

**ELABORACION DEL PLAN DE CALIDAD PARA EL PROYECTO  
“CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA  
7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7  
ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL  
HUILA” CON BASE EN LA NTC- ISO 10005 EN LA EMPRESA INCIAMPETROL  
S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”**

**HERSON JULIAN VARGAS MURCIA  
JORGE ANDRES MONZON ROBLES**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NEIVA  
2016**

**ELABORACION DEL PLAN DE CALIDAD PARA EL PROYECTO  
“CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA  
7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7  
ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL  
HUILA” CON BASE EN LA NTC- ISO 10005 EN LA EMPRESA INCIAMPETROL  
S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”**

**HERSON JULIAN VARGAS MURCIA  
JORGE ANDRES MONZON ROBLES**

**Informe Final de seminario de profundización presentado como requisito  
para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL**

**Asesor  
Ing. HERMES RICARDO CORTES SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NEIVA  
2016**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, 09 de Diciembre de 2016

## DEDICATORIA

Los integrantes del grupo, manifestamos agradecimientos a:

En primer lugar damos gracias al padre Celestial por regalarnos la vida, a la Virgen María por guiar y acompañar nuestro caminar, por permitirnos cumplir con esta meta que hoy culmina, encaminando nuestro proyecto de vida. Al ingeniero Hermes Ricardo Cortes por su paciencia, dedicación, colaboración y acompañamiento durante la realización del proyecto.

Al ingeniero Carlos Mario Gaitán por su colaboración y correcciones oportunas para la finalización del proceso de sustentación del trabajo. A los ingenieros y profesores de la facultad de ingeniería industrial por compartir sus conocimientos, fortificar nuestros ideales como futuros profesionales y brindar herramientas necesarias e indispensables para la etapa laboral que se avecina.

A la empresa INCIAMPETROL por permitir desarrollar nuestra modalidad de grado en sus instalaciones y/o proyectos, permitiéndonos conocer su estructura y mecanismos de trabajo. A nuestros padres de familia por su constante acompañamiento y colaboración en la realización de nuestros estudios profesionales y en el desarrollo del proyecto.

## CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN .....                     | 9    |
| 1. JUSTIFICACIÓN.....                  | 10   |
| 2. OBJETIVOS.....                      | 11   |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL .....             | 11   |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....         | 11   |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....     | 12   |
| 3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....      | 12   |
| 4. MARCO TEÓRICO .....                 | 13   |
| 5. RESEÑA HISTÓRICA.....               | 16   |
| 5.1 MISIÓN .....                       | 16   |
| 5.2 VISIÓN.....                        | 16   |
| 5.3 PRINCIPIOS CORPORATIVOS .....      | 16   |
| 6. RESUMEN DEL PLAN DE CALIDAD .....   | 18   |
| 7. DESARROLLO DEL PLAN DE CALIDAD..... | 21   |
| 7.1 GENERALIDADES .....                | 21   |
| 7.2 ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD .....  | 21   |

|  |    |
|--|----|
| 7.3 ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL PLAN DE CALIDAD ..... | 21 |
| 7.4 OBJETIVOS DE CALIDAD .....                         | 21 |
| 7.5 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN .....            | 22 |
| 7.6 CONTROL Y DOCUMENTOS DE DATOS .....                | 22 |
| 7.7 CONTROL DE LOS REGISTROS .....                     | 23 |
| 7.8 RECURSOS.....                                      | 23 |
| 7.9 REQUISITOS.....                                    | 25 |
| 7.10 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE .....                 | 26 |
| 7.11 COMPRAS.....                                      | 27 |
| 7.12 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD .....               | 27 |
| 7.13 PROPIEDAD DEL CLIENTE .....                       | 27 |
| 7.14 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO .....                   | 28 |
| 7.15 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME .....            | 28 |
| 7.16 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.....                       | 29 |
| 7.17 AUDITORIAS .....                                  | 29 |
| 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....                      | 31 |
| 9. CONCLUSIONES .....                                  | 32 |
| RECOMENDACIONES.....                                   | 33 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                      | 34 |

## LISTA DE TABLAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Resumen del plan de calidad..... | 18   |
| Tabla 2. Recurso humano.....              | 24   |
| Tabla 3. Maquinaria y equipos .....       | 24   |

## LISTA DE FIGURAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Modelo de un sistema de gestión para la elaboración del plan de calidad<br>..... | 14   |
| Figura 2. Cronograma de actividades .....  | 31   |



## INTRODUCCIÓN

Actualmente la globalización exige a las empresas, industrias y organizaciones propiciar ambientes competitivos entre las mismas, lo que permite obtener mayor rentabilidad, afrontar las nuevas tendencias del mercado y posicionarse como empresas exitosas.

Por esta razón se hace necesario documentar el presente Plan de Calidad, basado en la norma internacional ISO 10005:2005, con miras a direccionar el Proyecto que desarrollará la empresa IMCIAMPETROL, en el Municipio de Palestina – Huila.

Los planes de calidad juegan un papel importante dentro de la realización de los procesos, productos o proyectos, utilizado como metodología que orienta la práctica de las diferentes actividades dentro del trabajo en la fase de planificación y se convierte en un instrumento de evaluación que se basa en los criterios de calidad, seguridad y medio ambiente para la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos contractuales.

Además los planes de calidad proporcionan una herramienta técnica y eficaz que facilita la identificación de las necesidades, tiene en cuenta las exigencias y requisitos de los clientes, controla y monitorea las actividades a desarrollar del proyecto, supervisa e inspecciona el manejo de los recursos, para la optimización de los mismos; con el fin de tomar acciones correctivas y/o preventivas que brinden la posibilidad de retroalimentar el desarrollo del proyecto y así mejorar continuamente.

Por consiguiente el presente trabajo se desarrollará en la empresa IMCIAMPETROL S.A.S “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”, donde se elaborará un plan de calidad para el proyecto “CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA”; es de resaltar que para el desarrollo del plan de calidad, se hace necesario identificar el estado actual de la empresa al igual que los elementos de entrada y de salida del Proyecto.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones en su afán de posicionarse en el mercado, han tomado la decisión de implementar la norma ISO 10005:2005 (Plan de Calidad), debido a que permite cumplir a cabalidad con los objetivos trazados para el desarrollo de los Proyectos que desarrolla cada una de las empresas

La implementación de la Norma ISO 10005:2005 por parte de la empresa IMCIAMPETROL, orienta la planificación estratégica para el desarrollo del Proyecto, debido a que controla las actividades y eventualidades que se presenten en el desarrollo del mismo, actividades como administración de los recursos, gestión de compras, producción, implementación de tecnologías, disponibilidad de mano de obra y minimiza la probabilidad de un riesgo laboral o un impacto ambiental negativo.

Es por esta razón que se tomó la decisión de aplicar La Norma Técnica Colombiana NTC 10005 (Planes de Calidad), para el proyecto “CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA”, y así realizar un seguimiento minucioso y detallado de la utilización eficiente de los recursos tales como: materiales, mano de obra, tecnología e infraestructura y ambiente de trabajo; destinados por la Empresa INCIAMPETROL S.A.S.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar el plan de calidad para el proyecto “CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA” CON BASE EN LA NTC- ISO 10005 EN INCIAMPETROL S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las necesidades del plan de calidad.
- Identificar los elementos de entrada del proyecto.
- Identificar los recursos involucrados en la realización del proyecto.
- Realizar seguimiento y medición del plan de calidad
- Elaborar acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora continua del proyecto.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La empresa INCIAMPETROL S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”, requiere un plan de calidad porque observa que es necesario supervisar y controlar la utilización de los recursos de manera óptima y eficaz y a su vez verificar el desarrollo de las actividades que enmarcan el Proyecto.

Además la empresa requiere la aplicación de la Norma 10005 (Plan de calidad), para velar por la protección y seguridad de sus empleados, proporcionándoles excelentes ambientes de trabajo, elementos de protección personal para cada una de las actividades y minimizar los impactos negativos al medio ambiente.

#### **3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál debe ser la estructura del plan de calidad para el proyecto “CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA”, que le permita a la empresa INCIAMPETROL S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS” controlar el desarrollo de las actividades y optimizar el uso de los recursos?

## 4. MARCO TEÓRICO

Producto se define como el resultado de un proceso, resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan entre sí que interactúan para lograr la transformación de los elementos de entrada.<sup>1</sup>

Por otro lado proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas para transformar las entradas en salidas, teniendo en cuenta los requisitos y exigencias dadas por el cliente; teniendo en cuenta que requisito, necesidad o expectativa son inherentes a los clientes o partes interesadas<sup>2</sup>.

La mejora está orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos y exigencias de los clientes, teniendo en cuenta que tales requisitos están vinculados y netamente conectados a la eficacia, eficiencia o trazabilidad; además la mejora continua es una actividad que permite establecer objetivos, identificar oportunidades para mejorar procesos mediante auditorias, controles periódicos y análisis de toda la información del Proyecto<sup>3</sup>.

Todas las acciones correctivas o preventivas están encaminadas a eliminar causas de una No conformidad, siendo así que las acciones preventivas sean tomadas para prevenir que algo suceda mientras que las acciones correctivas sirvan para prevenir que algo vuelva a suceder<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 9000 Sistema de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario, 2015)

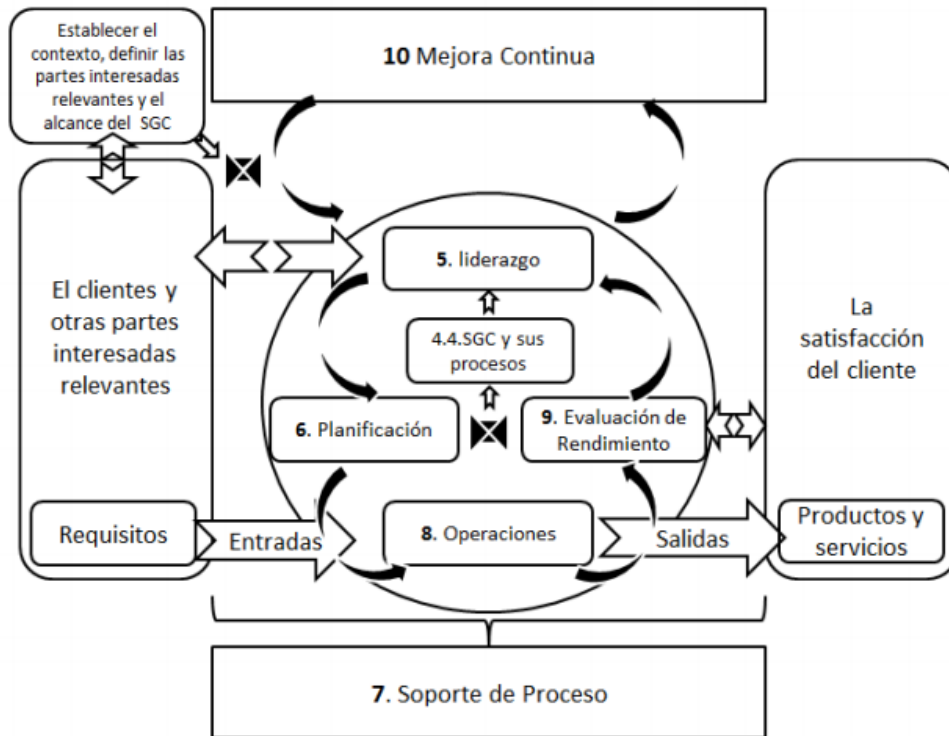
<sup>2</sup> (ICONTEC, Técnica Colombiana NTC - ISO 9000 Sistema de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario, 2015)

<sup>3</sup> (ICONTEC, Técnica Colombiana NTC - ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad Requisitos, 2015)

<sup>4</sup> (ICONTEC, Técnica Colombiana NTC - ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad Requisitos)

Para la elaboración de un Plan de calidad basado en la Norma técnica Colombiana, se tiene en cuenta el siguiente modelo basado en procesos:

**Figura 1. Modelo de un sistema de gestión para la elaboración del plan de calidad**



Fuente: NTC-ISO 10005

Para la aplicación de un Plan de calidad se tiene en cuenta recolección de una evidencia objetiva, refiriéndose a los datos que respaldan la existencia o veracidad de algo, obtenida de la observación, medición, ensayo / prueba u otros medios, evaluando los procedimientos concebidos como la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso<sup>5</sup>.

La Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 10005 proporciona las directrices para los planes de calidad, para el desarrollo, revisión, aceptación, aplicación y revisión de los mismos, aplicables para procesos, productos, proyectos o contratos<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana ISO NTC - 10005. Sistema de Gestión de Calidad, Directrices Para los Planes de Calidad, 2005)

<sup>6</sup> (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana ISO NTC - 10005. Sistema de Gestión de Calidad, Directrices Para los Planes de Calidad, 2005)

Por tal razón las organizaciones están encargadas e interesadas en establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad, que les permita mejorar continuamente, asegurándose de la administración de los recursos, gestión de compras, producción o elaboración, implementación de tecnologías, disponibilidad de mano de obra y así minimizar la probabilidad de riesgos laborales o de impactos ambientales<sup>7</sup>.

Con el transcurso de los años las organizaciones quiebran o quedan rezagadas por no invertir en temas de calidad, no tomar acciones correctivas y preventivas que les facilite posicionarse en el mercado y no implementar estrategias que les permita aumentar sus ventas o los consumidores de sus servicios; no implementar planes de calidad que permitan darle un mejor manejo a los recursos necesarios para la realización del proyecto o prestación del servicio.

---

<sup>7</sup> (ICONTEC, Norma Técnica Colombiana ISO NTC - 10005. Sistema de Gestión de Calidad, Directrices Para los Planes de Calidad, 2005)

## **5. RESEÑA HISTÓRICA**

INCIAMPETROL S.A.S, el 04 de Junio del 2010, se constituyó como una sociedad de acciones simplificadas conformada por los señores RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ Y ROCIO DEL MAR OSORIO MORENO, mediante el acta No. 0000001 inscrita bajo el número 00027689 del libro IX, otorgada en la cámara de comercio de la ciudad de Neiva, con matrícula mercantil No. 00209086. A partir de Julio comenzó su proceso de expansión obteniendo gran experiencia en diferentes sectores del mercado.

Está definida con sede propia y permanente, ubicada en la ciudad de Neiva, en la calle 13A No. 13-39 AV. LA TOMA, Edificio Vaguara, Oficina 401

### **5.1 MISIÓN**

Nuestro compromiso es ofrecer un servicio eficiente y personalizado a nuestros clientes con un personal calificado cumpliendo con las normas de seguridad industrial, aplicando una tecnología de punta acorde a las necesidades de nuestros clientes internos y externos comprometidos con la comunidad y el desarrollo de un ecosistema sostenible.

### **5.2 VISIÓN**

Para el 2022 INCIAMPETROL S.A.S, será una de las empresas en construcciones de obras civiles, eléctricas e industriales de mayor importancia en el territorio Colombiano con talento humano competitivo, para lograr así un alto nivel de desarrollo económico y social.

### **5.3 PRINCIPIOS CORPORATIVOS**

- Lealtad con la empresa.
- Honestidad como línea de conducta en nuestra actuación personal y gestión profesional.
- Profesionalismo con conocimiento integral del negocio. Productividad y reconocimiento de logros individuales.
- Compromiso con la organización y responsabilidad con todos sus actos.



- Participación y comunicación abierta con solido trabajo en equipo. Creatividad como iniciativa y fomento al talento humano.
- Vocación de servicio social y de satisfacción de las necesidades integrales del cliente.
- Solidaridad y progreso permanente.

## 6. RESUMEN DEL PLAN DE CALIDAD

A continuación se muestra lo contenido dentro del Proyecto para la, construcción de pavimento en concreto rígido en la carrera 7 y 8 con calle 1a y 2; la calle 1b entre 8 y 9 y la carrera 7 entre calle 3 y 4 del municipio de palestina, departamento del Huila” con base en la NTC - ISO 10005 en la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS”.

**Tabla 1. Resumen del plan de calidad**

| ACTIVIDAD                         | DESCRIPCIÓN   | PROCEDIMIENTO / DOCUMENTO        | AREA              |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|
| Alcance                           | El alcance del Plan de Calidad se realiza teniendo en cuenta lo establecido en la NTC ISO 100005, a su vez los requisitos contractuales y la documentación necesaria para su ejecución.   | Plan de Calidad<br>NTC ISO 10005 | Operativa         |
| Objetivos de la calidad           | El proyecto cuenta con 6 objetivos de calidad, enfocados a la satisfacción del cliente, salud y seguridad en el trabajo, cumplimientos legales, control de proveedores y calidad de los productos.  | Plan de Calidad                  | Calidad Operativa |
| Responsabilidades de la dirección | En el proyecto se asignará un Coordinador quien será responsable de la calidad del servicio a prestar. Dentro de sus funciones está el proponer mejoras continuamente, establecer prioridades, orden de ejecución de las actividades entre otras, con el fin de minimizar productos no conformes. | Plan de Calidad                  | Operativa         |
| Documentación                     | El Coordinador SGC junto al Coordinador del proyecto velaran por los requerimientos documentales.   | Plan de Calidad                  | Calidad Operativa |
| Registros                         | El Coordinador SGC junto al Coordinador del proyecto velaran por los registros de la obra, serán archivados y manejados según cada procedimiento.   | Plan de Calidad                  | Calidad Operativa |

| ACTIVIDAD   | DESCRIPCIÓN  | PROCEDIMIENTO / DOCUMENTO                   | AREA                                |
|---|--|---|-------------------------------------|
| Recursos  | Para garantizar la ejecución del proyecto se contará con el recurso humano conformado por un Coordinador de Proyecto, Técnico, SGC, y obreros. Igualmente con maquinaria y equipo especializado para la construcción y materiales e insumos de alta calidad. | Plan de Calidad                             | Calidad Operativa                   |
| Revisión de requisitos / especificaciones del cliente | Requisitos contractuales enfocados al cumplimiento del tiempo estipulado, materiales de alta calidad, pólizas, entre otras.  | Plan de Calidad                             | Calidad Operativa<br>Administración |
| Comunicación con el cliente                           | La comunicación se realizara de modo presencial, mediante reuniones mensuales e internamente por medio telefónico, redes sociales del proyecto y correo institucional, cartas, carteleras, etc.  | Plan de Calidad                             | Calidad Operativa<br>Administración |
| Diseño y desarrollo                                   | No Aplica  | No Aplica                                   | No Aplica                           |
| Compras   | Las compras se realizarán de acuerdo a las necesidades que presenta la ejecución del Proyecto.   | Plan de Calidad<br>Procedimiento de Compras | Operativa                           |
| Producción y Prestación del servicio                  | Controlado mediante un PHVA establece los requerimientos especificaos para el desarrollo del servicio.   | Procedimientos Operativos                   | Operativa                           |
| Propiedad del cliente                                 | Se garantiza la protección a la propiedad del cliente, se establece que en caso de pérdida o doña la empresa será responsable del mismo.   | Plan de Calidad                             | Operativa                           |
| Preservación del producto                             | Se dispondrá que un área especial para el almacenamiento de los materiales e insumos.  | Plan de Calidad                             | Operativa<br>Calidad                |
| Control del Producto No conforme                      | El procedimiento de identificación y tratamiento a un PNC será responsabilidad de todo el equipo de trabajo.   | Procedimientos del PNC                      | Operativa<br>Calidad                |

| ACTIVIDAD              | DESCRIPCIÓN   | PROCEDIMIENTO / DOCUMENTO                      | AREA                 |
|------------------------|---|--|----------------------|
| Seguimiento y medición | Se realizara seguimiento y medición a las encuestas de satisfacción, ejecución del presupuesto, revisiones gerenciales, auditorías internas, materiales e insumos e indicadores de gestión. | Plan de Calidad                                | Operativa<br>Calidad |
| Auditoria              | Las auditorías internas tendrán como objetivo la verificación de todos los requisitos contractuales y lo establecido en el SGC.   | Plan de Calidad<br>Procedimiento de auditorias | Calidad              |

Fuente: Autor

## **7. DESARROLLO DEL PLAN DE CALIDAD**

### **7.1 GENERALIDADES**

INCIAMPETROL S.A.S. “INGENIERIAS CIVILES AMBIENTALES Y DE PETROLEOS”, contempla la necesidad de establecer un plan de calidad para el “PROYECTO CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA; basado en el sistema de gestión de calidad de la organización, los requisitos del cliente, requisitos legales y de seguridad y salud en el trabajo; con total organización y optimización de los recursos asignados para obtener excelentes niveles de eficiencia y eficacia en el desarrollo del mismo, todo encaminado a la satisfacción del cliente.

### **7.2 ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD**

Documentar el Plan de Calidad requerido para la construcción de pavimento rígido en la carrera 7 y 8 con calle 1A y 2; la calle 1B entre 8 y 9 y la carrera 7 entre calle 3 y 4 del Municipio de Palestina Departamento del Huila.

### **7.3 ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL PLAN DE CALIDAD**

Los elementos de entrada para el Plan de Calidad “PROYECTO CONSTRUCCION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO EN LA CARRERA 7 Y 8 CON CALLE 1A Y 2; LA CALLE 1B ENTRE 8 Y 9 Y LA CARRERA 7 ENTRE CALLE 3 Y 4 DEL MUNICIPIO DE PALESTINA, DEPARTAMENTO DEL HUILA; son los siguientes:

- Sistema de Gestión de Calidad
- Contrato de Obra Pública N° 001 del 2016 suscrito en el Municipio de Palestina Huila
- NTC – ISO 10005:2005

### **7.4 OBJETIVOS DE CALIDAD**

- Realizar obras cumpliendo los requisitos del cliente y pensando en el bienestar de la comunidad.
- Mejorar las capacidades de los trabajadores por medio de capacitaciones.
- Ofrecer ambientes de trabajo que cuiden la integridad humana del trabajador.

- Realizar estrategias que permita mantener a la empresa en una mejora continúa.
- Brindar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios para reducir eventos adversos sobre la salud de los mismos.
- Ejecutar obras con altos estándares de Calidad y de esta manera aportar al desarrollo del departamento.

## **7.5 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN**

La dirección tendrá la responsabilidad de asegurar y brindar todas las condiciones necesarias y suficientes para cumplir con la ejecución y desarrollo de todas las actividades que enmarcan el Proyecto.

Para lo cual se asignará una persona, responsable de liderar el desarrollo del mismo, manteniendo niveles de calidad, seguimiento del desarrollo de las actividades y realización de auditorías siempre y cuando sean necesarias para la optimización y eficiencia del Proyecto.

Además la dirección del Proyecto designa a un coordinador como responsable de la planeación, desarrollo y control de las actividades, todo encaminado a satisfacer a los clientes y cumplir con los requerimientos legales exigidos y estipulados; de igual manera dicha persona es autónoma para tomar decisiones encaminadas al cumplimiento de los objetivos del Proyecto mediante el Sistema de Gestión De Calidad.

## **7.6 CONTROL Y DOCUMENTOS DE DATOS**

El control de documentos por parte de la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS” para la realización del mismo, son identificados de la siguiente manera:

- Logo de la empresa.
- Título del documento.
- Código del documento.
- Versión del documento.
- Fecha de realización del documento.
- Páginas que enmarcan el documento.

Los anteriores ítems, serán aplicados a todos los documentos impresos y manejados por la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS”.

El coordinador de Sistema de Gestión de Calidad (SGC), es el responsable de establecer el manejo de los documentos, orientado a garantizar que la documentación esté disponible y actualizada en las áreas que sean requeridas para la ejecución de las diversas actividades.

## **7.7 CONTROL DE LOS REGISTROS**

Los registros son documentos registrados y diligenciados, en los cuales se plasma todo el trabajo realizado durante las actividades que enmarcan el proyecto; la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS”, clasifica sus registros en:

- Formatos diligenciados
- Actas de reunión
- Informes semanales y mensuales
- Informes periódicos
- Expedientes
- Hojas de vida
- Manuales de funciones

Los registros pueden ser elaborados y presentados por cualquier trabajador perteneciente a la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS” al coordinador de Sistema de Gestión de Calidad (SGC); en medio físico o magnético según sea su decisión.

## **7.8 RECURSOS**

Los materiales, equipos e insumos necesarios y suficientes para realizar y ejecutar las actividades que enmarcan el proyecto final dispuesto a desarrollar por la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS”; serán de calidad, analizando y seleccionando los mejores proveedores de la materia prima, que permitan cumplir con especificaciones técnicas establecidas en el contrato de Obra Pública N° 001 del 2016, suscrito en Palestina Huila.

Además se dispondrá de un personal altamente calificado, con la capacidad de cumplir a cabalidad con los manuales de funciones establecidas para cada cargo y por la empresa, revisando previamente hojas de vida del personal que desee vincularse a la empresa.

De igual manera se dispondrá de personal calificado para liderar cada una de las actividades, con la autonomía de toma de decisiones, que permitan cumplir con los objetivos de calidad, especificaciones técnicas del proyecto y cumplimiento de las exigencias propuestas por el cliente.

Los equipos y maquinaria que se dispondrá para la realización del proyecto, serán manipulados por personal altamente calificado, con experiencia y certificados expedidos por entidades competentes, evitando pérdidas económicas, accidentes y pérdida de tiempo a la hora de la ejecución de las actividades propuestas por la empresa.

**Tabla 2. Recurso humano**

| Recurso Humano  | Cantidad |
|---|----------|
| Director de Obra                                      | 1        |
| Ingeniero Residente                                   | 1        |
| Ingeniero Estructural                                 | 1        |
| Profesional de Calidad para Sistema Integrado de Obra | 1        |
| Topógrafo   | 1        |
| Maestro   | 1        |
| Oficial   | 2        |
| Obreros   | 6        |

Fuente: Autor

A continuación se enuncia Recurso humano, maquinaria y equipos dispuestos para la realización del Proyecto:

**Tabla 3. Maquinaria y equipos**

| Equipos y Maquinaria       | Cantidad |
|----------------------------|----------|
| Retroexcavadora de llantas | 1        |
| Volquetas                  | 2        |
| Vibro compactador          | 1        |
| Motoniveladora             | 1        |
| Mezcladora                 | 2        |

Fuente: Autor



## 7.9 REQUISITOS

Los requisitos para el proyecto serán los siguientes:

- a. **Sistema de gestión de calidad:** Brinda un control interno a las actividades que se realizarán para el cumplimiento de las especificaciones técnicas y exigencias expuestas por el cliente; contemplando el cumplimiento de los requisitos que garanticen la planeación, organización, dirección, seguimiento y control del mismo.
- b. **Requisitos contractuales:** El contrato de obra Pública N° 001 DEL 20016 suscrito por Palestina Huila, establece los siguientes requisitos a tener en cuenta para la realización del proyecto:
  - Desarrollar el objeto del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el presente contrato, incluyendo su Anexo técnico y sus pliegos de condiciones.
  - Entregar el cronograma estimado de obra.
  - Colaborar con el Municipio de Palestina en cualquier requerimiento que ella haga.
  - Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y la oferta presentada al Municipio de Palestina.
  - Dar a conocer al Municipio de Palestina cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.
  - Comunicarle al Municipio de Palestina cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato.
  - Elaborar, suscribir y presentar al Municipio de Palestina las respectivas actas parciales de Obra. Estas actas parciales de Obra deben estar aprobadas por el interventor y/o supervisor del Contrato, según corresponda.
  - Deberá instalar una valla informativa en cada uno de los sitios donde se adelante la obra con base en las especificaciones señaladas por el Municipio.

## **7.10 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE**

La empresa INCIAMPETROL S.AS, "INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS", ha designado las obligaciones y responsabilidades del contratante (cliente), durante la ejecución del Proyecto.

Dentro de las obligaciones del cliente se encuentra:

- Ejercer una actividad de vigilancia y control sobre el presente contrato, de manera directa o indirecta.
- Pagar el valor de la obra pública, de acuerdo con los términos establecidos en el presente contrato.

Dentro de los derechos del cliente se encuentra:

- Revisar, rechazar, corregir o modificar las Actas de obra y solicitar las correcciones o modificaciones que la obra necesite.
- Hacer uso de las cláusulas excepcionales del Contrato.
- Hacer uso de la cláusula de imposición de multas, la cláusula penal o cualquier otro derecho consagrado a la Entidad contratante de manera legal o contractual.

Es importante mantener comunicación entre las partes, lo que garantiza la ejecución correcta de la misma y satisface las exigencias expuestas en los objetivos de calidad del Proyecto.

Los mecanismos utilizados para comunicar el desarrollo del proyecto, su evolución, sus retrasos o cualquier tipo de eventualidad que afecte el plena desarrollo de la obra serán los siguientes:

### **a. Medios escritos:**

- Carteleras
- Fotocopias
- Actas de las reuniones realizadas
- Folletos
- Documentos
- Registros

### **b. Medios verbales:**

- Capacitaciones
- Teléfono o celular móvil
- Instrucciones diarias por parte del coordinador de Sistema de Gestión
- Voz a voz

**c. Medios electrónicos:**

- Correos
- Páginas web
- Diapositivas

### **7.11 COMPRAS**

En este proceso, la empresa INCIAMPETROL, determina los materiales necesarios para la ejecución y desarrollo del Proyecto que se realizará de acuerdo a lo estipulado en la Obra Publica N° 001 del 2016 suscrito en Palestina.

Para ello la empresa tiene en cuenta:

- Materiales dispuestos para el desarrollo del Proyecto.
- Registro de Proveedores, quienes deberán cumplir con las exigencias del Contrato.
- Selección de Proveedores, quienes estarán encargados de suministrar todo lo que sea requerido por cada uno de los departamentos.
- Formalización de la compra.

Lo anterior estará previamente monitoreado, evaluado, por el coordinador del Sistema de Gestión de Calidad, quien a su vez velará porque los materiales comprados estén en estados óptimos para su utilización.

### **7.12 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD**

Con el fin de llevar una efectiva trazabilidad de la obra, documentación, materiales, equipo y maquinaria utilizada para el desarrollo del Proyecto, se realizará la debida y correcta identificación de las actividades contenidas en el Contrato, a su vez se manejará una lista de chequeo diaria, que permita al Coordinador del Sistema de Gestión constatar el desarrollo correcto de las actividades.

### **7.13 PROPIEDAD DEL CLIENTE**

El proyecto Construcción de pavimento en concreto rígido en la carrera 7 y 8 con calle 1a y 2; la calle 1b entre 8 y 9 y la carrera 7 entre calle 3 y 4 del municipio de palestina, departamento del Huila” que realizará la empresa INCIAMPETROL S.AS, “INGENIERÍAS CIVILES, AMBIENTALES Y DE PETRÓLEOS”, teniendo como base la NTC – ISO 10005:2005, cumple con las exigencias expuestas por sus clientes.

A su vez pretende preservar y conservar todo lo concerniente a la maquinaria y equipo disponible para la realización de las actividades que enmarcan el proyecto, velando por la seguridad de sus trabajadores.

#### **7.14 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO**

Los insumos y materiales utilizados para la realización del Proyecto se preservan en óptimas condiciones de almacenamiento, garantizando su cuidado, su vida útil, y su preservación para garantizar óptimos resultados al momento de utilizarlos.

#### **7.15 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME**

Se cuenta con un procedimiento de producto no conforme para el proyecto, estos lo puede identificar todo el personal de obra, se describe a continuación:

- Informar al Coordinador del proyecto o jefe inmediato acerca del Producto No Conforme detectado.
- Verificar la existencia de Producto No Conforme detectado como resultado de las inspecciones, verificaciones, ensayos, mediciones, o reportes, comprobando su existencia, en caso afirmativo proceder a diligenciar el formato correspondiente para tal fin.
- Resultado de la verificación de la acción implementada: Verificar la eficacia de las acciones de solución implementadas, registrando observaciones a cerca de los logros obtenidos y la firma de quien verifica.
- Determinar si el Producto No Conforme solucionado requiere la implementación de acciones correctivas.
- Divulgar la naturaleza del Producto No Conforme detectado y solucionado, al personal involucrado con éste.

Los productos no conformes que se pueden presentar durante el proyecto son los siguientes:

- Quejas y/o Reclamos del Clientes e Interventoría.
- Demora en la entrega de los materiales e insumos de la construcción.
- Problemas con el personal (fatiga, ausencia o distracción)
- Fallas en la maquinaria o equipos
- Inconformidades detectadas en auditorías internas
- Posibles riesgos en la construcción no identificados.

## **7.16 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Para un control y seguimiento eficiente del Proyecto, la empresa INCIAMPETROL, realizará un seguimiento permanente y/o periódico; proceso que facilitará observar el desarrollo eficaz de las actividades que lo enmarcan y cumplir con las exigencias del cliente. Para cumplir con lo anteriormente mencionado, se realizará una medición y revisión de la siguiente manera:

- Seguimiento y medición de la satisfacción al cliente.
- Seguimiento y medición de los indicadores de Gestión.
- Seguimiento y medición de auditorías internas.
- Seguimiento y medición de revisiones del Sistema de Gestión de Calidad.
- Seguimiento y medición del presupuesto.
- Seguimiento y medición de materiales.
- Seguimiento y medición del desarrollo de las actividades.
- Seguimiento y medición de recurso humano.

## **7.17 AUDITORIAS**

Las auditorías internas se aplicarán al proyecto de acuerdo a lo establecido en el programa de auditorías, incluye como mínimo los siguientes aspectos:

- Objetivo de la auditoria.
- Alcance de la auditoria.
- Fecha y lugar de la realización de la auditoria.
- Personas que intervienen en la auditoria
- Áreas, procesos o temas a tratar en la auditoria.
- Personas encargadas de direccionar la auditoria.
- Forma de realizar o desarrollar la auditoria.
- Metodología utilizada para la auditoria.

Teniendo en cuenta los temas, procesos o procedimientos a tratar en la auditoría realizada, debe estar registrada o dejar evidencia de la realización de la misma y direccionada respecto a los Manuales de Funciones y responsabilidades trabajado por la empresa INCIAMPETROL.



## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 2. Cronograma de actividades

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES                                |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
|--|-------|--------------------------------|----|----|-------|----|----|--------|-------|--------|---------|-------|-------|------------|-------|-------|------|-----|---|---|------|----------|-------|-------|
| Actividades  | Meses | Julio                          |    |    |       |    |    | Agosto |       |        |         |       |       | Septiembre |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
|  | Días  | 18-19                          | 20 | 21 | 22-23 | 25 | 26 | 27-28  | 29-30 | 1 al 3 | 4 al 15 | 16-18 | 19-20 | 22-24      | 25-27 | 29-30 | 31-1 | 2-5 | 6 | 7 | 8-10 | 12 al 13 | 14-15 | 16-19 |
| <b>Información inicial</b>                               |       | <b>18/07/2016 - 20/07/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Recolectar información                                   |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Presentar resultados                                     |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| <b>Elaborar el plan de calidad</b>                       |       | <b>21/07/2016 - 20/08/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Definir el alcance del proyecto                          |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Establecer y documentar el plan estratégico              |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Identificar la política de calidad                       |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Identificar los objetivos de calidad                     |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Definir las responsabilidades                            |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Documentación  |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Identificar los registros                                |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Planificación  |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Acciones para abordar los riesgos                        |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Acciones para abordar las oportunidades                  |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| <b>Apoyo</b>   |       | <b>22/08/2016 - 30/08/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Identificación de recursos                               |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Competencia  |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Comunicación   |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| <b>Identificar los elementos de entrada del proyecto</b> |       | <b>31/08/2016 - 10/09/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Planificación y control operacional                      |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Interacción con los clientes y demás partes interesadas  |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Control de procesos                                      |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Diseño y desarrollo                                      |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Ejecución/Implementación                                 |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| <b>Evaluación de desempeño</b>                           |       | <b>12/09/2016 - 15/09/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Seguimiento y medición                                   |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Auditorías internas                                      |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| <b>Mejora</b>  |       | <b>16/09/2016 - 19/09/2016</b> |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |
| Acciones correctivas                                     |       |                                |    |    |       |    |    |        |       |        |         |       |       |            |       |       |      |     |   |   |      |          |       |       |

Fuente: Autor

## 9. CONCLUSIONES

- Con la realización de la Matriz del Plan de Calidad, la empresa INCIAMPETROL, organizó de manera lógica los procesos, las actividades y tareas del Proyecto a desarrollar, de igual manera se hace más fácil para las partes interesadas entender el desarrollo del mismo.
- Luego de realizar un diagnóstico a la empresa y revisar la documentación del proyecto, se observó que INCIAMPETROL, da cumplimiento a las exigencias legales y del cliente, maneja base de datos para archivar hojas de vida y certificados laborales de cada uno de los trabajadores, cada máquina presenta su ficha técnica para demostrar que son aptas para su funcionamiento, y maneja formatos de evaluación para identificar riesgos y oportunidades de las partes interesadas del Proyecto.
- Después de realizar una revisión a la base de datos de la empresa INCIAMPETROL, se evidenció que la empresa cuenta con personal calificado e idóneo para cada uno de los cargos exigidos y necesarios para la realización del proyecto, al igual están archivados todos los certificados que sustentan sus capacidades y conocimientos como trabajadores. De igual manera la ficha técnica de cada máquina o equipo utilizado por la empresa, demuestra el mantenimiento realizado a cada una de ellas, la vida útil de las mismas y lo aptas que están para ser utilizadas.
- Los indicadores acordados y fijados por los integrantes del grupo, permiten a la empresa, realizar un seguimiento y control a los procesos, actividades y tareas previamente estipuladas dentro de la Matriz del Plan de Calidad.
- Luego de revisar el proyecto junto a su documentación, se observa que la empresa INCIAMPETROL realiza acciones preventivas y correctivas que garantizan el mejoramiento continuo de las actividades, evitando pérdidas económicas, pérdida de tiempo, accidentes, enfermedades y/o muertes laborales.



## RECOMENDACIONES

- Realizar medición y seguimiento a las actividades que conforman el proyecto, garantizando el cumplimiento de los objetivos estipulados para el desarrollo de la obra y las exigencias contractuales impuestas por el contratante.
- Implementar el plan de calidad como herramienta que permita observar el cumplimiento de las exigencias del cliente y las especificaciones técnicas adquiridas por el contrato.
- Divulgar el plan de calidad a todos los empleados de la empresa, generando compromiso en el momento del desarrollo de las actividades.
- Capacitar a los empleados que hacen parte de la empresa, acerca del funcionamiento del Plan de Calidad NTC – ISO 10005.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Norma Técnica Colombiana ISO NTC – 10005. Sistemas de Gestión de Calidad, Directrices para los planes de calidad.

ISO 9001. Sistemas de Gestión de Calidad Requisitos, 2015

ISO 9000. Sistema de Gestión de Calidad Fundamentos y Vocabulario.

Especificaciones IDU-ET-2005. Capítulo 6 Pavimento de Concreto Hidráulico. Versión 1.0. Actualización 18 de mayo de 2006.

Construcción Pavimento Rígido en Vías Urbanas De Bajo Transito. Departamento Nacional de planeación. Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas. Grupo de Coordinación de SGR 2015.