

- Planear, controlar y supervisar las actividades de construcción.
- Suministrar los recursos necesarios para cumplir con las recomendaciones y normas establecidas en los permisos de trabajo.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PERMISO DE TRABAJO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-13
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Capacitar a los jefes de frente acerca de los procedimientos constructivos y de seguridad.
- Concientizar a los jefes de frente acerca de la verificación diaria de las normas de seguridad de cada procedimiento.

3.3. Maestros de obra e inspectores.

- Es el encargado directamente de la actividad de construcción, quien está en el sitio durante su ejecución, tiene la responsabilidad de firmar el permiso
- de trabajo, verificando que tanto él como sus colaboradores están cumpliendo con:
 - Recomendaciones específicas del permiso.
 - Uso de los elementos de protección personal adecuados.
 - El procedimiento constructivo.
- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad expresadas en los procedimientos constructivos.

3.4. Jefe de SAS de la Obra.

- Asesorar a quienes intervienen en la construcción de las obras.
- Identificar los riesgos de las actividades a ejecutar.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad según lo indique el permiso de trabajo.

4. METODOLOGIA.

4.1. Permisos de Trabajo.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PERMISO DE TRABAJO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-13
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Método que garantiza el control de la correcta ejecución de los procedimientos constructivos en forma segura.

4.2. Cuándo se requiere.

Siempre que se realice una actividad no rutinaria o que sea de alto riesgo, se debe diligenciar el permiso de trabajo correspondiente, aprobado y firmado.

4.3. Tiempo de la Solicitud.

Los encargados de planear y desarrollar las actividades de construcción, deben diligenciar el formato de permiso de trabajo un día antes de la iniciación del trabajo.

4.4. Permisos Aprobados.

Los permisos de trabajo, deben ser verificados por el Jefe de SAS, para establecer los riesgos de la labor a ejecutar y las medidas de control a implementar posteriormente, el Gerente de la Obra o el Ingeniero de

Producción, aprueban el Permiso de Trabajo y lo entregan al responsable de ejecutar la actividad, siendo responsabilidad de éstos, que las normas y requerimientos consignados se hayan evaluado previamente y se cumplan estrictamente las medidas de control y prevención.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PERMISO DE TRABAJO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-13
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.5. Validez del Permiso.

Los permisos de trabajo tienen una validez de seis días, durante los cuales se debe verificar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Si se observa un riesgo inminente durante el trabajo o si las normas no se cumplen, el permiso debe ser retirado del frente de trabajo y suspendida la actividad en forma temporal. Podrá suspender el Permiso de Trabajo, el Gerente de la Obra, el Ingeniero Residente y el Jefe de SAS en obra.

4.6. Restricciones.

No se debe diligenciar Permiso de Trabajo con las siguientes características:

- Permisos sin límite de Tiempo.
- Permisos generales.
- Permisos en blanco.

4.7. Cancelación de Permiso.

Los motivos de cancelación de un permiso de trabajo son los siguientes:

- Si se presentan violaciones a las normas de seguridad, que puedan generar un accidente de trabajo.
- Los supervisores, ingenieros de producción y personal de SAS de la obra tienen la autoridad de retirar el permiso del área de trabajo, si a su criterio existe un riesgo potencial.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>PERMISO DE TRABAJO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-13
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.8. Tipos de Permiso.

- En Frío.

Se requiere para aquellas labores no rutinarias que no generen probabilidad de incendio.

- En Caliente.

Se requiere para aquellas labores no rutinarias que generen chispas, explosiones o exista la probabilidad de incendio.

- De Espacios Confinados.

Se requiere cada vez que se vayan a realizar trabajos en áreas donde el ingreso y la salida presenten dificultad. Por ejemplo, trabajos de limpieza o acondicionamiento dentro de tuberías, túneles.

5. REGISTROS

El Área de SAS, será responsable de recolectar y archivar los registros.

- Formato de Permiso de Trabajo en Frío.
- Formato de Permiso de Trabajo en Caliente.
- Formato de Permiso de Trabajo para Espacios Confinados.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>COMITÉ PARITARIO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-14
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo establecer los parámetros para la conformación y funcionamiento del Comité Paritario en las obras que ejecute Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.)

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para la sede principal de la empresa, maquinaria y obras que se realicen con personal indirecto. Se exigirá su cumplimiento de acuerdo con la legislación Nacional.

3. RESPONSABLES.

Este procedimiento genera una serie de responsabilidades al personal administrativo de Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) que interviene en las obras. Como son:

3.1. Gerente de obra.

Es el responsable de hacer cumplir con lo establecido por la legislación respecto de la disponibilidad de tiempo de los integrantes del comité para participar de reuniones mensuales y de inspecciones planeadas.

3.2. El Comité Paritario de Salud Ocupacional.

Colaborar con la identificación de riesgos que atenten contra la salud y la integridad de los empleados y trabajadores sirviendo de puente entre estos y la empresa para la solución de problemas en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>COMITÉ PARITARIO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-14
FECHA: 10/11/01	REV. 0

3.3. Jefe de SAS en Obra.

Se encarga de asesorar al comité en sus funciones principales, como son la identificación de riesgos, plantear soluciones a las condiciones inseguras encontradas durante las inspecciones y se encarga de hacer seguimiento al cumplimiento de las funciones del Comité Paritario de Salud Ocupacional.

4. METODOLOGÍA.

Se denomina Comité Paritario, porque está conformado por igual número de representantes de los empleadores y los trabajadores, lo que garantiza que las decisiones tomadas por el comité se lleven a cabo en forma democrática.

El comité paritario debe estar registrado ante el ministerio de trabajo y seguridad social y es liderado desde la sede principal con la siguiente estructura.

CARGO EN EL COMITÉ	NOMBRE DEL CARGO	ELEGIDO POR
Presidente	Ingeniero de Producción	Gerencia
Suplente del presidente	Asistente Gestión Humana	Gerencia
Secretario	Jefe de SAS en obra	Presidente
Suplente del secretario	Auxiliar de SAS	Trabajadores
Fiscal		Trabajadores
Suplente del fiscal		Trabajadores

El Jefe de SAS organiza y realiza la capacitación al personal acerca de las funciones y responsabilidades del Comité Paritario de Salud Ocupacional y coordinará la elección de los representantes de los trabajadores, además, debe solicitar a la Gerencia de Obra las personas elegidas para representar a la empresa en este Comité; inmediatamente después de realizada la elección, se diligenciará el formato de inscripción que entrega la oficina del trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, junto con el Acta de Constitución del

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>COMITÉ PARITARIO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-14
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Comité Paritario de Salud Ocupacional, el acta de escrutinio de elección de sus representantes y el listado de las personas que asistieron a la capacitación y realizaron le elección de los representantes, con su respectiva firma; estos documentos deben ser enviados, para su registro, a la oficina del trabajo de la localidad más cercana en donde se ejecuten las obras, en un termino no superior a ocho días después de realizada la elección.

4.1. Subcomité.

El subcomité es el que se nombra en cada obra y debe funcionar con una estructura igual a la de la sede principal, de acuerdo con la obra. Cada cargo del comité se asume con la persona que ocupe el cargo administrativo correspondiente.

4.2. Qué es el Comité Paritario de Salud Ocupacional.

El comité es un grupo de promoción, divulgación y vigilancia del cumplimiento de las normas y reglamentos de salud ocupacional y del programa dentro de la empresa.

4.3. Número de integrantes del Comité Paritario de Salud Ocupacional.

El número de integrantes del comité depende del número de trabajadores de la empresa, así:

- De 10 a 49 trabajadores, un representante por cada parte.
- De 50 a 499 trabajadores, dos representantes por cada una de las partes
- De 1000 en adelante o más trabajadores, cuatro personas por cada una de las partes.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>COMITÉ PARITARIO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-14
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.4. Obligaciones legales de conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional.

Construcciones Civiles S.A.(Conciviles S.A.)debido a que tiene más de 10 trabajadores está obligada a conformar un Comité Paritario de Salud Ocupacional, en caso de que tuviera menos de 10 trabajadores tendría un vigía de salud ocupacional, que cumpla con las mismas funciones del comité.

4.5. Elección del Comité.

Los representantes del patrono, son elegidos por la Gerencia y en forma estandarizada, en la sede y en las obras de la siguiente manera:

Los representantes de los trabajadores, son elegidos por votación libre.

4.6. Funciones del Comité Paritario de Salud Ocupacional.

- Proponer a la administración de la empresa la adopción de medidas y el desarrollo de actividades para mantener la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Proponer y participar en actividades de capacitación en salud ocupacional dirigidas a los trabajadores, supervisores y directivos de la empresa.
- Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de salud ocupacional en las actividades que estos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.
- Promover la divulgación del Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial de la empresa y vigilar por el cumplimiento de la allí especificado.
- Evaluar los programas implementados en materia de salud ocupacional.
- Investigar las causas de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y proponer medidas correctivas.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD: <u>COMITÉ PARITARIO</u>	DOCUMENTO No. GG- SAS-14
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Inspeccionar en forma periódica los lugares de trabajo, evaluando factores de riesgo y presentando medidas de control.
- Velar por el cumplimiento de las normas de Salud Ocupacional.
- Organizar un archivo de las actas y/o actividades realizadas.
- Reunirse al menos una vez al mes.

5. REGISTROS.

- Registro oficina de trabajo
- Formato de Acta de constitución.
- Formato de Acta de Escrutinio.
- Formato de Actas de Reunión.

El Acta de Constitución y el Acta de Escrutinio se entregarán en papel membreteado de Conciviles S.A.

PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>REVISIÓN GERENCIAL DEL SISTEMA DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para la realización de la revisión del sistema de calidad de acuerdo a los requerimientos de la Norma NTC-ISO 9001 por parte del Comité de Gerencia.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al Comité de Gerencia de Construcciones Civiles S.A.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente General implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

El Jefe de Aseguramiento de la Calidad tiene la responsabilidad de recopilar y organizar la información correspondiente al desempeño del sistema en los proyectos de construcción de Construcciones Civiles S.A., para ser presentada al Comité de Gerencia.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Periodicidad

El sistema de aseguramiento de calidad será revisado por el Comité de Gerencia cada seis meses, con la asistencia del Jefe de Aseguramiento de Calidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>REVISIÓN GERENCIAL DEL SISTEMA DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.2. Información

El Jefe de Aseguramiento de Calidad recopilará toda la información referente al desempeño del sistema de aseguramiento de calidad, correspondiente a los proyectos de construcción y a la Casa Matriz.

Esta información consiste en:

- Resultado de Auditorias Internas Realizadas.
- Registro de No-Conformidades.
- Registro de Acciones Correctivas.
- Registro de Acciones Preventivas.
- Registros de Reclamos de Clientes
- Revisión del cumplimiento de los objetivos de calidad en la empresa y en cada proyecto a través del seguimiento de los índices de calidad.
- Seguimiento a las acciones de revisiones anteriores.

A su vez, cada Gerente de Area recolectará la información correspondientes a las sugerencias y cambios propuestos por los miembros de cada área.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>REVISIÓN GERENCIAL DEL SISTEMA DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.3. Presentación

Los informes serán presentados al Gerente General con la información correspondiente al estado del sistema en la revisión anterior y a la revisión actual para comprobar los progresos y mejoramiento realizados.

4.4. Resultados

Una vez se haya revisado la información presentada, el Gerente General determinará las acciones a seguir, tales como:

- Las soluciones adaptadas para los problemas que afecten el desempeño del sistema.
- Asignación de recursos para el cumplimiento de dichas soluciones.
- Asignación de responsabilidades y fechas límites para la presentación de resultados.

5. REGISTROS

La revisión del sistema será registrada en el formato "Acta de Revisión del Sistema de Aseguramiento de Calidad" y será identificado consecutivamente y por fecha para su archivo y preservación.

El seguimiento a las acciones que se determinen durante la revisión de la gerencia para corregir o mejorar aspectos del sistema de aseguramiento de calidad, serán realizada mediante el mismo formato.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-02
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Implementación de un sistema de aseguramiento de calidad debidamente documentado para garantizar que nuestros proyectos cumplan con los requisitos del cliente en cuanto a costos, calidad y plazo.

Implementar procedimientos para la identificación, emisión, recolección y archivo de los documentos que forman parte del sistema de calidad (manual de aseguramiento de calidad, planes de aseguramiento de calidad, procedimientos, registros de calidad).

2. ALCANCE

El Sistema de Aseguramiento de Calidad de Construcciones Civiles S.A. se aplicará en la "Planeación, diseño, gerencia, construcción y montaje de proyectos de infraestructura pública y privada" que contrate la empresa.

El sistema de calidad cubre todos los procesos que afectan la calidad de los productos y servicios entregados a nuestros clientes, de acuerdo con los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001.

3. RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del Gerente General y del Jefe de Aseguramiento de Calidad establecer, implementar y mantener el sistema de aseguramiento de calidad de Construcciones Civiles S.A.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-02
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Estructura documental del sistema

El sistema de calidad se encuentra documentado en cuatro niveles como se muestra a continuación:

- *Primer Nivel:* MANUAL DE CALIDAD.
- *Segundo Nivel:* PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD POR PROYECTO
- *Tercer nivel:* PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.
- *Cuarto nivel:* REGISTROS.

4.2. Planificación de la calidad

La planificación de la calidad en Construcciones Civiles S.A. se desarrolla a través de los planes de aseguramiento de la calidad para cada proyecto con el fin de:

- Identificar y asignar el personal adecuado para el desarrollo del proyecto.
- Planificar el equipo necesario para la realización de las obras de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Identificar el equipo de inspección, medición y ensayo necesario para realizar estas actividades y que deben ser sometidas para control.
- Asegurar la compatibilidad del diseño, el proceso constructivo, los procedimientos de inspección y ensayo y la documentación necesaria para confirmar el cumplimiento con las especificaciones del proyecto.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-02
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Planificar las actividades de inspección y ensayo a fin de garantizar un control permanente durante todo el proceso constructivo.
- Desarrollar los procedimientos constructivos necesarios para el control del proceso de campo.
- Obtener con claridad las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluyendo aquellos que contienen un elemento subjetivo.
- Identificar los aspectos del sistema de aseguramiento de calidad aplicables al proyecto.

- Lograr la identificación y elaboración de registros de calidad.

En los planes de aseguramiento de la calidad en cada proyecto, se identifica los puntos de la norma aplicables, los índices de calidad para medir el cumplimiento de los objetivos de calidad, los productos y actividades críticos para la calidad de la obra y en general los requisitos del cliente que deben ser cumplidos.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objeto fijar los requisitos para la elaboración y control de los Subcontratos y las Órdenes de Servicio en Construcciones Civiles S.A.; cuando los trabajos o servicios a subcontratar sean identificados como críticos dentro del Plan de Calidad elaborado al inicio del proyecto.

Garantizar el cumplimiento de las especificaciones suministrados a los subcontratistas en los documentos firmados por las partes.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los subcontratos elaborados en todas las áreas, obras propias, UTES y consorcios administrados por Construcciones Civiles S.A. y que afecten la calidad del servicio o producto ofrecido a nuestros clientes.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente de Planeación y Finanzas es el responsable de aprobar el presente procedimiento.

Es responsabilidad de los Gerentes de Obra y Jefes de Área, garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. CLASIFICACIÓN

4.1 Subcontratos.

Siempre que el valor del servicio exceda los 25 SMLMV se suscribirá un subcontrato.

A continuación se presentan los tipos de subcontratos que pueden ser celebrados:

1. Construcción de obra.
2. Alquiler de Maquinaria y Equipo.
3. Alquiler de Vehículos.
4. Arrendamientos de bienes inmuebles.
5. Transporte de Materiales y Equipos.
6. Suministro de Materiales.
7. Transporte de personal.
8. Suministro de alimentación (casino).
9. Prestación de servicios profesionales.

Cada vez que se celebre un subcontrato, se debe utilizar la pro forma establecida para cada uno de estos. Cualquier modificación deberá ser revisada previamente por el Abogado de la empresa.

4.2 Órdenes de Servicio.

Cuando el valor del servicio a subcontratar no exceda de 25 SMLMV, se suscribirá una Orden de Servicio. Cuando se requiera incrementar el valor inicial, se suscribirá un subcontrato.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Trabajos cuyo valor supere los 25 SMLMV, obligatoriamente se deben hacer mediante un subcontrato y en ningún momento podrán fraccionarse en varias Ordenes de Servicio.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Elaboración y Control de Subcontratos y Ordenes de Servicio.

Requisitos para el trámite y aprobación de Subcontratos y Ordenes de Servicio.

El Gerente de la Obra y el Administrador de obra serán los responsables del trámite de los Subcontratos y las Órdenes de Servicio a celebrarse.

- a. Con base en la necesidad detectada, el Gerente de Obra, el Ingeniero de Producción o el Administrador de Obra procederán a pedir las ofertas. El solicitante deberá definir claramente todas las condiciones necesarias para la contratación del servicio.

No se deben iniciar los trabajos hasta que el subcontrato o la orden de servicio se encuentre debidamente legalizados.

5.1.1. Subcontrato.

- a. Para la adjudicación de un subcontrato se deben recibir tres ofertas por escrito. En condiciones especiales el Gerente de Obra aprobará la presentación de un número menor de ofertas, con las correspondiente justificación.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- b. El Gerente de la Obra prepara un cuadro de adjudicación con los datos de los oferentes y lo envía al Gerente de Construcción para su aprobación. Dentro de los documentos de la oferta, el posible subcontratista, deberá anexar copia del Certificado de Existencia y Representación Legal con una vigencia no mayor de 30 días. Para el caso de personas naturales se debe anexar copia de la cédula.

- c. Luego de aprobada la adjudicación, el Administrador de la Obra elabora la minuta del subcontrato en la pro forma aprobada incluyendo los tipos de pólizas exigidas. El Gerente de Obra revisa que se encuentren bien definidas las especificaciones para la prestación del servicio. Elaborado el subcontrato, el Administrador de Obra lo entregará al subcontratista para que lo firme, autentique su firma y anexe las pólizas exigidas.

- d. El Administrador de la Obra enviará el subcontrato firmado y autenticado por el Subcontratista, acompañado de sus anexos (cuadro de adjudicación, pólizas, certificado de existencia y representación legal o cédula de ciudadanía) al Abogado de Casa Matriz, quien revisará y colocará su visto bueno sobre el contenido del subcontrato y lo pasará al analista financiero para que revise y apruebe las pólizas de acuerdo con las condiciones contractuales. Revisado el subcontrato y sus anexos se pasará para la firma por parte del representante legal de la empresa.

- e. Cualquier modificación a las cláusulas inicialmente pactadas en el subcontrato, deberá hacerse mediante un OTROSI que deberá seguir el trámite de un subcontrato. Si dicha modificación da lugar a un cambio en las pólizas iniciales, éstas deberán modificarse. Cuando se cambia el valor del subcontrato deberá ajustarse también el impuesto de timbre. Cuando el valor final del subcontrato a precios básicos, se estime que superará el valor inicial

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

de éste en más del 10% se tiene que elaborar un OTROSÍ por dicho valor. La ampliación del valor original del subcontrato, deberá ser soportada con una justificación de deficiencia. Cuando se trate de subcontratos que no estén contemplados dentro de las clasificaciones anteriores, la minuta debe ser elaborada por el abogado de Construcciones Civiles S.A. y aprobada por el Gerente de Planeación y Finanzas.

5.1.2. Orden de Servicio.

- a. Para la adjudicación de una Orden de Servicio se deben recibir dos ofertas por escrito.
- b. Las Órdenes de Servicio serán aprobadas por el Gerente de la Obra y el Administrador, además deberán llevar la firma de aceptación por parte del subcontratista. Las Órdenes de Servicio se elaborarán en el formato "Orden de Servicio".

5.1.3. Pago de facturas sobre subcontratos y Órdenes de Servicios.

- a. Los anticipos que se pacten, serán desembolsados por la empresa cuando se encuentre debidamente legalizado el subcontrato o la orden de Servicio.
- b. Con base en el Acta de Medición, firmada por el Ingeniero Residente y aprobada por el Gerente de la Obra, el subcontratista elabora su factura y la radica en cuentas por pagar.
- c. El auxiliar de cuentas por pagar o administrador de obra verificará:

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- Que el acta esté aprobada.
 - Que los precios correspondan a los pactados en el subcontrato u orden de Servicio.
 - Que las operaciones de cantidad por precio unitario sea correctas.
 - Que la factura cumpla con los requisitos legales.
 - Que el contenido de la factura corresponda a los datos depositados en el acta.
 - Que las pólizas del subcontrato se encuentren vigentes.
- d. Luego de cruzada la factura con el acta se procede a la contabilización y registro, donde además de las retenciones de ley, se le debe descontar al subcontratista el porcentaje de anticipo respectivo, la retención por garantía y todas aquellas partidas que el subcontratista adeude a la empresa y que se haya comprometido a pagar con la respectiva acta, así como el impuesto de timbre que resulte a cargo de él. Los valores que al momento de ir a pagar el acta final, adeude el subcontratista a la empresa deberán ser descontados en su totalidad de ésta.
- e. Para el pago de cada factura el subcontratista deberá demostrar que no se encuentra vencido o en mora en el pago de aportes parafiscales y seguridad social.
- f. La retención por garantía no se entregará al subcontratista hasta que no se demuestre el cumplimiento de los requisitos establecidos de las Órdenes de Servicio.

5.1.4. Pago de última factura y liquidación de subcontratos.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>SUBCONTRATOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-03
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Para el pago de la última factura y la liquidación final de un subcontrato, es necesario que el subcontratista adjunte:

- Acta de liquidación final.
- Pólizas exigidas para la entrega de la obra.
- Paz y salvo de almacén y contabilidad de Construcciones Civiles S.A.
- Paz y salvo de la oficina de trabajo.

Todos estos documentos deben estar debidamente firmados por el subcontratista y con el visto bueno del Gerente de Obra.

6. VERIFICACIÓN

Se seguirá el procedimiento "Inspección y Ensayo" para verificar el cumplimiento de las especificaciones definidas en el contrato, así como los procedimientos:

- "Estado de Inspección y Ensayo".
- "Control de Producto No Conforme".
- "Acciones Correctivas y Preventivas".

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL DISEÑO</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Controlar y verificar el diseño para cumplir los requisitos especificados por el cliente.

Determinar los responsables de la revisión, verificación del diseño.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para el diseño de obras de Construcciones Civiles S.A. en las que contractualmente se haya estipulado esta responsabilidad.

3. RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad del gerente de construcción de Construcciones Civiles S.A. la aprobación de este procedimiento.

Es responsabilidad del gerente de construcción aprobar los especialistas que participan en la elaboración del diseño y seleccionar los ingenieros de Construcciones Civiles S.A. responsables del control del diseño.

Es responsabilidad del Gerente de la obra implementar y realizar el seguimiento al presente procedimiento para cumplir con los requisitos aquí contenidos.

Es responsabilidad del Gerente de la obra identificar las necesidades del cliente, planear y coordinar las diferentes actividades del diseño de acuerdo con los términos contractuales.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL DISEÑO</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-04
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. SELECCIÓN DE ESPECIALISTAS

El proceso de selección de especialistas lo realizarán el gerente de Construcción, el Director Técnico y el Gerente de Obra. El criterio determinante en el proceso de selección será la experiencia de los especialistas en proyectos similares.

El Gerente de Construcción notificará por escrito la adjudicación de los trabajos de diseño a los diferentes especialistas o la firma de consultaría seleccionada.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Establecer los mecanismos para verificar, controlar y preservar los productos suministrados por el cliente para la ejecución del contrato.

2. ALCANCE

El procedimiento aplica para todos los productos suministrados por el cliente de Construcciones Civiles S.A. en los proyectos.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente General es el responsable de aprobar el presente procedimiento.

El Jefe de Aseguramiento de Calidad es el responsable de implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Gerente de Obra, velar por el cumplimiento del presente procedimiento.

El Jefe de Control y aseguramiento de Calidad en Campo es el responsable de la elaboración de procedimientos para el control, almacenamiento y preservación del producto suministrado por el cliente.

4. PROCEDIMIENTO

Construcciones Civiles S.A. ha establecido que para verificar, controlar, mantener y preservar los productos suministrados por el cliente, cumplirá con los mismos

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-05
FECHA: 10/11/01	REV. 0

procedimientos que tiene establecidos en su sistema de aseguramiento de calidad para sus productos.

- “identificación y Trazabilidad”
- “Control de maquina y Equipo en Obra”
- “Inspección y Ensayo”
- “Control de producto no Conformes”
- “Acciones Preventivas y Correctivas”
- “Control de registros de Calidad”

Cuando se trate de algún producto especial, cuyo control no este considerado entre los procedimientos del sistema, se desarrollarán planes específicos para su control.

5. REGISTROS

Los registros aplicables a este procedimiento serán los mismos mencionados anteriormente.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para identificar y realizar Trazabilidad a las ofertas entregadas al cliente, a los proyectos en ejecución y a los productos identificados en la obra.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a las ofertas, proyectos y/o productos críticos de los proyectos de Construcciones civiles S.A. y a que requieran ser rastreados.

3. RESPONSABILIDADES

El Gerente general es el responsable de aprobar el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

El Gerente de Obra debe velar por el cumplimiento del presente procedimiento en obra.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Trazabilidad de ofertas. Las ofertas se identifican de acuerdo con el procedimiento "Control de Documentos"

Toda correspondencia y demás documentos relacionados con la licitación, serán identificados con el mismo código de la licitación par facilitar su Trazabilidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-06
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.2. Trazabilidad de materiales. En obra, se realizará trazabilidad a los materiales identificados en e plan de la obra.

Por el tipo de obras desarrolladas en Construcciones Civiles S.A., los elementos estructurales, tramos o partes de obra y los materiales mas comunes a los que se les realiza trazabilidad son:

- Estructuras: Concreto, Hierro, Cable de tensionamiento.
- Vías: Sub-base, Base, Mezcla Asfáltica.

El objetivo es poder determinar con que material fue construido un elemento estructural, tramo de la vía o parte de la obra. Para lograrlo, es importante identificar en el plan de calidad los elementos o partes de obras critica.

En los planes de inspección determinados en el plan de calidad de cada proyecto, se establecerán los registros que se llevarán para dejar evidencia detallada del seguimiento a los materiales utilizados en la ejecución de la obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Garantizar que la maquinaria y el equipo utilizado en la obra sea adecuado y efectivo para la realización de los trabajos a los cuales fue asignados.

Determinar los lineamientos para el mantenimiento lubricativo y correctivo de los equipos de propiedad de Construcciones Civiles S.A.

2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica para la maquinaria que se encuentre en operación en las obras de construcción y definidas como críticas en el plan de calidad.

3. DEFINICIONES

Mantenimiento Lubricativo. Es la reposición de cambios de los lubricantes y filtros requeridos por los diferentes componentes de la maquinaria.

Mantenimiento Correctivo. Se establece como mantenimiento correctivo aquel que actúa después de que el equipo ha fallado. Esta intervención puede ser oportuna con fallas incipientes, o tardía con una falla mayor.

4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Gerente de Construcción aprobar el presente procedimiento.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El Gerente de Maquinaria velará por la actualización y cumplimiento del presente procedimiento.

En la obra, el ingeniero responsable de los equipos o el Jefe de taller será el encargado de su ejecución y aplicación.

5. CRITERIOS PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA

5.1. Inspección inicial.

Toda maquina o vehículo que llegue a un proyecto, pasará por una inspección técnica y de seguridad realizada por el Jefe de taller y el Jefe de SAS en campo, con el objeto de determinar si el equipo cumple con las normas técnicas, de seguridad y ambiente establecidas en la obra y que se encuentre en condiciones optimas de trabajo.

Esta inspección técnica de recibo se debe observar mínimo lo siguiente:

- Equipo de carretera
- Dirección
- Diferencial o transmisión
- Frenos
- Motor
- Chasis
- Carrocería
- Documentos

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-07
FECHA: 10/11/01	REV. 0

5.2. Inspección rutinaria.

Diariamente, el operador de cada equipo realizará una inspección a la maquina antes de iniciar labores con el objeto de determinar si el equipo cumple con las normas, técnicas, de seguridad y ambiente establecidas en la obra y que continua en condiciones optimas de trabajo “Informe Diario de Equipo”.

En esta revisión, el operador realiza cuatro tipo de inspecciones básicas: Visual audiovisual, tacto y de instrumentos tales como indicadores de presiones, de temperatura, tacómetros, etc. En general, se revisa lo siguiente:

- Motor
- Sistema Eléctrico
- Transmisión

- Rodajes
- Sistema Hidráulico
- Frenos
- Tablero Indicador
- Otros

Si el operador encuentra una falla en cualquiera de los dispositivos mencionados anteriormente, debe registrarse en el formato de Informe Diario de Equipo, parte E y reportarlo al Jefe de Taller para que éste evalúe si el equipo es apto para realizar los trabajos diarios o por el contrario, se debe para su operación y realizar los correctivos del caso.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>INSPECCIÓN Y ENSAYOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

Establecer normas para actividades de inspección y ensayo que conduzcan a una verificación precisa de la conformidad del producto, de manera que todos los requisitos especificados se cumplan.

Examinar los productos o materias primas al recibirlos para verificar su cantidad y su integridad y detectar cualquier daño que se haya presentado durante el transporte o la producción.

2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todas las obras de Construcciones Civiles S.A., en las diferentes etapas de los procesos, actividades y productos críticos cuyas variables específicas a inspeccionar se encuentran definidas en la Matriz de Especificaciones de Productos y/o Servicios en el Plan de Calidad.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del gerente General de Construcciones Civiles S.A. aprobar el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

4. PROCEDIMIENTO

Construcciones Civiles S.A. establece las siguientes disposiciones para garantizar que los productos (materias primas, equipos, repuestos e insumos) cumplan con los requisitos de las especificaciones.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>INSPECCIÓN Y ENSAYOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.1. Inspección y ensayo durante la recepción.

Durante la recepción únicamente se hará inspección.

Todos los productos identificados en el plan de calidad como críticos para la calidad del proyecto, serán sometidos a inspección durante la recepción.

En el caso de determinarse un producto como crítico y éste no se encuentre en la Matriz de Especificación de Productos, el Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo conjuntamente con el responsable del área a donde va dirigido el producto, definirán las variables a inspeccionar para dicho producto.

Si el material no cumple con las especificaciones y lo contenido en los documentos de compra, el Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo de común acuerdo con el Jefe de Producción, elaborará un registro de No-conformidad siguiendo el proceso descrito en el procedimiento "Control de Producto No-conforme" y se dejará registrada la no-conformidad en el formato de "Reporte de Producto o Proceso No-conforme y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva", para su seguimiento.

El Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo garantizará que los productos identificados en el plan de calidad como críticos, no se incluya en ningún proceso constructivo hasta que haya sido inspeccionados.

En los casos en que sea necesario incluir productos sin inspeccionar, el Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo, debe identificar claramente las obras ejecutadas con estos productos para garantizar su conformidad una vez se haya inspeccionado el producto o para tomar acciones correctivas en el caso de que éste no cumpla con las especificaciones.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>INSPECCIÓN Y ENSAYOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.2. Inspección durante el proceso.

Una vez elaborado el plan de inspección para las actividades definidas como críticas en el plan de aseguramiento de calidad e iniciado en la obra, se realizará un seguimiento y control a través de listas de chequeo según el caso.

Estas listas de chequeo en primera instancia son revisadas por el inspector o maestro y posteriormente por el ingeniero de Construcciones Civiles S.A. encargado de cada frente.

Cuando internamente se haya liberado el proceso, se deja constancia mediante firma y se solicita la liberación por parte del cliente o su representante. Con la firma del representante del cliente se considera aceptado o liberado el proceso y se continuará con la siguiente actividad.

En caso de no recibirse la aprobación por parte del representante del cliente en un lapso de 72 horas después de haberse liberado el proceso por parte del ingeniero de Construcciones civiles S.A., éste levantará una no-conformidad de acuerdo con el proceso descrito en el procedimiento "Control de Producto No Conforme".

4.3. Inspección y ensayos finales.

El jefe de Control de Aseguramiento de calidad en Campo controlará las inspecciones y los ensayos finales, donde sea aplicable, de acuerdo al plan de inspección y de ensayo para completar la evidencia de que el producto final cumple con los requisitos especificados.

El plan de inspección y el plan de ensayos deben exigir que los procedimientos para la inspección y pruebas en la recepción y en el proceso se hayan llevado a

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>INSPECCIÓN Y ENSAYOS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-08
FECHA: 10/11/01	REV. 0

cabo e implementado correctamente y que durante todas las etapas de inspección y ensayos se haya cumplido con todo lo establecido con las especificaciones, mediante listas de verificación o formatos de acuerdo con lo establecido en el plan de inspección y en el plan de ensayos.

El producto final será entregado al cliente cuando se tengan los resultados de los ensayos realizados en todas las etapas de construcción para suministrar evidencia objetiva del cumplimiento con las especificaciones del proyecto.

5. REGISTROS

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Campo conservara los formatos y listas de verificación para cada etapa de inspección de ensayos, información que servirá para dar evidencia de que los productos han sido inspeccionados y ensayados. Las listas de verificación y formatos se encuentran referenciados en los planes de inspección para cada actividad.

Estos registros deben suministrar información clara y precisa si un producto paso o fue rechazado durante el proceso de inspección y ensayo y en cualquiera de las etapas antes mencionadas.

En cada registro se muestra el responsable de la inspección y/o ensayo y de la aceptación de dicha inspección. Estos serán administrados de acuerdo con el procedimiento "Control de Registros de Calidad".

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objeto determinar el tratamiento que se le dará al producto No-conforme.

Asegurar la notificación a las partes involucradas en el uso de materiales identificados como No-conformes para prevenir su uso.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a las No-conformidades detectadas en los productos o procesos empleados en las obras de Construcciones Civiles S.A. o en los elementos del Sistema de aseguramiento de Calidad, que resulten del proceso de inspección o de auditorías internas.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente General es el responsable de aprobar el presente procedimiento.

El Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo es el responsable de implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Gerente de Obra garantizar el cumplimiento del presente procedimiento en obra.

Cualquier persona de Construcciones Civiles S.A. que identifique un producto o proceso No-conforme, está en la obligación de reportarlo a su jefe inmediato o al Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo, quienes evaluarán las condiciones de no-conformidad y generarán el respectivo reporte.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El Gerente de Obra es el encargado de aprobar las disposiciones adoptadas para el tratamiento del producto No-conforme.

4. DEFINICIONES

Rechazar. Acción de no aceptar la utilización de un material o producto porque no cumple con las especificaciones.

Reclasificar. Utilizar un material para un uso alternativo deferente al originalmente destinado.

Reprocesar. Acción emprendida respecto a un producto No-conforme, para que cumpla los requisitos especificados. Someter el material de nuevo a un proceso para obtener las características especificadas para el mismo.

Derogación. Autorización escrita para desviarse de los requisitos especificados originalmente para un producto antes de su producción. Este tipo de disposición se determina para una cantidad limitada o para un periodo dado o para un uso especificado.

Reparar. Acción emprendida respecto a un producto No-conforme, para que cumpla los requisitos de uso previstos aunque no cumpla los requisitos especificados originalmente. Incluye las disposiciones restaurativas para que el producto que ahora es no-conforme pueda volver a ser conforme para su uso.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Identificación y Reporte de No Conformidades.

Al encontrarse un producto No-conforme, es decir, que no cumple con las especificaciones del proyecto, esta dañado o presenta alguna deficiencia que no permita su uso, se generará un reporte de No-conformidad en el formato "Reporte de producto o Proceso No Conforme y Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas" y de acuerdo con los procedimientos. "Inspección y Ensayo" y "Estado de Inspección y Ensayo".

El reporte de producto No-conforme identificará el producto, proveedor y características de no-conformidades del mismo.

5.2. Tratamiento del producto No-Conforme.

Dependiendo de la naturaleza de la No-conformidad, el Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Campo junto con el Jefe de producción, estudian las posibles disposiciones para el tratamiento del producto No-conforme.

Dichas disposiciones pueden ser el rechazar, reclasificar, reprocesar, reparar o derogar.

Los productos sometidos a cualquiera de estas disposiciones, deberán ser nuevamente inspeccionados y ensayados para verificar el cumplimiento de las especificaciones.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-09
FECHA: 10/11/01	REV. 0

En el espacio correspondiente a la Descripción de la No-conformidad se deberán consignar los datos técnicos necesarios para sustentar el rechazo, reclasificación, reproceso, reparación o derogación del material. Así mismo se describirá el tratamiento dado a los productos No-conformes para solucionar la no-conformidad y se indicarán las acciones correctivas y/o preventivas.

5.3. Divulgación del reporte de no-conformidad

El ingeniero de producción deberá estar notificado para evitar el uso de los productos no-conformes y/o evitar la continuidad del proceso. Este a su vez, informará al personal a su cargo.

5.4. Revisión del estado de las no conformidades

El estado de las no-conformidades que se encuentren abiertas debe ser revisado periódicamente por el Jefe de Control de aseguramiento de Calidad en Campo. En esta identificación se identificará el tratamiento dado a la no-conformidad y las acciones que han sido implementadas para el cierre de la misma.

Igualmente se identificara los tratamientos a las no-conformidades que no se han cumplido totalmente y se hará un seguimiento para que se cumplan en el plazo establecido.

6. REGISTRO

“Reporte de Producto o Proceso No Conforme y Solicitud de Acciones Correctivas y/o Preventivas.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>ACCINES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO.

Este procedimiento tiene como objetivo garantizar la eliminación de las causas reales o potenciales de las No conformidades mediante la Implementación de acciones correctivas y preventivas del grado adecuado para la magnitud del problema y proporcional a los riesgos encontrados.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica sobre las No conformidades detectadas en revisiones del sistema del aseguramiento de Calidad, auditorias internas y externas, inspecciones del producto y quejas del cliente.

3. RESPONSABILIDAD.

El Gerente General es el responsable de la aprobación del presente procedimiento.

Es el responsabilidad de los Gerentes de Planeación y Finanzas, Construcción y Comercial aprobar las acciones preventivas y correctivas que afecten el sistema de aseguramiento de la calidad y que sean identificadas durante las auditorias internas de calidad.

El jefe de Aseguramiento de Calidad es el responsable de implementar y mantener actualizado el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Gerente de Obra garantizar el cumplimiento del presente procedimiento en obra de aprobar las acciones correctivas y preventivas propuestas en la No conformidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>ACCINES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. PROCEDIMIENTO.

4.1. Acciones Correctivas.

Cuando se ha identificado una No conformidad durante:

- Inspección de productos o procesos.
- La realización de auditorias internas de calidad
- La revisión al sistema de calidad por la gerencia.
- Quejas del cliente cuando el contrato se ha terminado.
- Realización de auditorias externas.

En todos los casos, se deberá investigar la causa de la No conformidad y generar acciones correctivas acordes con la magnitud de la No conformidad encontrada y con la causa que la ocasionó.

4.1.1. No conformidades de productos o procesos.

Cuando se establezca la necesidad de implementar acciones correctivas para corregir no conformidades de productos estas se determinarán con base en su magnitud. Las acciones correctivas serán determinadas por el Jefe de Calidad en campo o los ingenieros de obra, según el caso y aprobados por el Gerente de Obra.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>ACCINES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4.1.2. No conformidades de las auditorias internas de calidad.

Quando se encuentren No conformidades durante la celebración de las auditorias internas de calidad, estas deberán clasificarse de acuerdo con el procedimiento "Auditorias internas de calidad". En no conformidades mayores y menores.

Las acciones correctivas de las no conformidades menores serán determinadas por el Jefe de calidad en campo conjuntamente con el gerente de Obra, quien aprobará la acción correctiva a implementar.

Para determinar las acciones correctivas de las no conformidades mayores, el reporte de no conformidad deberá ser entregado al Jefe de calidad quien determinará la acción correctiva con la previa aprobación del Gerente del área respectiva.

4.1.3. No conformidades de las revisiones al sistema de calidad.

Las acciones correctivas detectadas durante la revisión al sistema de calidad, serán definidas durante la reunión de presentación del informe al Comité de Gerencia de acuerdo con el procedimiento "Revisión gerencial al sistema de calidad". Las acciones correctivas serán propuestas por el Jefe de Calidad de Conciviles S.A. y aprobadas por el Comité de Gerencia para implementación.

4.1.4. Queja de los clientes cuando el contrato ha terminado.

Una vez recibida la queja, ésta debe ser conocida por el Gerente de Construcción y el Jefe de Calidad de Conciviles.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>ACCINES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El Gerente de Construcción iniciará el proceso de investigación para determinar las causas que han originado la no-conformidad del cliente.

Dentro de dicha investigación deberá:

1. Enviar comunicación al cliente notificando que se está atendiendo su queja.
2. Localizar al Gerente de Obra.
3. Ubicar los registros de calidad de la Obra.
4. Recopilar la correspondencia pertinente.
5. Revisar el estado de la póliza de estabilidad.
6. Realizar una reunión con el Gerente de Obra y el Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad para hacer el análisis de la situación.
7. Evaluar los costos de reparación.

El Gerente de Construcción y el Jefe de Calidad, con la información obtenida elaborarán por separados informes, con las respectivas recomendaciones, para ser presentados al Comité de Gerencia.

El Comité de Gerencia determinará la acción correctiva a seguir.

4.1.5. Realización de auditorías externas.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-10
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Cuando se establezca la necesidad de implementar acciones correctivas para corregir no conformidades de auditorias externas, éstas se determinarán con base en su magnitud. Las acciones correctivas serán determinadas por el Jefe de Calidad y aprobadas por los Gerentes de área según el caso.

4.2. Acciones Preventivas

Cuando como consecuencia de la revisión de los ítems descritos en el numeral 4.1 del presente procedimiento, se detecte una posible no conformidad en los procesos o en el sistema, se generará una acción preventiva, la cual se dejará registrada en los formatos de "Reporte de Producto o Proceso No conforme y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva" o Formato de "Reporte de Auditoria Interna y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva" según el caso.

5. REGISTROS.

Las acciones correctivas o preventivas se registrarán en los formatos de "Reporte de Producto o Proceso No conforme y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva" y "Reporte de No conformidad de Auditoria Interna y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva".

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

este procedimiento tiene como objetivo realizar auditorias internas de calidad para verificar la efectividad y el cumplimiento del sistema de aseguramiento de calidad de Conciviles S.A.

2. ALCANCE.

El presente procedimiento aplica a todo el sistema de aseguramiento de calidad de Conciviles S.A.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente General es el responsable de la aprobación del presente procedimiento.

Es el responsable del Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad implementar y mantener actualizado el presente procedimiento en cada uno de los proyectos que desarrolla la empresa.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad es el responsable de programar y coordinar la realización de las auditorias internas al sistema de Aseguramiento de Calidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

4. DEFINICIONES

- *No Conformidad Mayor.*

Se define como no conformidad mayor aquella que contraviene un requisito de la norma NTC-ISO-9001, por omisión o ausencia total.

- *No Conformidad Menor.*

Aquella que contraviene requisitos incluidos en el manual de aseguramiento de calidad pero que no constituye requisito de la norma NTC-ISO-9001.

- *Observación.*

Situación que no constituye no conformidad pero que eventualmente podría convertirse en ella.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Calificación y selección de auditores

Los responsables de realizar las auditorias internas pertenecerán a la empresa y estarán debidamente capacitados para la realización de auditorias internas.

Los auditores internos de calidad de Conciviles S.A. deben haber participado en un curso de formación de auditores de calidad, en un curso de ISO-9001, ser profesional o técnico y haber participado como mínimo en dos auditorias internas de calidad como observador. En el reporte de auditorias deberán quedar registrados los nombres del auditor líder, los auditores y los observadores.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

El jefe de Calidad dirigirá las auditorias internas de calidad y seleccionará máximo dos auditores para la realización de la auditoria. Se permitirá la asistencia de dos observadores a las auditorias internas de calidad para continuar con la formación de auditores internos.

5.2. Programación de las Auditorias.

En la sede, semestralmente se programará la realización de ciclos de auditorias internas cubriendo cada uno de los elementos de la norma.

Para proyectos específicos, el programa de auditorias será incluido como parte integral del plan de calidad a ser implementado en obra.

En los casos donde el cliente incluya requisitos específicos de calidad para la realización de auditorias, se dará prioridad a estos requisitos.

El Jefe de Calidad mantendrá un programa general de auditorias de todos los proyectos y la sede para realizar su planeación individual y garantizar su cumplimiento.

5.3. Planificación de la Auditoria.

Una vez se ha definido el área o proyecto a auditar y el personal que realizará dicha auditoria, éstos prepararán y presentarán a los auditados, con una semana de anticipación, un plan para la realización de la auditoria incluyendo:

- a. Fecha
- b. Equipo de auditores
- c. Objetivo de la auditoria interna
- d. Alcance
- e. Áreas a auditar
- f. Procedimientos / Especificaciones empleadas

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

g. Agenda (Reunión de iniciación, reunión de cierre, etc)

La auditoria se realizará con los parámetros mostrados anteriormente en la fecha y los plazos estipulados.

5.4. Auditoria.

Las fases para la realización de una auditoria son: Reunión de apertura, ejecución de auditoria en sí, reunión de cierre, informe de los resultados y seguimiento a la Implementación de las acciones correctivas y preventivas propuestas en la misma.

La reunión de apertura se realizará con el Gerente de Obra o Jefe de Área y el personal responsable de las áreas que van a ser auditadas. El objeto de esta reunión es presentar al grupo de auditores, el objetivo y el alcance de la auditoria.

El auditor preparará la lista de verificación con base en el alcance de la auditoria. Las listas de verificación incluirán los puntos a auditar haciendo referencia a la norma y a los procedimientos aplicables.

En las fechas programadas el auditor entrevistará a la persona responsable del procedimiento o procedimientos a auditar, hará las preguntas necesarias para verificar el cumplimiento de la norma y los procedimientos. Solicitarán registros que sirvan como evidencia objetiva de la Implementación y cumplimiento de los requisitos del procedimiento y la norma.

Al final de la auditoria se realizará una reunión de cierre con todos los auditados, donde se presentará el informe y las no conformidades detectadas. Los auditores internos deberán realizar el seguimiento de la No conformidad y sus acciones correctivas y/o preventivas hasta conseguir el cierre de la misma.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

5.5. Condiciones de No conformidad.

De encontrarse condiciones de No conformidad, el auditor las deberá documentar y presentar al área auditada, para que se generen las acciones correctivas correspondientes en un lapso no mayor a siete (7) días contados a partir de la realización de la auditoria.

Los reportes de No conformidad y sus acciones correctivas y/o preventivas propuestas se registrarán en el formato "Reporte de Auditoria Interna y Solicitud de Acciones Correctivas y/o Preventivas".

Una vez se ha establecido las acciones correctivas, se elabora un informe final para ser distribuido a:

- Jefe de Área o Gerente de Obra
- Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad

El informe debe contener los puntos fuertes del Sistema de Aseguramiento de Calidad establecido, las observaciones y la información relevante. También incluirá las no conformidades.

Con base en los resultados obtenidos de la auditoria, el jefe de aseguramiento de calidad conjuntamente con el auditor, establecerá la periodicidad de las posteriores auditorias o auditorias de seguimiento para determinar la eficacia de las acciones correctivas.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-11
FECHA: 10/11/01	REV. 0

6. REGISTROS

Para este procedimiento se empleará el formato para reporte de No Conformidades haladas durante la auditoria interna de calidad.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objeto controlar los registros de calidad y establecer las condiciones para la identificación recolección, indización, acceso, clasificación, almacenamiento, conservación y disposición de los registros de calidad con el fin de conservar la evidencia objetiva del cumplimiento de los requisitos especificados.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los registros que hacen parte del Sistema de Calidad en todos los centros de utilidad de Construcciones Civiles S.A.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente General es el responsable de aprobar el presente procedimiento.

Es responsabilidad del Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad implementar y mantener actualizado el presente procedimiento en toda la empresa.

En obra, es responsabilidad del Jefe de Control y aseguramiento de Calidad en Campo velar por el cumplimiento de este procedimiento.

Es responsabilidad de los Jefes de Área implementar el presente procedimiento.

4. DEFINICIONES

Registros de calidad. Documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados. Son una declaración de hechos existentes en el momento y no pueden ser modificados.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

Evidencia Objetiva. Información cuya veracidad se puede demostrar, con base en hechos obtenidos a través de la observación, la medición, ensayo y otros medios.

Historial de fabricación. Archivo que recopila la secuencia de ensayos, registros de calidad y demás documentos para demostrar el cumplimiento de un producto o servicio con los requisitos de calidad del contrato.

Identificar. Clasificar los documentos por conjunto de caracteres de similitud que los diferencie de otro.

Recolectar. Acción de juntar, recoger o unir diversos registros.

Indizar. Asignar un orden a un registro que forme parte de un conjunto de registros.

Acceder. Asignar las personas autorizadas a consultar y utilizar los registros.

Clasificar. Distribuir los documentos sistemáticamente en diversas categorías para que sea fácil hallarlos.

Almacenar. Guardar los registros donde se garantice que no se deterioren y de fácil acceso.

Conservar. Mantener un documento por un periodo de tiempo preestablecido.

Disponer. Acción de determinar qué hacer con la documentación cuando ésta queda obsoleta.

5. PROCEDIMIENTO

Construcciones Civiles S.A. ha diseñado una matriz de Disposición de registros de Calidad, en la que se indica para cada elemento de la norma, los tipos de registros

CONCIVILES S.A.	
<i>PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u></i>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

que se le llevan y u administración. La administración de los registros de calidad se hace teniendo en cuenta en cuenta:

5.1. Identificación

Los registros de calidad emitidos por cualquier área de Construcciones Civiles S.A. se identificarán con una numeración única de acuerdo con la siguiente tabla, ejemplo:

Registro	Formato	Numeración
Formatos	N/A	Identificación Procedimiento_## Rev. N, / Fecha.
Preguntas técnicas	GG-CAC-01-2	PT-XX-##
Reporte de producto No-conforme	GG-CAC-10-1	RNC-XX-##
Reportes de No-conformidad	GG-CAC-14-1	NC-XX-##

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

- **##.** Consecutivo de emisión.
- **N.** Consecutivo de la revisión del formato, iniciando en cero.
- **Fecha.** En la cual fue aprobado el formato.
- **XX.** Centro de utilidad.
- **PT.** Pregunta técnica.
- **RNC.** Reporte De producto no conforme.
- **NC.** Reporte de no conformidad.

Los formatos que se generen en obra y no se encuentren relacionados con ningún procedimiento, se registraran en el Plan de aseguramiento de calidad del proyecto, identificados de la siguiente forma: A - #.

- **A.** Codificación del Plan de aseguramiento de calidad.
- **#.** Consecutivo del formato.

Así mismo, los reportes de resultados de los ensayos de laboratorio de materiales que Construcciones Civiles S.A. elabore serán identificados de acuerdo al siguiente esquema: XXX – YY.

- **XXX.** Clasificación del ensayo

CON	Concretos
SUE	Suelos
PAV	Pavimentos
SOL	Soldadura
PIN	Pintura

- **YY.** Tipo de ensayo.

RC	Resistencia a la compresión
----	-----------------------------

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

NC	Núcleo
ES	Esclerómetro
ET	Estabilidad
FJ	Flujo
EX	Extracción
GR	Gradación
PT	Proctor
DND	Densidad con densímetro nuclear.
DNC	Densidad con cono de arena
RCS	Resistencia a los sulfatos
DMA	Desgaste en la maquina de los ángeles.
HM	Humedad
TP	Tintas penetrantes
US	Ultrasonido
RX	Rayos X
PM	Partículas Magnéticas
ADH	Adherencia
ESP	Espesor capa de pintura
PLA	Plasticidad
ABS	Absorción
PES	Peso específico

5.2. Recolección

Cuando se vayan generando en obra o por parte del proveedor los registros de calidad, periódicamente el Jefe de Control de Aseguramiento de Calidad en Campo realizará el historial de fabricación del proyecto.

5.3. Indización

Los registros de calidad generados en las diferentes áreas se organizarán de acuerdo con lo estipulado en el procedimiento de "Archivo".

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

5.4. Acceso

En general las áreas tiene acceso a los registros de calidad de acuerdo al tipo de registro.

5.5. Clasificación

Los registros de calidad serán clasificados por consecutivo de emisión, cuando sea apropiado, por fecha cuando carezcan de consecutivo, por obra, por tema y por tipo de documento.

5.6. Almacenamiento

Los registros de calidad serán almacenados de tal manera que se garantice su conservación. En general se conservan en:

- Archiveros verticales
- Archiveros de escritorio
- Estanterías

5.7. Conservación

La duración para la conservación de los registros de calidad está definida en la Matriz de Disposición de Registros de Calidad de acuerdo con el tipo del documento.

Puede depender de:

- Períodos de garantía.
- Requerimiento de contrato.
- Tipo de documento.

CONCIVILES S.A.	
PROCEDIMIENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: <u>CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD</u>	DOCUMENTO No GG-CAC-12
FECHA: 10/11/01	REV. 0

5.8. Disposición.

La eliminación de los documentos dependerá de los tiempos de conservación determinados en la Matriz de Disposición de Registros de Calidad.

Al finalizar la obra, los registros de calidad serán enviados al archivo principal (archivo inactivo) de acuerdo con el procedimiento de "Archivo".

El jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en campo deberá realizar la Matriz de disposición de Registros de Calidad que se generen en obra, contenidos en los procedimientos de obra y/o plan de aseguramiento de Calidad de proyecto.

6. REGISTROS.

El documento de "Listado Maestro de Formatos" evidencia el estado de revisión de los formatos utilizados en los procedimientos del sistema de calidad.

Los responsables de llevar este listado es el jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Casa Matriz y en Campo para los formatos de los procedimientos del sistema y procedimientos de obra respectivamente.

CONCIVILES S.A.	
PLAN DE SEGURIDAD, AMBIENTE Y SALUD:	DOCUMENTO No.
Obra: <u>METROCALI CRA 70, CALLE 10- CALLE 13.</u> <u>GRUPO 1</u>	PSAS-D0-01
FECHA: 10/11/01	REV. 0

1. OBJETIVOS

El objetivo del Plan de Seguridad, Ambiente y Salud específico para la Obra METROCALI Cra. 70 entre Autopista (calle 10) y Paso ancho (calle 13) es desarrollar e implementar los procedimientos del Manual de SAS que apliquen a dicho proyecto y así lograr un mejor control de la seguridad industrial de la Obra que se ejecuta actualmente.

2. ALCANCE.

Este Plan aplica para la Obra METRO CALI Cra. 70 entre Autopista (calle 10) y Paso ancho (calle 13) y servirá de apoyo para el desarrollo de un Plan de SAS específico en proyectos similares a la actualmente ejecutada.

3. RESPONSABLES.

El desarrollo del Plan de SAS específico genera una serie de responsabilidades para el personal administrativo (Jefe de SAS en obra, Jefe de CAC en obra, Ingeniero Residente, Gerente de Obra, Administrador de obra y Maestro de obra) así como para las Empresas o personas subcontratadas.

3.1. Jefe de SAS en Obra:

Preparar y desarrollar el Plan de SAS específico de acuerdo a las características de la obra y sus respectivas implicaciones en cuanto a temas de Seguridad Industrial.

3.2. Jefe de CAC en Obra:

Desarrollar los procedimientos constructivos que permitirán al jefe de SAS en obra analizarlos y así tomar las medidas preventivas y/o correctivas correspondientes en el tema de Seguridad en las actividades de la obra.

3.3. Ingeniero Residente:

El Ingeniero Residente tiene la responsabilidad de suministrar información necesaria al jefe de SAS en obra acerca de:

- Actividades con sus respectivos procedimientos, requeridos para ejecutarlas.
- Material y maquinaria y/o equipo que se empleará para tales actividades.
- Suministrar al jefe de SAS en obra asesorías de los planos elaborados para la ejecución del proyecto y que señalan la ubicación del sitio y demás indicaciones para la toma de decisiones en cuanto a los métodos de protección del personal que se deberán utilizar para su ejecución.
- Difundir planos específicos (minimizados) que permitan observar los puntos críticos dentro de la obra que requieren intensificar la seguridad así como prevenir accidentes de trabajo.

3.4. Gerente de Obra:

- Es el encargado de verificar y aportar sugerencias en el desarrollo del Plan SAS en la obra.
- En caso de que se presenten accidentes es el encargado de revisar y firmar los formatos correspondientes (Reporte e Investigación de accidentes)

3.5. Administrador de Obra:

- Es el encargado de suministrar al jefe de SAS en obra información de la nómina de trabajadores de la empresa que laboran en la obra necesaria para elaboración de informes en el tema de seguridad industrial.
- Informar y/o suministrar los documentos de afiliación de trabajadores nuevos de subcontratistas que lleguen a la oficina de la obra.

3.6. Maestro de Obra:

Dar recomendaciones y advertencias a los subcontratistas de actos inseguros con el fin de prevenir accidentes así como realizar charlas en el frente de trabajo cuando el jefe de SAS en Obra se lo exija.

3.7. Subcontratistas:

Son los responsables directos de la protección de su personal principalmente en el cumplimiento de las reglas de la empresa en cuanto a afiliación de los trabajadores a seguridad social, así como exigir el uso de los elementos de protección personal dentro de la obra e informar de la asistencia obligatoria a las charlas antes de iniciar la jornada de trabajo.

4. METODOLOGÍA.

4.1. INDUCCIÓN.

Todos los subcontratistas que sean contratados para realizar actividades en la construcción de la calzada de la Cra. 70 entre Autopista (calle 10) y Paso ancho (calle 13) deben recibir como mínimo 20 minutos de inducción el día que inicien labores en la obra.

La inducción debe contener los siguientes temas:

- 1.** Entrega de las políticas de Seguridad, Ambiente y Salud y las de Calidad a los subcontratistas.
2. Presentación de la obra.
3. Plan de emergencias, específico de la obra.
4. Entrega de matriz de elementos de protección personal. (EPP)
5. Se expondrán los conceptos básicos de Seguridad Industrial.
 - Identificación de riesgos.
 - Métodos de control de riesgos.
 - Procedimiento de trabajo.
 - Uso correcto de los elementos de protección personal.

- Uso correcto de colombinas y cintas de seguridad.
- Conservar espacios en las excavaciones.

6. Requerimientos de Medio Ambiente.

- Manejo y disposición de basuras.
- Conservar el orden y la limpieza tanto en el sitio de trabajo, casino y baño.
- Señalización.

7. Afiliación al sistema de seguridad social.

- Afiliación a una Administradora de Riesgos Profesionales. (ARP)
- Afiliación a Salud. (EPS)
- Afiliación a Pensiones. (AFP)

4.2. CAPACITACION O ENTRENAMIENTO.

El área de seguridad industrial capacitará a todos los trabajadores, tanto los de la empresa como los de los subcontratistas con relación a los riesgos existentes en la obra Metro Cali Cra 70 entre Calle 10 y Calle 13; la forma correcta de controlarlos, así como la forma de actuar en caso de presentarse una emergencia, como prestar primeros auxilios para lo cual el jefe de SAS en obra se apoyará en cartillas y asesorías proporcionadas por la A.R.P. contratada por la Constructora.

Las capacitaciones de Seguridad Industrial y temas afines que se realicen son de carácter obligatorio. Los temas de las capacitaciones se hacen basándose en las inspecciones y las actividades observadas que generen riesgo para el trabajador. Al finalizar cada charla los trabajadores firmarán el registro de asistencia a las capacitaciones.

- Horario y lugar de reunión:

Se efectuarán antes de iniciar la jornada laboral, 7:00 AM; frente al “cambuche” (lugar destinado para almacenar herramienta, equipo menor, material, y vestier)

- Periodicidad de las capacitaciones:

Las capacitaciones se realizarán tres (3) días a la semana; en caso de presentarse inconvenientes para llevarlas a cabo los días que se programaron, se tratará de realizar como mínimo dos (2) charlas semanales.

- Que temas se deben tratar en las capacitaciones:

Se tratarán temas acordes con las actividades que se lleven a cabo, como son:

1. Uso general de elementos de protección personal.
2. Seguridad en las manos.
3. Protección auditiva.
4. Protección de la vista.
5. Protección de los pies.
6. Manejo adecuado de herramientas.
7. Riesgos mecánicos.
8. Riesgos eléctricos.
9. Tipos de lesiones. (Primeros Auxilios)
10. Transporte de accidentados. (Primeros Auxilios)
11. Intoxicaciones.
12. presencia de cuerpos extraños en vista, olfato, órgano auditivo y garganta. (Primeros Auxilios)
13. advertencias y recomendaciones generales de las actividades en la obra.
14. Sistema de riesgos profesionales. (ARP, EPS, AFP)

4.3. PLAN DE EMERGENCIAS.

En caso de una emergencia donde un trabajador presente alguna lesión se le prestarán primeros auxilios cerca al cambuche por ser el sitio mas adecuado ya que es un área que permanece despejada y esta mas cerca de los elementos indispensables para socorrer heridos.

- Recursos Físicos y ubicación:

Para la prestación de primeros auxilios la obra cuenta con:

- Dos (2) extintores uno para incendios de maquinas y otro para incendios de papelería de oficina, ubicados en la oficina de la obra y en el cambuche respectivamente.
- Una camilla para transporte de lesionados ubicada a la vista de todos en el cambuche.
- Un botiquín de enfermería ubicado dentro del cambuche. Al cual solo tendrá acceso el trabajador de Construcciones Civiles S.A. encargado del almacén o cambuche o en su defecto el Maestro de la obra.

- Carros del personal administrativo de la obra que en caso de presentarse una emergencia se emplearán como transporte rápido de heridos a centros asistenciales.
- Recursos Humanos:

El maestro de la obra es la persona más indicada para prestar las veces de brigadista por su experiencia en este tipo de situaciones ya que ha recibido entrenamiento en primeros auxilios.

También se les dará nociones a los trabajadores en este tema con el fin de que puedan colaborar en caso de presentarse un accidente.

4.4. INFORME MENSUAL.

Este informe se realizará en la obra al final en el que se compilará información necesaria para las estadísticas de accidentalidad que el jefe de SAS de Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) debe desarrollar, además permite verificar el seguimiento completo a la gestión de SAS en esta obra.

En el informe mensual se incluyen unos índices que ayudan al jefe de SAS de la empresa a llevar estadísticas de los accidentes presentados durante el periodo en la obra. Estos índices son:

- *Índice de Frecuencia.* Cuyo resultado se interpreta como el No. De accidentes presentados en la obra que ocasionaron incapacidad por cada 240.000 horas hombre de exposición a riesgo de accidentes.
- *Índice de Severidad:* Cuyo resultado se interpreta como el No de días perdidos por lesiones por accidentes ocurridos en la obra durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo.

El jefe de SAS en Obra deberá presentar al final de cada mes al jefe de SAS de Construcciones Civiles S.A.(Conciviles S.A.) la siguiente información:

1. No de Horas-Hombre trabajadas durante el mes.
2. Días Hombre perdidos por incapacidad.
3. Horas-Hombre de capacitación realizadas en la obra durante el mes.
4. Reporte de Accidentes/ Incidentes presentados en el mes.
5. Investigación de Accidentes / Incidentes.

6. Lecciones Aprendidas. (Alerta de Seguridad)

4.5. INSPECCIONES DE SEGURIDAD.

La inspección de Seguridad tiene como fin evaluar detalladamente el comportamiento de los trabajadores, el estado físico de la obra, los procesos productivos, el estado y funcionamiento tanto de la maquinaria como del equipo y/o herramienta menor, puestos de trabajo para determinar soluciones y acciones preventivas o correctivas.

En la ejecución de esta obra se llevarán a cabo las siguientes Inspecciones:

- *Inspección Informal.*

Esta inspección se realizará diariamente con el único fin de verificar el cumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo dentro de la obra y de las normas de seguridad, los aspectos observados se compilarán en el formato de "Inspección de SAS".

- *Inspección Planeada.*

En la obra esta inspección se realizará solamente si las situaciones (Total incumplimiento de las normas de seguridad) que se presenten lo ameritan.

- *Inspección inicial de Maquinaria.*

Esta inspección se realizará para verificar las condiciones de la maquinaria antes de que empiece a operar dentro de la obra para lo cual se debe diligenciar el formato de "Inspección inicial de Maquinaria y Equipo pesado" con apoyo del operador.

- *Inspección Preoperacional.*

Esta inspección se debe realizar diariamente con el fin de verificar el estado y funcionamiento de la maquinaria; para esta inspección se diligenciará el formato de "Inspección de Maquinaria" el cual realizará el operador y al finalizar la semana se recoge y se entrega otro nuevo siguiendo el mismo procedimiento.

4.5.1. Aspectos básicos a tener en cuenta para realizar inspecciones en la obra:

1. Observar detalladamente cada puesto de trabajo y las actividades que en este se estén ejecutando.

2. Verificar que todos y cada uno de los trabajadores incluyendo los subcontratistas usen los elementos de protección personal requeridos para las labores destinadas.
3. Revisar que al final del día las excavaciones se encuentren debidamente cerradas para lo que se emplearán colombinas, cintas de seguridad y señales y/o avisos preventivos.
4. Verificar que la tierra extraída de las excavaciones sea ubicada a la distancia adecuada(de 50 Cm a 1m de distancia a partir de la excavación)
5. Revisar que en cada puesto de trabajo tanto las herramientas como el material a utilizar se encuentre ubicado correctamente para lo cual se debe disponer del espacio adecuado con el fin de no obstruir el paso.
6. Revisar que las tablas de madera no contengan puntillas o clavos salientes.
7. Revisar el botiquín tenga la droga suficiente, que tanto el extinguidor como la camilla para el transporte de accidentados se encuentren ubicados en un lugar de fácil acceso y visible para el personal.

De acuerdo a las condiciones inseguras observadas se tomarán acciones correctivas a las cuales se les hará seguimiento para velar por su cumplimiento.

4.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

La dotación de los elementos de protección personal para la ejecución de esta obra correrá por cuenta de cada subcontratista. Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) se encarga de dotar a su personal.

Los elementos de protección personal que se utilizarán en la obra son los siguientes:

- CASCO
- GAFAS
- PROTECTOR AUDITIVO
- GUANTES
- ZAPATOS CERRADOS
- MASCARILLA
- CHALECO REFLECTIVO

La selección de los elementos de protección personal es responsabilidad del Jefe de SAS en Obra quien se encargará de realizar el análisis de los riesgos y

de las actividades como de los cargos que las ejecutan, con lo cual se determina el uso de los elementos de protección que la actividad amerite. Dicha selección cual se empleará el formato de "Matriz de EPP".

4.7. PANORAMA DE RIESGOS.

Panorama de Riesgos General:

Es el análisis de todas las actividades y los riesgos generados en la ejecución de las labores propias de la obra, análisis que se compila en un documento del mismo nombre, de fácil control.

El jefe de SAS de Conciviles S.A. deberá realizar el panorama de riesgos inicial de la obra y entregarlo al jefe de SAS en Obra quien se encargará de hacerle seguimiento y renovarlo cada mes según los cambios que se presenten en cuanto a No. De trabajadores, Maquinaria y actividades del proyecto.

En el transcurso de la obra habrá varias actividades críticas o de riesgo que requerirán de un panorama de riesgos específico que elaborará el jefe de SAS en Obra, en el cual se analizará mas detalladamente las condiciones de riesgo a las que se expondrán los trabajadores que sean asignados para ejecutar estas actividades.

En el transcurso de ejecución de la obra METRO CALI CRA 70 entre AVENIDA PASO ANCHO (Calle 13) y AUTOPISTA SUR (Calle 10) se realizarán 3 actividades críticas que requerirán de un panorama de riesgos específico cada una.

4.7.1 Actividades Críticas.

1. Actividad de colocación de tubería pluvial de 33" (pulgadas) sobre la avenida Paso ancho (Calle 13,sentido Norte-Sur)

En esta actividad se llevará a cabo la colocación de tubería pluvial de 33 pulgadas sobre la Calle 13 para lo cual será necesario cerrar una parte de la vía y desviar el tráfico vehicular.

La ejecución de esta actividad requiere de la determinación de métodos de control para los ítems que conforman el proceso de colocación de la tubería como son:

- Corte de pavimento.
- Excavación a maquina.

- Demolición de moles de concreto
- Manejo de tubos de alcantarillado.
- Excavación manual.
- Colocación de colchón de grava.
- Colocación de tubería de 33".
- Relleno con material importado.
- Colocación de sub-base granular.
- Colocación de base granular a nivel del pavimento existente.

– **Condiciones de riesgo de la actividad:**

1. Peligro de exposición de trabajadores, de transeúntes y de automovilistas por trabajos en la vía.
2. Peligro de derrumbe por excavación demasiado profunda. (2.80 metros)
3. Peligro de lesiones por operación de maquinaria pesada.
4. Ruido ocasionado por la operación de las maquinas.
5. Polvo proveniente del corte de pavimento y escombros resultantes de la excavación.

2. Actividad de Colocación de tubería de acueducto de 8" (pulgadas) de PVC sobre la avenida Paso ancho

Los ítems de esta actividad que requieren de métodos de control son:

- Rotura de pavimento con compresor.
- Excavación de primer tramo (lado Norte) y cargue de sobrantes.
- Excavación de primer tramo (lado Sur) y cargue de sobrantes.
- Aplicación de arena y colocación de tubos de 8".
- Relleno de la vía al nivel de base.

– **Condiciones de riesgo de la actividad:**

1. Peligro de exposición de trabajadores, transeúntes y automovilistas por trabajos en la vía.

2. Peligro de derrumbe por excavación demasiado profunda. (1.50 metros)
3. Peligro de lesiones por operación de maquinaria pesada.
4. Ruido ocasionado por la operación de las maquinas.
5. Polvo proveniente del corte de pavimento y escombros resultantes de la excavación.

3. Actividad de colocación de Base Asfáltica sobre la vía en construcción Cra 70.

Los ítems de esta actividad que requieren de métodos de control son:

- Colocación de mezcla asfáltica.
- Compactación de mezcla asfáltica.

– Condiciones de riesgo de la actividad:

1. Peligro por trabajos en caliente.
2. Peligro de atropellamiento por operación de maquinaria en la vía.
3. Presencia de polvo producido por la aplicación de asfalto.

Basándose en esta información el jefe de SAS en Obra debe realizar el panorama de riesgos específico apoyándose además en las inspecciones realizadas y en los procedimientos constructivos específicos de la obra que el Ing. Residente (de Producción) y jefe de CAC (Control y Aseguramiento de la Calidad) en obra le proporcionen y mediante la fórmula general que se determinó en el Manual se calculará el Grado de Peligrosidad por ítem de la actividad.

4.8. REPORTE DE ACCIDENTES / INCIDENTES.

El reporte de accidentes es un documento que sirve para llevar un registro y control de los accidentes o los incidentes que se puedan presentar en la obra

- *¿Quién elabora el reporte?*

El jefe de SAS en Obra debe elaborar el reporte después de haber recogido y analizado la información suministrada por el trabajador lesionado o por las personas que presenciaron el evento.

Se hará reporte a todo accidente o incidente que se presente en la obra por insignificante que sea esto con el fin de llevar un control y determinar medidas para prevenir accidentes mas graves que pongan en peligro la vida de los trabajadores.

El jefe de SAS en obra deberá proporcionar los reportes de accidentes o incidentes que se presenten en el transcurso de ejecución de la obra al Gerente de obra, al Ing Residente y al Jefe de SAS de Conciviles S.A. con el propósito que se informen y hagan las sugerencias del caso.

- *Tiempo de duración destinado para hacer el Reporte.*

El reporte de accidentes y de incidentes que ocurran en el transcurso de la obra deben hacerse entre los primeros 5 días de presentarse el evento.

4.9. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES.

Este procedimiento se realizará cuando se presente un accidente o un incidente en la obra y después de haber diligenciado el formato de “Reporte de accidentes / incidentes” el cual servirá de soporte para llevar a cabo la investigación del evento.

- *Quién investiga los accidentes o incidentes que se presenten en la obra?*

El jefe de SAS en Obra será el encargado de hacer la investigación y diligenciar el formato correspondiente apoyándose en la información que le proporcionen las personas que observaron el accidente independientemente del cargo que desempeñen en la obra; con esta investigación se pueden determinar las lecciones aprendidas resultantes del evento y que deben quedar condensadas en el formato de “Alerta de Seguridad”.

- *Aspectos claves para tener en cuenta en la investigación.*

Para llevar a cabo la investigación de un accidente o de un incidente se deben tener en cuenta los aspectos que influyen y ayudan a que se presenten como son: las Causas inmediatas (Acciones subnormales y Condiciones subnormales), las Causas raíz (Factores personales y Factores del trabajo) y el incumplimiento de las normas de seguridad.

- *Tiempo de duración destinado para realizar la investigación.*

En el caso de que se presenten accidentes o incidentes en la ejecución de la obra la investigación del evento deberá llevarse a cabo entre los primeros 5 días de ocurrido.

La investigación de los accidentes y los incidentes al igual que el reporte deberá darse a conocer al Gerente de Obra, al Ing. Residente y al Jefe de SAS de Conciviles S.A. los cuales sugerirán acciones correctivas para evitar que se presente un nuevo accidente.

4.10. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL

– Seguridad Vial:

La seguridad vial comprende la prevención que Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) debe tener con los trabajadores, con los peatones y automóviles cuando se realicen trabajos en la vía.

Las señales deben ser elaboradas con elementos que garanticen la seguridad del tráfico peatonal y vehicular y una buena presentación empleando hojas de zinc, madera u otros elementos que no pongan en peligro la seguridad ciudadana, exceptuando cercas con alambre de púas o guadua.

Los trabajadores que realicen labores en las vías deberán usar obligatoriamente chalecos reflectivos.

Los subcontratistas que se les designe la realización de actividades en las vías serán los responsables junto con su personal de la colocación de la señalización exigida por Conciviles S.A.

– Señalización Vial:

Es la demarcación de la calzada, que Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A.) debe realizar una vez finalizada la vía, delimitando los carriles de circulación, áreas y cruces peatonales y demás marcas en pavimento de acuerdo con los planos suministrados por el cliente.

La empresa deberá tener especial cuidado en aquellas zonas de alto movimiento y/o concentración de peatones y vehículos.

Si en las obras que realice Construcciones Civiles S.A. (Conciviles S.A) existen predios aledaños al área de los trabajos que requieren de acceso continuo, y además para atenuar los efectos por los conflictos que genera a la circulación vehicular y peatonal Conciviles S.A. deberá garantizar la entrada e implementar entre otras las siguientes medidas:

- Adecuación de las vías alternas que señale la empresa interventora antes de los desvíos y después de haber sido indicados provisionalmente.
- En aquellos sitios donde las obras causen mayores incomodidades y traumatismos y de acuerdo con las indicaciones de la interventoría, Conciviles S.A. deberá ejecutar estas actividades en el menor tiempo posible con programas que contemplen trabajos en días feriados, horas nocturnas y turnos extras.
- Cuando no sea posible utilizar desvíos provisionales, Conciviles S.A. deberá efectuar los trabajos por etapas, de manera que se garantice el tránsito y ser programados para los fines de semana o en horarios diferentes a las horas pico.
- Evitar obstáculos que restrinjan la fluidez del tránsito y que den origen a congestión vehicular.
- Las vías de acceso cerradas al tránsito deberán ser protegidas con barricadas, colombinas, cintas de señalización, conos y tener los respectivos avisos de señalización e indicación de desvíos de acuerdo con las normas pertinentes.
- Durante la noche estas señales deberán ser iluminadas con dispositivos de luz fija y/o intermitente, y si la interventoría lo considera necesario, se dejarán vigilantes debidamente equipados.
- Se utilizarán señales preventivas, reglamentarias e informativas y señales varias.

Cuando en las obras se requiera ejecutar trabajos en las vías el Ingeniero Residente deberá realizar un plan de desvíos con una a dos semanas de anticipación a la fecha ejecución de la actividad; Documento que será enviado a la Secretaria de Transito Municipal adjuntando una solicitud de permiso para realizar dichos desvíos para su aprobación. Además el ingeniero Residente deberá entregar al jefe de SAS en Obra copia reducida del plano diseñado para

el plan de desvíos con el fin de determinar la cantidad y el tipo de señalización necesaria para la ejecución de las actividades en la vía.

En el transcurso de la obra se deberán hacer tres (3) trabajos dos (2) de los cuales requerirán de permisos de desvíos de la Secretaria de Transito Municipal, además estos planes deberán ser supervisados por la empresa interventora.

1. Actividad de colocación de tubería pluvial de 33 pulgadas sobre la Avenida Paso ancho (Calle 13).
2. Actividad de colocación de tubería de PVC de 8 pulgadas sobre la Avenida Paso ancho (Calle 13).

En estas dos actividades se emplearán elementos vitales para el desvío vehicular, como son:

- Conos.
- Colombinas. (barricadas)
- Cintas de señalización.
- Chalecos reflectivos.
- Avisos de prevención.(Trabajos en la vía)

4.11. EXCAVACIONES Y RELLENOS.

Las excavaciones y rellenos que se realicen en la ejecución de esta obra se harán de forma manual y mecánica.

- *Excavación manual.*

Este procedimiento se empleará para excavaciones poco profundas(hasta 1.50 metros) usando para tal fin herramientas y/o equipo menor como son:

- Picas.
- Palas.
- Compresor.

- *Excavación mecánica.*

La excavación mecánica se empleará cuando las zanjas requeridas sean demasiado profundas (1.50 metros) para lo cual se usará maquinaria pesada como:

- Retroexcavadora.
- Cortadora de pavimentos.

- *Relleno manual:*

En este procedimiento se incluye la compactación del terreno para lo cual se requiere de herramienta manual y/o equipo menor como:

- Palas.
- Vibro compactador manual o saltarín.
- Carretas.

- *Relleno mecánico:*

Este procedimiento es similar al anterior para lo cual se empleará maquinaria pesada como:

- Retroexcavadora.
- Vibro compactador mecánico.

Para realizar las excavaciones requeridas en la obra se deberá cumplir con cierto requisito como es el de hacer liberaciones del terreno a excavar que se

realiza a través de un formato " De Liberación" del cual es responsable el jefe de CAC en Obra con el fin de verificar antes de realizar las excavaciones si el terreno se encuentra estable y sin posibilidad de que se presenten agrietamientos y/o derrumbes.

4.11.1 Aspecto Ambiental de Excavaciones y Rellenos en la Obra.

Los efectos ambientales en las actividades de excavación y relleno están directamente relacionadas con los riesgos ambientales que se puedan generar por el deterioro del suelo.

Las acciones que pueden generar efectos y riesgos ambientales en estas actividades son:

- Contaminación del suelo excavado por daño en mangueras del equipo empleado.
- Derrame de gasolina, combustible o mezcla de concreto en zonas verdes.
- Almacenamiento o acopio incorrecto del material de construcción.
- Acumulación de material excavado (tierra, escombros, basura) en los puestos de trabajo dentro de la obra.

– **Medidas de Protección Ambiental.**

En la obra se tomarán las siguientes medidas para controlar la contaminación ambiental:

- Contaminación del suelo excavado por daño en mangueras del equipo empleado para la actividad de excavación y relleno.

El operador de la máquina deberá mantener bolsas plásticas y un balde cerca al sitio de operación, además deberá realizar inspección a la maquinaria diariamente para lo cual empleará el formato de “Inspección Preoperacional” que se determinó en el manual con el fin de detectar posibles fugas de aceites o daños en las mangueras.

- Derrame de gasolina, combustible o mezcla de concreto en zonas verdes.

Los subcontratistas deben ordenar a su personal el buen manejo de los residuos de concreto, así como de la gasolina empleada para el funcionamiento de las mezcladoras de cemento o trompo, evitando regarlos en zonas verdes, suelo y áreas cerca de los predios de la obra.

- Almacenamiento o acopio incorrecto del material de construcción.

Se capacitará al personal en temas de almacenamiento correcto del material de construcción para evitar su deterioro. Los trabajadores deberán almacenar las bolsas de cemento vacías en bolsas plásticas y ubicadas en el cambuche.

- Acumulación de material excavado (tierra, escombros, basura) en los puestos de trabajo dentro de la obra.

Una vez terminada la actividad de excavación dependiendo de las características del material resultante de la excavación, se podrá utilizar nuevamente en las actividades de relleno sino se deberán retirar de la obra los residuos y tierra que

no sirva; retiro que se hará con una retroexcavadora y volquetas dirigidas hasta el botadero asignado por control ambiental.

Las volquetas empleadas en la obra para el transporte de material de construcción deberán tapar el material con una carpa para evitar la caída de partículas sobre los transeúntes y otros vehículos; así mismo para el transporte de escombros al botadero.

4.12. AFILIACIÓN AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL.

El sistema de seguridad social es uno de los puntos más importantes en Seguridad, Ambiente y Salud (SAS).

Para la obra será requisito indispensable de todo trabajador estar afiliado al sistema general de seguridad social, por lo tanto todo subcontratista que inicie la ejecución de actividades en la obra ya sea por medio de Oferta Mercantil (Contrato) u Orden de Servicio deberá presentar con anticipación el número de trabajadores que estarán a su cargo y sus respectivas afiliaciones.

– *Documentos de afiliación exigidos a los Subcontratistas para ingreso de trabajadores a la obra:*

- Afiliación a una EPS. (Entidad Promotora de Salud)
- Afiliación a una ARP. (Administradora de Riesgos Profesionales)
- Afiliación a una AFP. (Administradora de Fondos y Pensiones)

Además el subcontratista deberá entregar al administrador de la obra la planilla con el pago de aportes e informar del retiro de trabajadores tanto del sistema de seguridad social como de la obra.

Trabajador que sea encontrado laborando en la obra sin ninguna afiliación será retirado inmediatamente de la obra y se tomarán las debidas sanciones al subcontratista que le dio ingreso.

Trabajador que no cumpla con alguno de los requisitos anteriores no podrá iniciar labores en la obra mientras que el subcontratista no diligencie las afiliaciones exigidas por Conciviles S.A.

– *Control y seguimiento de la Afiliación al Sistema general de seguridad social:*

El jefe de SAS en Obra junto con el Administrador de la obra serán los encargados de velar por el cumplimiento de este requisito.

Siempre que ingrese un trabajador a la obra su respectivo subcontratista debe entregar al Jefe de SAS en Obra o en su defecto (ausencia del jefe de SAS en obra) al Administrador de la Obra las afiliaciones requeridas para iniciar labores, documentos que servirán además como soporte para la elaboración de carnés que cada trabajador afiliado a una EPS, ARP Y AFP deberá portar como método de identificación y control. Trabajador que no tenga su afiliación en la oficina de la obra fuera de no iniciar labores o de ser retirado de ellas tampoco se le entregará carné.

– *El carné contendrá la siguiente información:*

1. Nombres y Apellidos del trabajador.
2. No. De cédula de ciudadanía.
3. EPS a la que se encuentra afiliado.
4. Tipo de sangre.
5. Empresa que lo contrató.

PLAN ESPECIFICO DE CALIDAD

1.0 INTRODUCCIÓN

Con el fin de brindar a METRO CALI S.A. un excelente servicio y desarrollar el contrato "**CONSTRUCCIÓN DE LA CARRERA 70 ENTRE AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13) Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS**" con los más altos estándares de calidad, Construcciones Civiles S.A. ha disecado un plan de aseguramiento de calidad específico basado en la norma NTC-ISO 9001:1994.

Para tal fin, el Gerente General de Construcciones Civiles S.A., estableció la política de calidad que incluye los objetivos de la empresa en cuanto a los niveles de calidad de los servicios prestados, a la satisfacción del cliente, al crecimiento personal y profesional de los empleados de la empresa y al aumento de la productividad con un mejor conocimiento de los procesos.

Para alcanzar los objetivos de la política de calidad, Construcciones Civiles S.A., ha desarrollado un sistema de calidad para la empresa, el cual ha sido estructurado con base en los 20 elementos de la Norma NTC-ISO-9001:1994, y un plan de aseguramiento de calidad para el presente proyecto que sigue la misma estructura del manual de Calidad de Construcciones Civiles S.A., y en donde se describen las acciones tomadas para satisfacer los requisitos particulares del cliente identificados durante la revisión de los documentos de la licitación.

2.0 ALCANCE

Los requisitos del sistema de calidad son aplicables a los trabajos contratados por Construcciones Civiles S.A., para el desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE LA CARRERA 70 ENTRE AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13) Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS** " y a los productos y procesos identificados dentro de este plan.

El sistema de calidad cubre todos los procesos que afectan la calidad de los productos y servicios entregados a nuestros clientes, de acuerdo con los requisitos de la norma NTC - ISO 9001: 1994.

El alcance es demostrar la capacidad para suministrar a METRO CALI S.A. un producto conforme a requisitos especificados. Para esto asegurará que los métodos de producción y procedimientos administrativos sean eficientes, que se conozcan en el proyecto, que se trabaje siempre con materiales y equipos acordes con las especificaciones, con personal calificado en los cargos que afecten la calidad del producto. De esta forma se garantiza que las obras y servicios son de

entera satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, con énfasis en la prevención de problemas más que en su solución.

2.1 Descripción del Proyecto

Contempla la construcción de la carrera 70 entre Autopista Sur (Calle 10) y Avenida Pasoancho (Calle 13), de acuerdo con los diseños suministrados por Metro Cali S.A., ampliación de vías existentes a 9,60 mts. y construcción de vías nuevas, separador central, andenes, señalización y demarcación vial y demás obras complementarias

3.0 GENERALIDADES

3.1 Normas de Referencia.

Las siguientes normas contienen disposiciones utilizadas para el diseño e implementación del sistema de aseguramiento de calidad de Construcciones Civiles S.A.

NTC-ISO 9001:1994. Sistemas de aseguramiento de calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en desarrollo, producción, instalación y servicio post venta.

Especificaciones Generales y particulares de Construcción de METRO CALI S.A. anexas en los pliegos.

3.2 Distribución y control

En obra, el presente plan de aseguramiento de calidad será entregado a:

- Gerente de Obra
- Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad

Quienes serán los encargados de implantarlo y darlo a conocer en sus respectivas áreas.

También se entregará una copia controlada al Cliente (METRO CALI S.A.) y a los siguientes cargos de Casa Matriz:

Cargos

Gerente de Construcción

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad es el responsable de revisar el plan de aseguramiento de calidad cuando se requiera y verificar que continúe atendiendo al sistema de aseguramiento de calidad de la empresa y los requisitos del cliente. Cada una de estas revisiones deben quedar registradas en el control de revisiones del presente plan.

4.0 PLAN DE CALIDAD

El presente plan de aseguramiento de calidad para el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE LA CARRERA 70 ENTRE AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13) Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS** " se ha elaborado siguiendo el procedimiento "Elaboración de Planes de Aseguramiento de Calidad".

4.1 RESPONSABILIDAD GERENCIAL

4.1.1 Política de calidad.

La política de calidad de Construcciones Civiles S.A. se presenta como parte integral de este plan al inicio del mismo. En ella se encuentra de manera expresa el compromiso personal del Gerente General y los objetivos de calidad.

La política de calidad es difundida a todos los miembros del proyecto, para que sea entendida, aplicada y convertida en el lineamiento general de todas las operaciones realizadas. Esta difusión se realiza de la siguiente forma:

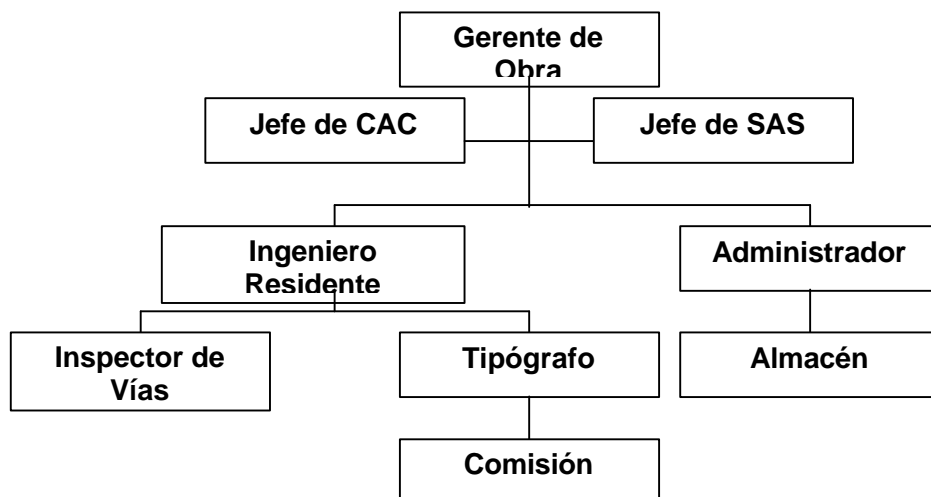
- Se entregará y explicará durante la charla de inducción dada al personal que ingrese a laborar por primera vez al proyecto.
- Mediante la implementación y seguimiento de los indicadores de calidad que nos permitan medir el cumplimiento de los objetivos establecidos en la política de calidad de Construcciones Civiles S.A.

4.1.2 Estructura Organizacional.

A continuación se presenta la estructura organizacional que Construcciones Civiles S.A., ha establecido para el proyecto.

En el organigrama de la obra se muestra la interrelación de personal y los niveles de autoridad de la empresa.

**ORGANIGRAMA DE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.
GRUPO 1 METRO CALI**



4.1.2.1. Responsabilidad y autoridad.

A continuación se presentan las principales responsabilidades, referidas a calidad, de los cargos que afectan el servicio prestado por Construcciones Civiles S.A.

a. Gerente de Obra (Director de Obra).

Será el representante directo de Construcciones Civiles S.A. en el proyecto y tendrá autonomía suficiente para atender y decidir sobre los requerimientos tanto del cliente como los inherentes al desarrollo de la obra. Entre sus funciones se encuentran:

- Responsabilizarse por la política de calidad, garantizando que la misma sea entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la estructura organizacional del proyecto.
- Conocer y atender los requerimientos del cliente y planear, organizar y controlar el proceso de la construcción de acuerdo al contrato, los planos, especificaciones y siguiendo los lineamientos de la norma NTC-ISO-9002:1994.

- Garantizar los recursos necesarios para la implantación y correcto funcionamiento del plan de aseguramiento de calidad en el proyecto.
- Garantizar la elaboración de procedimientos constructivos de acuerdo con la naturaleza de cada proyecto y asegurar el control de las actividades críticas.
- Generar actas de obra ejecutada para el cliente.

b. Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad

- Coordinar la gestión de calidad, incluyendo la implementación, mantenimiento y mejoramiento del sistema de calidad y del plan de aseguramiento de calidad en el proyecto.
- Garantizar la ejecución de las actividades de acuerdo a los planes y procedimientos estipulados para ello.
- Realizar seguimiento a las acciones correctivas generadas como resultado de los reportes de No Conformidades
- Desarrollar conjuntamente con el Ingeniero de Producción los procedimientos constructivos para el control de las actividades críticas en campo.
- Supervisar la debida utilización de los formatos de control y pruebas de calidad establecidos para el control del producto en todas sus etapas.

c. Ingeniero de Producción (Residente de Obra).

- Supervisar y controlar el desarrollo normal de los frentes de trabajo asignados para que se cumplan cada una de las normas técnicas, planos y especificaciones establecidas en el proyecto.
- Programar los recursos necesarios para el nonnal desarrollo de las actividades de construcción.
- Controlar y dirigir el trabajo de los subcontratistas. Participar en la evaluación de desempeño de los mismos.

- Participar en la elaboración e implantación de **los** procedimientos constructivos de las actividades críticas de la obra.

d. Otros cargos.

Otras responsabilidades y nivel de autoridad se encuentran documentadas dentro de los procedimientos del sistema incluidos en el Manual de Calidad.

4.1.3 Revisión por la gerencia.

El Comité de Gerencia en Casa Matriz es responsable de revisar el sistema de aseguramiento de calidad de Construcciones Civiles S.A. cada seis (6) meses, para asegurar su conformidad con la norma y cumplimiento de los objetivos de la política de calidad. La revisión se realizará de acuerdo con el procedimiento "Revisión Gerencial al Sistema de Calidad".

4.2 SISTEMA DE CALIDAD

4.2.1. Propósito

Se ha implementado el presente plan de aseguramiento de calidad para garantizar el cumplimiento de los requisitos del sistema de calidad de Construcciones Civiles S.A. Dentro del plan se identifican las actividades y productos sometidos a control como parte del sistema de calidad, de acuerdo con los requisitos de la Norma NTC-ISO-9001:1994.

Implementar procedimientos para la identificación, emisión, recolección y archivo de los documentos que forman parte del sistema de calidad de construcciones civiles S.A. para garantizar que el proyecto cumple con los requisitos del cliente en cuanto a costos, calidad y plazo.

4.2.2 Planificación de la calidad

A continuación se enumeran los elementos de la norma NTC-ISO 9001:1994 aplicables en el presente proyecto.

- Responsabilidad Gerencial Sistema de Calidad

- Sistemas de calidad
- Control de documentos y datos
- Control del producto suministrado por el cliente
- Identificación y trazabilidad del producto
- Inspección y ensayo
- Control del producto no conforme
- Acción correctiva y preventiva
- Control de registros de calidad
- Auditorias internas de calidad

4.3. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

4.3.1 Propósito.

Establecer los lineamientos para controlar los documentos y datos tanto de origen interno como externo del proyecto, relacionados con el sistema de calidad.

Asegurar que todos los documentos obsoletos son retirados oportunamente de todos los sitios de aplicación.

Asegurar que los documentos vigentes aprobados, se encuentran disponibles en los sitios de trabajo que los requieran.

Establecer los lineamientos generales para la elaboración de los procedimientos necesarios en el proyecto.

4.3.2 Procedimiento.

Construcciones Civiles S.A. ha establecido los procedimientos "Control de Documentos" y "Elaboración de Procedimientos" los cuales incluyen todos los lineamientos y responsabilidades necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados, los requisitos de la norma aplicables, los controles que se realizan a los documentos y datos tanto de origen interno como externo y los lineamientos para la elaboración de la documentación necesaria en la ejecución de la obra.

4.3.3 Aplicación en Obra

El control de los documentos de calidad se realiza en el proyecto siguiendo lo descrito en el procedimiento "Control de Documentos" a través del uso de listados maestros y de distribución.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Campo es responsable por entregar oportunamente al personal de la obra, copias controladas de la versión vigente de los planos y de retirar los obsoletos.

4.4 CONTROL DEL PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE

4.4.1 Propósito.

Establecer los mecanismos para controlar, verificar y preservar los productos suministrados por el cliente para la ejecución del contrato.

4.4.2 Procedimiento.

El procedimiento "Control del producto suministrado por el cliente" describe los lineamientos para tratar los productos suministrados por el cliente, tales como materiales, equipos, planos y especificaciones entre otros.

4.4.3 Aplicación en obra.

En la siguiente tabla se presentan los productos suministrados por METRO CALI S.A. y los procedimientos que se utilizarán para el control de los mismos.

<u>Producto Suministrado</u>	<u>Procedimiento Aplicable</u>
Especificaciones Generales y particulares	"Control de Documentos"
"Archivo"	
Planos	"Control de Documentos"
Planos	"Archivo"
	"Revisión de Planos y Control de Cambios de Diseño"

4.5 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

4.5.1 Propósito

Asegurar la adecuada identificación y trazabilidad de los productos identificados en este plan de aseguramiento de calidad, durante las etapas de almacenamiento, construcción y entrega de acuerdo a los planos del proyecto y especificaciones aplicables.

4.5.2 Procedimiento

El procedimiento "Identificación y Trazabilidad" implantado por Construcciones civiles S.A. establece los mecanismos para la identificación y seguimiento de los productos durante todas las etapas de construcción.

4.5.3 Aplicación en obra.

En la obra serán sometidos a trazabilidad los productos que se identifiquen como críticos.

La ubicación de los productos terminados será identificada en los registros de inspección y entrega ya sea por la abscisa o por elemento o parte de la obra donde quedó localizado.

4.6 INSPECCION Y ENSAYO

4.6.1 Propósito.

Establecer criterios de aceptación para las actividades de inspección y ensayo en las diferentes etapas del proceso constructivo y que conduzcan a una verificación precisa de la conformidad del producto, de manera que todos los requisitos especificados se cumplan.

Examinar los productos o materias primas al recibirlos para verificar su cantidad, su integridad y detectar cualquier daño que se haya presentado durante el transporte o producción.

4.6.2 Procedimientos.

Construcciones Civiles S.A., ha establecido el procedimiento "Inspección y Ensayo", el cual incluye los lineamientos generales para la inspección y el ensayo de los productos durante la recepción, el proceso y el producto final.

4.6.3 Aplicación en obra.

En el proyecto serán inspeccionados en la recepción los siguientes productos:

- Tubería de concreto
- Concreto asfáltico
- Material importado para relleno
- Sub-base granular
- Base granular

Durante el proceso, las inspecciones serán realizadas por el Inspector de Obra, con base en planes de inspección. Estas inspecciones se registrarán en formatos reverenciados en el plan de inspección y en los respectivos procedimientos constructivos.

4.7 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

4.7.1 Propósito.

Determinar el tratamiento que se dará al producto y/o proceso No conforme.

Asegurar la notificación a las partes involucradas en el uso de productos identificados como No conformes para prevenir su uso.

4.7.2 Procedimiento.

El procedimiento "Control de Producto No Conforme" establece la autoridad para determinar el tratamiento que se le dará a los productos y/o procesos No conformes.

4.7.3 Aplicación en Obra.

Todo personal que labore en la obra es responsable de reportar a su jefe inmediato o al Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad el hallazgo de

cualquier situación de no conformidad que se presente tanto en procesos constructivos como en los productos.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad es el responsable de realizar el seguimiento a los producto y/o proceso No Conformes.

4.8 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

4.8.1 Propósito.

Eliminar las causas reales o potenciales de las No conformidades, mediante la implementación de acciones correctivas y preventivas del grado adecuado para la magnitud del problema y proporcional con los riesgos encontrados.

4.8.2 Procedimiento.

El procedimiento "Acciones Correctivas y Preventivas" presenta los lineamientos para alcanzar los objetivos requeridos en este elemento. En él se expresan los mecanismos para identificar, documentar, evaluar las No conformidades, así como los responsables de implantar correctamente las acciones a tomar.

4.8.3 Aplicación en obra.

La magnitud de las quejas recibidas por escrito por parte del cliente o por su representante en la obra durante la ejecución del proyecto, será definida conjuntamente por el Gerente de Obra y el responsable del área donde se originó la queja (Jefe de Producción, Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad, etc.), quienes recolectarán la información necesaria para investigar las causas que dieron origen a la queja y así poder darle el tratamiento respectivo. Se diligencia el formato "Reporte de Producto o Proceso No Conforme y Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva".

Las acciones correctivas y preventivas que se presenten en la obra serán enviadas al Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad para que sean analizadas

4.9 REGISTROS DE CALIDAD

4.9.1 Propósito.

Controlar los registros de calidad y establecer las condiciones para la identificación, recolección, indización, acceso, clasificación, almacenamiento, conservación y disposición de los registros de calidad con el fin de mantener la evidencia objetiva del cumplimiento con los requisitos especificados.

Garantizar el correcto archivo de los registros de calidad de manera que sea fácil su consulta y en instalaciones adecuadas que prevengan daño o pérdida.

4.9.2 Procedimientos.

Construcciones Civiles S.A. ha establecido los procedimientos "Archivo" y "Control de Registros de Calidad", para la identificación, recolección, archivo y mantenimiento de los registros de calidad.

4.9.3 Aplicación en Obra.

Cada área es responsable por su propio archivo, coordinadas por el Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad.

Los encargados de recolectar y controlar los registros de calidad se encuentran determinados en el formato de "Matriz de Disposición de Registros de Calidad", bajo la supervisión del Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Campo.

Los registros de calidad estarán a disposición de METRO CALI S.A. o su representante, en caso que lo requieran.

4.10 AUDITORIA INTERNAS DE CALIDAD

4.10.1 Propósito.

Realizar periódicamente auditorias internas de calidad para verificar la efectividad y el cumplimiento del sistema de aseguramiento de calidad en la obra.

Garantizar el seguimiento de las no conformidades encontradas durante las auditorias internas de calidad, y la implementación de las acciones correctivas acertadas para la solución de la no conformidad.

4.10.2 Procedimientos.

La metodología para la planificación y realización de las auditorías internas de calidad se encuentra descrita en el procedimiento "Auditorías internas de calidad".

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN:

EXCAVACIÓN MANUAL

DOCUMENTO
No

GN-PRO-101

FECHA: 10/11/01

REV. 0

1.0 OBJETO

Estandarizar el proceso de excavación manual para construcción de estructuras de concreto, redes de servicios y pavimentos. Los trabajos se realizarán según las Secciones 1 y 20 de las Especificaciones Técnicas Generales de METROCALI S.A.

2.0 ALCANCE

Este proceso es válido para excavaciones manuales de la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

3.0 RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La topografía tomará secciones originales del terreno y replanteará a medida que se va ejecutando la labor.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad (C.A.C) en campo, es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a la superficie final de la excavación.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de seguridad industrial, cuidado del medio ambiente y Salud ocupacional.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y de hacer el seguimiento del avance del programa de obra.

4.0 PROCEDIMIENTO

4.1 Excavación manual: Antes de iniciar la excavación, el inspector deberá suministrar el personal suficiente para un buen rendimiento, teniendo en cuenta que la separación mínima entre ellos debe ser de dos (2) metros a efectos de evitar riesgos por el uso de las herramientas. Se inicia la excavación siguiendo las marcas hechas en el piso durante el proceso de demarcación teniendo en cuenta las inclinaciones o pendientes diseñadas hasta llegar a las cotas, profundidades o sub-rasantes. Cuando se realicen

excavaciones mayores a 1.50 metros de profundidad, se deberán instalar escaleras de evacuación por lo menos cada 50 metros dentro de la zanja excavada.

Para excavaciones de profundidad mayor a 1.50 metros se entibará la zanja si las condiciones de estabilidad del terreno así lo requieren.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas mostradas en los planos. Se realizarán de manera segura teniendo precaución con entibados, bombeo, drenaje, construcción de obras de desviación para mantener la excavación libre de agua y evitar daños a estructuras, fuentes de agua o redes de servicio público existentes, realizando dicho control mediante liberación GN-PRO-101-1.

4.2 Perfilación y nivelación: Se define exactamente el límite de la excavación para proceder a retirar el material sobrante y material fracturado y suelto. Se deben pasar los niveles teniendo en cuenta las niveletas ubicadas por la comisión topográfica y hacer el retiro de la capa faltante por excavar.

Para los cortes de la vía se chequearán los taludes con la comisión de topografía, simultáneamente con los trabajos de corte, para darle las pendientes adecuadas.

4.3 Retiro de material: El cargue se hará con un cargador o retro excavadora en el lugar demarcado y el retiro por medio de volquetas hasta el botadero asignado o al sitio de acopio aprobado. La volqueta debe tapar su volco para evitar la caída de partículas sobre personas y otros vehículos.

5. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de excavación serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero, mascarillas según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.2 Señalización y áreas de trabajo.

Teniendo en cuenta la demarcación realizada en la localización y replanteo se define un área suficiente de maniobra y ejecución de excavación y se aísla con cintas de señalización y/o barreras de protección.

Se inspeccionarán y aprobarán taludes para su manejo seguro durante los trabajos de excavación. Se inspeccionaran y aprobaran accesos seguros (escaleras y pasos peatonales) para los usuarios de la excavación.

5.3 Inspección condiciones de seguridad de equipos.

Las barras, picas, palas y demás herramienta menor utilizadas serán inspeccionadas antes del inicio de la actividad.

6.0 REGISTROS

- Carteras topográficas
- Liberación GN-PRO-101-1.

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

RELLENO MANUAL

DOCUMENTO
No

GN-PRO-102

FECHA: *10/11/01*

REV. 0

1. OBJETO

Normalizar el proceso constructivo para construcción de terraplenes, para estructuras y redes de servicios, con materiales provenientes de las excavaciones o importados de áreas de préstamo. Los trabajos se realizarán según las Secciones 10 y 21 de las Especificaciones Técnicas Generales de METROCALI S.A.

2. ALCANCE

Este procedimiento es válido para ejecución de rellenos con equipos manuales realizados en la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y LA AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La topografía realizará la medición de las secciones originales y nivelación hasta obtener las cotas y pendientes requeridas.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad (C.A.C) en campo, es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a los materiales a utilizar en los rellenos y la toma de densidades.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de Seguridad Industrial, cuidado del Medio Ambiente y la Salud Ocupacional.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y hacer el seguimiento del avance de obra.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 MATERIALES

Para esta actividad se emplearán materiales provenientes de las excavaciones de la obra o importados de zonas de préstamos o mezclas de piedra, arenas y finos,

que estén libres de desperdicios, material orgánico y otros materiales inapropiados y que cumplan con las especificaciones técnicas para la construcción.

4.2 EJECUCIÓN

4.2.1 Rellenos para estructuras y redes de servicio

Estos rellenos se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas.

Una vez terminadas las estructuras satisfactoriamente y haber alcanzado la resistencia necesaria, se debe ejecutar el relleno. Si hay que ejecutarlo a ambos lados del elemento se realizará en forma simultánea para evitar cualquier desplazamiento en las cargas. En el caso de redes de servicio, el relleno se hará inmediatamente después de que las tuberías estén instaladas, probadas y recibidas por parte de la Interventoría. La zona a rellenar deberá estar totalmente libre de materias orgánicas o escombros o cualquier otro material no apto.

4.2.1.1 Colocación y compactación

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

El relleno se colocará y extenderá en capas horizontales en un espesor no mayor a 15 cm de material compacto. Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación mínima respecto al próctor modificado del material y de acuerdo al siguiente criterio:

Red de Alcantarillado	90%
Red de Acueducto	
Tubería ubicada en zonas verdes y andenes	80%
Tubería ubicada en calzadas	90%

Los rellenos de las zanjas de tubería se deben ejecutar simétricamente para evitar desplazamientos o daños en las mismas.

4.2.2 Rellenos con material seleccionado

Estos rellenos se realizarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas y se registrarán en el formato GN-PRO-102-1.

Se realizara este tipo de relleno cuando en el sitio no sea posible el empleo de equipo pesado de compactación.

4.2.2.1 Colocación y compactación

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

El relleno se colocará y extenderá en capas horizontales en un espesor no mayor a 15 cm de material compacto. Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación mínima respecto al próctor modificado del material y de acuerdo al siguiente criterio:

Red de Alcantarillado	90%
Red de Acueducto	
Tubería ubicada en zonas verdes y andenes	80%
Tubería ubicada en calzadas	90%

Durante la ejecución se realizaran los ensayos de campo y laboratorio en un número y períodos que se estimen necesarios.

4.2.3 Rellenos en tierra negra

Estos rellenos se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas, para cubrir superficies de las zonas verdes y otras áreas.

4.2.3.1 Materiales

Se utilizará tierra negra proveniente de las excavaciones de la obra o importada, que contenga limos arenosos orgánico y humus, que sea apta para la siembra de prado y arbustos y que esté libre de desperdicios, material orgánico y otros materiales inapropiados.

4.2.3.2 Colocación y compactación

Debido a la naturaleza de este trabajo se podrá usar cualquier tipo de equipo y herramientas aptos para este tipo de trabajos, especialmente manuales.

La tierra negra se extenderá en un espesor tal, que una vez ocurrido el asentamiento natural, se obtenga el espesor nominal indicado en los planos y las especificaciones técnicas. No se deberá extender el material, cuando se encuentre demasiada húmeda el área de trabajo o el mismo material.

5. S.A.S

5.1 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de rellenos serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero, mascarillas se usarán según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.2 Señalización y áreas de trabajo:

Se inspeccionará el área de trabajo antes de iniciar la actividad, para dar las recomendaciones de señalización requeridas.

De acuerdo al sitio donde se realice la actividad y a su influencia en áreas de circulación peatonal y/o vehicular se colocarán señales al igual que pasos peatonales seguros.

6. REGISTROS

- Carteras topográficas
- Liberación GN-PRO-102-1

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN :

RED Y OBRAS DE ALCANTARILLADO

DOCUMENTO
No

GN-PRO-103

FECHA: 10/11/01

REV. 0

1. OBJETO

Este procedimiento tiene por objeto estandarizar la instalación de alcantarillado de aguas lluvias y negras, la conexión a las redes públicas, así como la construcción cámaras de inspección, sumideros de acuerdo con las normas y especificaciones de METRO CALI S.A.

2. ALCANCE

Este procedimiento es válido para la instalación de tubería de alcantarillado en zona urbana en la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR(CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La localización y nivelación de la obra de acuerdo a los planos de diseño por medio de hilos y estacas, estableciendo la profundidad de las excavaciones, estará a cargo de la comisión de topografía.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en campo (C.A.C), es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a los materiales a utilizar en los rellenos, la toma de densidades y de verificar el estado de calidad de la tubería.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de Seguridad Industrial, cuidado del Medio Ambiente y la Salud Ocupacional.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de planos debidamente aprobados y hacer el seguimiento del avance de obra.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Materiales:

- Tubería: Será prefabricada de concreto sin reforzar y reforzada, Clase II, con sellos de caucho, del tipo de campana y espigo, de conformidad con la norma Icontec 1022, debidamente certificadas.
- Rellenos: Se utilizará material seleccionado proveniente de las excavaciones o de préstamos y deberá estar libre de

sustanciasdeletéreas, de materia orgánica, raíces y sustancias perjudiciales.

4.2 Localización y replanteo:

- Se localiza el eje de la tubería proyectada.
- Se toman datos en planos y carteras.

4.3 Manejo de la tubería:

- Se debe tener especial cuidado en el transporte y descargue de la tubería.
- Las tuberías agrietadas o defectuosas, no se podrán utilizar.
- El almacenamiento de la tubería se hará según recomendaciones del fabricante, de tal manera que se preserven sus características.

4.4 Instalación de tubería:

- La colocación de la tubería se inicia a partir de las cotas más bajas y teniendo en cuenta que la campana ocupa el extremo superior de cada tubo.
- Los tubos se deben bajar perpendicularmente, utilizando las herramientas adecuadas.
- Se ensamblarán los tubos de tal manera que estos queden suspendidos en este instante, sin dañar los sellos, espigos o campanas.
- Durante la noche o mientras este suspendida la obra por cualquier causa, o si hay lluvia, los extremos de los tubos deben cerrarse parcialmente para evitar que penetren basuras y permitir el drenaje de las zanjas.
- Las zanjas se mantendrán libres de agua durante la instalación de la tubería.

4.5 Identificación de tubería

Al realizar pruebas de estanqueidad y se detecten fugas en la red pluvial antigua, estos tubos se marcaran con pintura roja.

4.6 Excavación

En los tramos de tubería marcados se procede con la excavación a mano según el procedimiento GN-PRO-101 "Excavación manual".

- La profundidad de las zanjas se hará de acuerdo a lo estipulado en los planos. El ancho dependerá del diámetro de la tubería a colocarse en

- ellas.
- Las zanjas de pared vertical, se entibarán dependiendo de las condiciones del terreno y la profundidad de las brechas.
 - El ancho será el necesario para permitir la colocación de la tubería y en el caso de la construcción de cámaras deberá tener un sobre ancho de 0.25m, para permitir la colocación y compactación del relleno y la ejecución de pañetes.
 - Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el daño de interferencias (tubos de acueducto o alcantarillado existente).
 - El fondo de la zanja será nivelado y limpiado.
 - Cuando se presenten suelos indeseables por debajo del fondo de la excavación, esta se debe remover excavando hasta encontrar la profundidad que esta le indique.
 - Cargue y transporte del material sobrante a los sitios aprobados para este fin.

4.7 Demarcación preventiva:

Se adecuarán paso peatonales provisionales, y se colocarán señales de prevención y cintas de demarcación para el paso de particulares.

4.8 Cimentación de la tubería:

- El fondo de la zanja deberá estar seco y limpio.
- La tubería deberá colocarse de acuerdo al tipo de cimentación definido en los planos, sobre terreno natural estable.
- Cuando los planos indiquen una cimentación diferente a la del concreto, esta se hará en material granular (1 ½"), colocando primero el material a manera de cañuela, y se irá subiendo a lado y lado de la tubería hasta alcanzar ¼ del diámetro exterior del tubo, altura en la cual se compactará el relleno con pisón.
- Si lo planos definen cimentación en concreto, se colocará una capa del espesor especificado en los planos y luego de que fragüe se construirá una cañuela ajustada a las dimensiones del tubo.
- La tubería deberá quedar a más de 15 cm de un suelo rocoso.

4.9 Rellenos.

- No se colocará relleno sobre las tuberías hasta que estas no hayan sido liberadas por parte de la interventoría.
- El relleno de las zanjas se realizara según el procedimiento Relleno Manual (GN-PRO-102).

4.10 Prueba de las tuberías.

- Se contará con el certificado de calidad de las tuberías suministradas por el proveedor, pero a juicio del interventor se realizarán las pruebas de compresión sobre tres apoyos, absorción y permeabilidad cuando estime convenientes.

4.11 Cámaras de inspección y sumideros.

- Se colocarán cámaras de inspección en todo cambio de dirección, pendiente, diámetro, elevación, en los arranques y donde confluyan varios tramos de un mismo sistema de alcantarillado.
- Se construirán sumideros en los cruces de vías de tal manera que intercepten las aguas antes de la zona de tránsito de los peatones y en los puntos intermedios bajos de acuerdo a las dimensiones y ubicaciones mostradas en los planos.
- Deberán cumplir con las Normas de EMCALI y planos.
- La placa de fondo y de cubierta de las cámaras serán en concreto reforzado según planos y esquemas. La placa base y placas superiores del sumidero se hará en concreto reforzado impermeabilizado integralmente.
- Las rejas para sumideros y tapas para cámaras serán de hierro gris de acuerdo a las dimensiones y detalles dados en los planos.
- Las escaleras de acceso de las cámaras serán de varillas de acero de $\frac{3}{4}$ ", figuradas de acuerdo a planos y detalles, separadas cada 40 cm, y pintadas con pintura epóxica.

6. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.4 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de excavación serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero, mascarillas según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.5 Señalización y áreas de trabajo.

Teniendo en cuenta la demarcación realizada en la localización y replanteo se define un área suficiente de maniobra y ejecución de excavación y se aísla con cintas de señalización y/o barreras de protección.

Se inspeccionarán y aprobarán taludes para su manejo seguro durante los trabajos de excavación. Se inspeccionarán y aprobarán accesos seguros (escaleras y pasos peatonales) para los usuarios de la excavación.

5.6 Inspección condiciones de seguridad de equipos.

Las barras, picas, palas y demás herramienta menor utilizadas serán inspeccionadas antes del inicio de la actividad.

6. REGISTROS

- Carteras topográficas
- Liberación GN-PRO-103-1

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

RELLENO MECANICO

FECHA: 10/11/01

DOCUMENTO
No

GN-PRO-104

REV. 0

1. OBJETO

Normalizar el proceso constructivo de terraplenes para estructuras, redes de servicios y el relleno con material seleccionado para la vía con materiales provenientes de las excavaciones o importados de áreas de préstamo. Los trabajos se realizarán según las Secciones 10 y 21 de las Especificaciones Técnicas Generales de METROCALI S.A.

2. ALCANCE

Este procedimiento es válido para ejecución de rellenos con equipos mecánicos realizados en la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1

4. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La topografía realizará la medición de las secciones originales y nivelación hasta obtener las cotas y pendientes requeridas.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad (C.A.C) en campo, es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a los materiales a utilizar en los rellenos y la toma de densidades.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de Seguridad Industrial, cuidado del Medio Ambiente y la Salud Ocupacional.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y hacer el seguimiento del avance de obra.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 MATERIALES

Para esta actividad se emplearán materiales provenientes de las excavaciones de la obra o importados de zonas de préstamos o mezclas de piedra, arenas y finos, que estén libres de desperdicios, material orgánico y otros materiales inapropiados y que cumplan con las especificaciones técnicas para la construcción.

4.2 EJECUCIÓN

4.2.1 Rellenos para estructuras y redes de servicio

Estos rellenos se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas.

Una vez terminadas las estructuras satisfactoriamente y haber alcanzado la resistencia necesaria, se debe ejecutar el relleno. Si hay que ejecutarlo a ambos lados del elemento se realizará en forma simultánea para evitar cualquier desplazamiento en las cargas. En el caso de redes de servicio, el relleno se hará inmediatamente después de que las tuberías estén instaladas, probadas y recibidas por parte de la Interventoría. La zona a rellenar deberá estar totalmente libre de materias orgánicas o escombros o cualquier otro material no apto.

4.2.1.1 Colocación y compactación

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

El relleno se colocará y extenderá en capas horizontales en un espesor no mayor a 15 cm de material compacto. Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación mínima del 90 % respecto al próctor modificado del material.

Durante la ejecución se realizaran los ensayos de campo y laboratorio en un número y períodos que se estimen necesarios.

4.2.2 Rellenos con material seleccionado

Estos rellenos se realizarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas.

4.2.2.1 Colocación y compactación

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos, que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

El relleno se colocará en capas horizontales en un espesor no mayor a 15 cm de material compactado, paralelas a la sub-rasante. Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación que será como mínimo el 95% del próctor modificado del material.

4.2.3 Rellenos en tierra negra

Estos rellenos se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y diseños en los planos y especificaciones técnicas, para cubrir superficies de las zonas verdes y otras áreas.

4.2.3.1 Materiales

Se utilizará tierra negra proveniente de las excavaciones de la obra o importada, que contenga limos arenosos orgánico y humus, que sea apta para la siembra de prado y arbustos y que esté libre de desperdicios, material orgánico y otros materiales inapropiados.

4.2.3.2 Colocación y compactación

Debido a la naturaleza de este trabajo se podrá usar cualquier tipo de equipo y herramientas aptos para este tipo de trabajos, especialmente manuales.

La tierra negra se extenderá en un espesor tal, que una vez ocurrido el asentamiento natural, se obtenga el espesor nominal indicado en los planos y las especificaciones técnicas. No se deberá extender el material cuando se encuentre demasiada húmeda el área de trabajo o el mismo material.

5.0 S.A.S

5.1 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de rellenos serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero, mascarillas según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.2 Señalización y áreas de trabajo:

Se inspeccionará el área de trabajo antes de iniciar la actividad, para dar las recomendaciones de señalización requeridas.

De acuerdo al sitio donde se realice la actividad y a su influencia en áreas de circulación peatonal y/o vehicular se colocarán señales al igual que pasos peatonales seguros.

5.3 Inspección condiciones de seguridad de equipos.

Se realizará chequeo del estado inicial de la maquinaria o equipo antes de iniciar a trabajar en el proyecto, dejando registro en el formato GN-TEC-05-1 Inspección Inicial de Maquinaria y Equipo Pesado. Antes de iniciar la actividad diaria, se realizará un chequeo, dejando registro en el formato GN-PRO-202-3 Inspección Preoperacional de Maquinaria.

6.0 REGISTROS

- Carteras topográficas
- Inspección inicial de maquinaria y equipo pesado.
- Inspección Preoperacional de Maquinaria.
- Liberación GN-PRO-104-1

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN :

SUBBASE

FECHA: 10/11/01

DOCUMENTO
No

GN-PRO-105

REV. 0

1.0 OBJETO

Normalizar el proceso de colocación y compactación de material granular para la conformación de la subbase de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos.

2.0 ALCANCE

Este proceso es válido para la vía, accesos y retornos en la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13), METROCALI GRUPO 1.

4.0 RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La comisión de topografía realizará la nivelación del relleno con material seleccionado, para proceder con la extensión de la sub-base granular.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en Campo (C.A.C), es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a los materiales y a la superficie compactada.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de seguridad industrial, cuidado del medio ambiente, Salud ocupacional y revisión de equipos.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y de hacer el seguimiento del avance del programa de obra.

4.0 PROCEDIMIENTO

4.1 Equipo a utilizar:

- Volquetas para el transporte del material a la obra
- Motoniveladora
- Compactador de rodillo o de llantas estático o vibratorio
- Carrotanque

4.2 Preparación de la superficie de Material Importado para relleno:

El relleno en este tramo deberá estar aprobado por interventoría. Deberá estar libre de polvo y humedad antes de extender la primera capa de sub-base. Tiene que estar nivelada y drenada, se limpiará de todo material suelto o de cualquier otro material inadecuado y deberá tener la densidad apropiada y cotas indicadas en los planos.

4.3 Materiales:

Para esta actividad se empleará material granular, libre de materia orgánica, sobretamaños u otros elementos objetables y que cumplan con los requisitos de la sección 9 "Sub-base" de las Especificaciones Técnicas Generales para la construcción de METRO CALI S.A.

4.4 Colocación y compactación:

El material se transportará a los sitios de colocación, se extenderá en capas sucesivas y paralelas a la rasante de máximo 20 centímetros de espesor, medido en material suelto.

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos, que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación que será como mínimo el 95% del próctor modificado del material.

No se colocará, extenderá y compactará la subbase granular en momentos en que haya lluvia.

Se controlará el proceso y se dejará registro en el formato GN-PRO-105-1.

5.0 S.A.S

5.1 Elementos de Protección Personal:

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de rellenos serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero. Los tapabocas y botas se usarán según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.2 Señalización y áreas de trabajo:

Se inspeccionará el área de trabajo antes de iniciar la actividad, para dar las recomendaciones de señalización requeridas.

De acuerdo al sitio donde se realice la actividad y a su influencia en áreas de circulación peatonal y/o vehicular, se colocarán señales, al igual que pasos peatonales seguros.

5.3 Inspección condiciones de seguridad de equipos:

Se realizará chequeo del estado inicial de la maquinaria o equipo antes de iniciar a trabajar en el proyecto, dejando registro en el formato GN-TEC-05-1 Inspección Inicial de Maquinaria y Equipo Pesado. Antes de iniciar la actividad diaria, se realizará un chequeo, dejando registro en el formato GN-PRO-202-3 Inspección Preoperacional de Maquinaria.

6.0 REGISTROS

- Carteras topográficas
- Inspección inicial de maquinaria y equipo pesado
- Inspección Preoperacional de Maquinaria
- Liberación GN-PRO-105-1

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN :

BASE GRANULAR

FECHA: 10/11/01

DOCUMENTO
No

GN-PRO-106

REV. 0

1.0 OBJETO

Estandarizar el proceso de colocación y compactación de base granular de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos.

2.0 ALCANCE

El alcance de este procedimiento es para la vía, accesos y retornos en la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

5.0 RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La comisión de topografía realizará la nivelación de la sub-base, para proceder con la extensión de la base granular.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en campo (C.A.C), es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes al material de base y a la superficie compactada.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de seguridad industrial, cuidado del medio ambiente, Salud ocupacional y revisión de equipos.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y de hacer el seguimiento del avance del programa de obra.

4.0 PROCEDIMIENTO

4.1 Equipo a utilizar:

- Volquetas para el transporte del material hacia la obra.
- Motoniveladora.
- Compactador de rodillo o de llantas estático o vibratorio.
- Carrotanque.

4.2 Preparación de la superficie de la subbase:

La subbase deberá estar preparada y aprobada por Interventoría. Deberá estar

libre de polvo y húmeda antes de extender la primera capa de base. Los sardinales deberán estar ejecutados antes de construir la base.

4.3 Materiales:

El material a utilizar será constituido por una mezcla de piedra triturada, arenas, finos, libre de materia orgánica, y materiales contaminantes, deberá provenir de canteras aprobadas por la Interventoría y que cumplan con los requisitos de la sección 11 "BASE GRANULAR" de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de METRO CALI S.A.

4.4 Colocación y compactación:

El material se transportará a los sitios de colocación, se extenderá en una sola capa paralela a la sub-base de 25 centímetros de espesor, medido en material compacto.

Se debe asegurar antes de iniciar los rellenos, que la humedad del material sea la óptima para alcanzar su compactación.

Se compactará en forma cuidadosa y uniforme hasta lograr la compactación que será como mínimo el 100% del próctor modificado del material.

No se colocará, extenderá y compactará la base granular en momentos en que haya lluvia.

4.5 Control:

El control de la base granular se realizara por medio de una solicitud de chequeo topográfico y densidades de acuerdo al formato GN-PRO-103-1, Una vez recibidos los soportes se proceden a hacer la liberación de la capa en el tramo en que se tomaron las densidades.

5.0 S.A.S

5.4 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de rellenos serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero. Los tapabocas y botas se usarán según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.5 Señalización y áreas de trabajo.

Se inspeccionará el área de trabajo antes de iniciar la actividad, para dar las recomendaciones de señalización requeridas.

De acuerdo al sitio donde se realice la actividad y a su influencia en áreas de circulación peatonal y/o vehicular, se colocarán señales, al igual que pasos peatonales seguros.

5.6 Inspección condiciones de seguridad de equipos.

Se realizará chequeo del estado inicial de la maquinaria o equipo antes de iniciar a trabajar en el proyecto, dejando registro en el formato GN-TEC-05-1 Inspección Inicial de Maquinaria y Equipo Pesado. Antes de iniciar la actividad diaria, se realizará un chequeo, dejando registro en el formato GN-PRO-202-3 Inspección Preoperacional de Maquinaria.

6.0 REGISTROS

- Carteras topográficas
- Inspección inicial de maquinaria y equipo pesado
- Inspección Preoperacional de Maquinaria
- Liberación GN-PRO-106-1

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN :

MEZCLA ASFALTICA

FECHA: 10/11/01

DOCUMENTO
No

GN-PRO-107

REV. 0

1.0 OBJETO

Estandarizar el proceso construcción de la capa de mezcla asfáltica, mezclada en planta.

2.0 ALCANCE

Este procedimiento es válido para la construcción de la CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

6.0 RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Residente de Obra.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad en campo (C.A.C), es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a la mezcla a las superficies compactadas.

Es responsabilidad del Jefe de Seguridad, Ambiente y Salud (S.A.S) supervisar y ejercer controles con los temas de seguridad industrial, cuidado del medio ambiente, Salud ocupacional y revisión de equipos.

Es responsabilidad del Ingeniero de producción de verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y de hacer el seguimiento del avance del programa de obra.

4.0 PROCEDIMIENTO

4.1 Preparación de la mezcla: La mezcla deberá barrerse y deberá estar libre de polvo. La superficie imprimada se encontrará seca y debidamente curada. Esta actividad se hace en tiempo seco.

4.2 Colocación y compactación: La mezcla se extenderá con la máquina pavimentadora.

La temperatura de colocación de la máquina será como mínimo de 120 grados centígrados. Se compactará a la máxima temperatura posible, sin que se ocasionen agrietamientos ni deslizamientos del material, empezando por los bordes y avanzando gradualmente hacia el centro, paralelamente al eje de la vía y traslapando hasta que la superficie haya sido cilindrada.

Para la extensión y compactación del material en zonas amplias se utilizará equipo mecánico, ajustando la plancha de terminadora de asfalto de tal forma que esta extensión sea uniforme y garantice el espesor y el ancho calculados para la vía. La compactación inicial se hará con cilindro liso y al final con un compactador de llanta. En zonas donde el área por su estrechez no lo permita o se indique por la interventoría, se extenderá a mano y se utilizará equipo menor para la compactación.

En cuanto sea posible solo se dejarán juntas longitudinales creadas por la terminación de la jornada de trabajo, las juntas transversales se tratarán cortándolas verticalmente al reiniciar las labores en un espesor igual al especificado. Las juntas de construcción serán verticales y antes de colocar mezcla nueva, el borde del pavimento adyacente se imprimirá con asfalto.

4.3 Control: Se realizarán ensayos de laboratorio en el número y frecuencia definidos en las especificaciones, por medio de los siguientes ensayos:

- Desgaste
- Marshall
- Densidades de compactación y espesor de la capa
- Penetración

4.4 Bacheos: En los sitios donde se necesite hacer la reparación de carpeta asfáltica, primero se demarcará la zona de falla, con una pintura visible y en forma rectangular, luego se corta con un equipo adecuado y se retira el material suelto y cortado. Se limpia bien la zona, y se reemplaza la capa de pavimento afectada. Si es sub-base y base se deben colocar una a una respectivamente, compactándolas hasta lograr la densidad especificada. Luego se coloca un riego de liga asfáltica y la mezcla. Posteriormente se compacta con un rodillo liso vibrador.

5.0 S.A.S

5.1 Elementos de Protección Personal: Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de concreto asfáltico serán: casco, gafas plásticas de seguridad, guantes de cuero, tapa oídos y tapabocas.

Se exigirá el adecuado uso de elementos de protección personal durante el manejo de materiales calientes.

Se suministrará permanente agua a los trabajadores que intervengan en el proceso

5.2 Señalización y áreas de trabajo: Se inspeccionará el área de trabajo antes de iniciar la actividad, para dar las recomendaciones de señalización requeridas.

De acuerdo al sitio donde se realice la actividad y a su influencia en áreas de circulación peatonal y/o vehicular, se colocarán señales preventivas y reglamentarias de acuerdo a las normalizaciones viales, al igual que pasos peatonales seguros.

Los trabajos nocturnos para esta actividad requerirán de señalización reflectiva y luminosa. Adicionalmente se darán las recomendaciones necesarias para una correcta iluminación del área de trabajo, las cuales se incluirán en el Panorama de Riesgos.

5.3 Panorama de riesgos para la actividad: Esta actividad contará con un panorama de riesgos que se realizará por parte de los ingenieros, maestros y capataces con la asesoría del área de S.A.S. Este será difundido y actualizado cada semana de acuerdo a los requerimientos de la obra.

5.4 Inspección condiciones de seguridad de equipos: El área de S.A.S. realizará chequeo del estado inicial de la maquinaria o equipo, antes de iniciar las labores y colocará la respectiva calcomanía que la certificará para trabajar en la obra. Diariamente cada operador realizará un chequeo pre-operacional de la maquinaria, dejando registro de ello ante el área de S.A.S.

El material resultante de las excavaciones y el material de construcción se dispondrá en el botadero autorizado por la autoridad ambiental. Las volquetas que transportan material, deben llevar el volco cubierto con una lona o carpa para evitar la dispersión de partículas.

6.0 REGISTROS

- Listas chequeo pre-operacional de maquinaria
- Panorama de Riesgos
- Liberación GN-PRO-107-1
- Resultados de ensayos:
 - Desgaste y solidez
 - Marshall
 - Densidades de compactación.

CONCIVILES S.A.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN:

EXCAVACIÓN MECANICA

FECHA: 10/11/01

DOCUMENTO
No

GN-PRO-108

REV. 0

1.0 OBJETO

Estandarizar el proceso de excavación mecánica para construcción de estructuras de concreto, redes de servicios y pavimentos. Los trabajos se realizarán según las Secciones 1 y 20 de las Especificaciones Técnicas Generales de METROCALI S.A.

2.0 ALCANCE

Este proceso es válido para excavaciones con maquinaria pesada de la CONSTRUCCION DE LA CARRERA 70 ENTRE LA AUTOPISTA SUR (CALLE 10) Y AVENIDA PASOANCHO (CALLE 13). METROCALI GRUPO 1.

7.0 RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de implementar, mantener actualizado y velar por el cumplimiento del presente procedimiento en campo, recae sobre el Jefe de Producción.

La topografía tomará secciones originales del terreno y replanteará a medida que se va ejecutando la labor.

El Jefe de Control y Aseguramiento de Calidad (C.A.C) en campo, es el responsable de supervisar la realización de los ensayos pertinentes a la superficie final de la excavación.

Es responsabilidad de todo el personal que participa en la actividad supervisar y ejercer controles con los temas de seguridad industrial, cuidado del medio ambiente y Salud ocupacional.

Es responsabilidad del Jefe de Producción verificar la utilización en campo de los planos debidamente aprobados y de hacer el seguimiento del avance del programa de obra.

4.0 PROCEDIMIENTO

4.1 Excavación mecánica: Después de asegurar un terreno firme donde el equipo no presente ninguna inestabilidad y verificando previamente que este se encuentre en perfecto estado, se inicia la excavación siguiendo las marcas hechas en el piso durante el proceso de demarcación teniendo en cuenta las inclinaciones o pendientes diseñadas hasta llegar a las cotas, profundidades o subrasantes. Las excavaciones estructurales se deben realizar un poco más angostas para evitar sobreanchos y además dejar por encima de la cota de fondo 5 cm. aproximadamente.

Los operarios de los equipos deben verificar que en el radio de acción de las

máquinas no existan redes energizadas que implique peligro para la operación.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas mostradas en los planos. Se realizarán de manera segura teniendo precaución con entibados, bombeo, drenaje, construcción de obras de desviación para mantener la excavación libre de agua y evitar daños a estructuras, fuentes de agua o redes de servicio público existentes, realizando dicho control a diario.

4.2 Perfilación y nivelación: Se define exactamente el límite de la excavación para proceder manualmente a retirar el material sobrante y retiro de material fracturado y suelto. Se deben pasar los niveles teniendo en cuenta las niveletas ubicadas por la comisión topográfica y hacer el retiro de la capa faltante por excavar.

Para los cortes de la vía se chequearán los taludes con la comisión de topografía, simultáneamente con los trabajos de corte, para darle las pendientes adecuadas.

4.4 Retiro de material: Dependiendo de las características del material resultante de la excavación, se podrá utilizar posteriormente en la conformación de llenos colocándolos en los sitios de acopio aprobados, y los materiales inadecuados se llevarán a zonas de botadero previamente autorizadas. El cargue se hará con un cargador o retroexcavadora en el lugar demarcado y el retiro por medio de volquetas hasta el botadero asignado o al sitio de acopio aprobado. La volqueta debe tapar su volcó para evitar la caída de partículas sobre personas y otros vehículos.

Terminada la etapa de excavación, está deberá ser aprobada por la Interventoría dejando registro en el formato GN-PRO-101-1.

5. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.7 Elementos de Protección Personal.

Los elementos de protección personal de uso continuo durante esta actividad de excavación serán: casco, gafas plásticas, guantes de cuero, mascarillas según aplique a las condiciones de la actividad y en lo especificado en la matriz de elementos de protección personal.

5.2 Señalización y áreas de trabajo.

Teniendo en cuenta la demarcación realizada en la localización y replanteo se define un área suficiente de maniobra y ejecución de excavación y se aísla con

cintas de señalización y/o barreras de protección.

Así mismo para la excavación con equipo pesado y en los tramos donde haya tráfico se colocará un controlador para evitar accidentes.

Se inspeccionarán y aprobarán taludes para su manejo seguro durante los trabajos de excavación. Se inspeccionaran y aprobaran accesos seguros (escaleras y pasos peatonales) para los usuarios de la excavación.

5.3 Inspección condiciones de seguridad de equipos.

Se realizará chequeo del estado inicial de la maquinaria o equipo antes de iniciar a trabajar en el proyecto, dejando registro en el formato GN-TEC-05-1 Inspección Inicial de Maquinaria y Equipo Pesado. Antes de iniciar la actividad diaria, se realizará un chequeo, dejando registro en el formato GN-PRO-202-3 Inspección Preoperacional de Maquinaria.

6.0 REGISTROS

- Carteras topográficas
- Inspección inicial de maquinaria y equipo pesado.
- Inspección Preoperacional de Maquinaria.
- Liberación GN-PRO-101-1.

CONCLUSIONES

- ✓ La Responsabilidad Gerencial es un elemento importante en el Control y Aseguramiento de la Calidad pues permite garantizar la obtención de los resultados favorables en la implantación de un Sistema de Calidad.
- ✓ En la empresa fue necesario recurrir a otras entidades para la calibración de equipos de inspección, medición y ensayo que aseguren la obtención de resultados acordes con las especificaciones del producto.
- ✓ Cuando se presentan problemas relacionados con la Calidad en la obra en ejecución antes determinar una acción correctiva y/o preventiva se debe detectar la magnitud del problema con el fin de priorizar su ejecución.
- ✓ El Manual de Seguridad Industrial y Calidad muestra la estructura de la documentación empleada, así como los procedimientos utilizados para asegurar el cumplimiento tanto de las normas de Seguridad, como de los requisitos establecidos para el producto. (ejecución de Obras)
- ✓ El compromiso tanto de la Gerencia, ingenieros y el personal que interviene en las obras es de gran importancia para garantizar un buen control de la Seguridad Industrial en la que se incluye la prevención de accidentes, minimización de riesgos y demás puntos relacionados con esta área.
- ✓ Cuando se presentaron accidentes en la ejecución de la obra antes de dar paso a la determinación de acciones correctivas se realizó una investigación del evento para dar soluciones.
- ✓ Cuando se presentan problemas relacionados con la Calidad en la obra en ejecución antes determinar una acción correctiva y/o preventiva se debe detectar la magnitud del problema con el fin de priorizar su ejecución.

- ✓ Impartir charlas durante la ejecución de la Obra permite instruir e informar al personal en la prevención , protección y exposición a riesgo de accidentes en las labores diarias de un proyecto.

BIBLIOGRAFIA

OFICINA GENERAL DEL TRABAJO. Seguridad e Higiene en la construcción y las obras publicas. Bogota: Oficina General del Trabajo. 1974. 383 p.

GRIMALDI, Jhon; ROLLINS, H. y NAVEZ RUIZ, Juan. La seguridad industrial: su administración. Bogotá: Representaciones y servicios de Ingenieria. 1976. 437 p.

HANDLEY, William. Manual de Seguridad. Bogotá: Mc Graw Hill. 1994. 435 p.

JURAN, J. Planeacion y Analisis de la Calidad. Bogotá: Reverté. 1997. 423 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Aseguramiento de la calidad serie ISO 9000. Bogotá: ICONTEC. 1992. 198 p.

SEMINARIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. Gestión de calidad y productividad como estrategia de desarrollo. Bogota: Seminario Internacional de Gestión, Calidad y Productividad. 1990. 321 p.