





**EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO  
DESDE CUSIANA.**

**LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL  
PLAN DE CALIDAD**

**MARZO DE 2009**



---

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO DESDE CUSIANA</b>		
<b>CONTRATO No :</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-DO-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No:</b>		<b>FECHA: 2009-03-02</b>	

## EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO DESDE CUSIANA



### LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD

0	EMISIÓN FINAL	2009-03-02	D.V	E.P	M.M
B	EMISIÓN PARA COMENTARIOS DE TGI	2009-03-02	D.V	E.P	M.M
A	EMISION PARA COMENTARIOS INTERNOS	2009-03-02	D.V	E.P	M.M
VER.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 1 de 21</b>

## CONTENIDO

1. **OBJETO**
2. **CAMPO DE APLICACIÓN**
  - 2.1. **ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD**
  - 2.2. **ALCANCE DEL PROYECTO**
3. **DEFINICIONES**
4. **ACTIVIDADES Y DOCUMENTOS**
5. **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**
  - 5.1. **Generalidades**
  - 5.2. **Responsabilidad del Sistema de Gestión de la Calidad / HSE**
  - 5.3. **Documentación del Sistema de Gestión de Calidad ‘SGC’**
  - 5.4. **Aprobación y Distribución de este Documento**
  - 5.5. **Revisión por la Gerencia**
6. **ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD**
7. **GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**
  - 7.1. **Documentación Emitida durante la Ejecución del Proyecto**
  - 7.2. **Registros de Calidad**
8. **RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**
  - 8.1. **Compromiso de la Dirección**
  - 8.2. **Enfoque al Cliente**
  - 8.3. **Responsabilidad y Autoridad**
  - 8.4. **Comunicación Interna**
9. **GESTIÓN DE LOS RECURSOS**
  - 9.1. **Provisión de los Recursos**
  - 9.2. **Recursos Humanos.**
  - 9.3. **Infraestructura y Ambiente de Trabajo**
  - 9.4. **Ambiente de Trabajo**
10. **REALIZACIÓN DEL PROYECTO**
  - 10.1. **Identificación y Revisión de las Necesidades y Requerimientos del Cliente**
  - 10.2. **Comunicación con el Cliente**
  - 10.3. **Planificación del Proyecto**

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 2 de 21</b>

**11. DISEÑO**

- 11.1. Planificación del Diseño
- 11.2. Elementos de Entrada del Diseño
- 11.3. Resultados del Diseño
- 11.4. Revisión del Diseño

**12. GESTIÓN DE COMPRAS**

- 12.1. Proveedores
- 12.2. Proceso de Compra

**13. CONSTRUCCIÓN**

**14. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD**

- 14.1. Documentación del Proyecto
- 14.2. Materiales / Equipos

**15. PROPIEDAD DEL CLIENTE**

- 15.1. PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO
  - 15.1.1. Documentación del Proyecto
  - 15.1.2. Materiales y Equipos

**16. CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

- 16.1. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA
  - 16.1.1. Seguimiento y Medición de los Procesos y del Producto
  - 16.1.2. Satisfacción del Cliente
  - 16.1.3. Análisis de Datos



**17. AUDITORÍA INTERNA**

**18. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME**

**19. MEJORA**

- 19.1. Mejora Continua
- 19.2. Acción Correctiva y Acción Preventiva

**20. ANEXOS**

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 3 de 21</b>

## DESARROLLO DEL PLAN DE CALIDAD

**Lineamientos Específicos que debe tener en cuenta El Oferente para presentar su Plan de Calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001-2000, el cual será debidamente evaluado y se le asignara el puntaje correspondiente:**

### 1. OBJETO

El Contratista debe definir el objeto del presente Plan con sus procedimientos y registros a aplicar, los responsables y la frecuencia de las actividades del Sistema de Gestión de la Calidad a desarrollar en el Proyecto.

### 2. CAMPO DE APLICACIÓN

#### 2.1. ALCANCE DEL PLAN DE CALIDAD

El Contratista oferente debe exponer para que aplica el presente Plan de Calidad y en qué actividades para el cumplimiento contractual del Proyecto “Expansión del Gasoducto desde Cusiana”y su correspondiente alcance:

Definir a los Departamentos internos y otros interesados, la forma como aplicará el Sistema de Gestión de la Calidad en los trabajos, por lo que su aplicación es obligatoria, tanto del documento en sí, como de los documentos en él referenciados.

Indicar el programa, desarrollo y manejo de las Auditorías Internas durante el Proyecto.

Planificar el control de calidad a los procesos operativos mediante el ‘Plan de Inspección, Construcción y Montaje’.



#### 2.2. ALCANCE DEL PROYECTO

Debe definir cuál es el Alcance del Proyecto como tal “Expansión del Gasoducto desde Cusiana”

Los trabajos alcance del Proyecto serán ejecutados por el Contratista correspondiente o por el oferente favorecido. SA.

### 3. DEFINICIONES

- a. **CLIENTE:** Transportadora de Gas del Interior S. A. E.S.P. - TGI S.A E.S.P
- b. **SUPERVISOR:** Persona responsable del control de las actividades de construcción.
- c. **INSPECTOR:** Persona responsable del seguimiento de las actividades de control de calidad (QC).

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 4 de 21</b>

- d. **GESTIÓN DE LA CALIDAD:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- e. **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad.
- f. **HSE:** Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

#### 4. ACTIVIDADES Y DOCUMENTOS

### 5. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

#### 5.1. Generalidades



La Gestión de la Calidad del Contratista favorecido debe ser establecida, documentada, implementada, mejorada continuamente y mantenida de acuerdo con los requerimientos de la Norma ISO 9001:2000. El Sistema de Gestión de la Calidad para el Proyecto incluye:

- a. **Planificación de la Calidad:** la cual está dada por el presente Plan de Calidad del Proyecto.
- b. **Control de Calidad del Proyecto:** Parte de Gestión de la Calidad dirigida a cumplir los requisitos de calidad (ejemplo: Control de Calidad / Verificación / Revisión , Inspección en Campo de la Construcción, Control de Costos del Proyecto, Control del Programa del Proyecto, Control Administrativo y Financiero del Proyecto).
- c. **Aseguramiento de la Calidad.** Parte de Gestión de la Calidad dirigida a proporcionar confianza en el cumplimiento de los requisitos de calidad (Mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad; ejemplo: Revisión de la Documentación de Calidad del Proyecto, Auditorías de Calidad Internas y Externas (con el fin de verificar entre otros, que el personal responsable de la ejecución del Proyecto cumplan con los requerimientos del Cliente, con los procedimientos establecidos y lo indicado en este Plan de Calidad), Manejo de No Conformidades, Manejo de Acciones Correctivas y Preventivas, Seguimiento y Reportes del SGC).
- d. **Mejora de la Calidad** dada por la medición y el análisis de los resultados obtenidos en las auditorías Internas y/o Externas, las Acciones Correctivas, los comentarios del Cliente, Construcción y Montaje, etc., y en general al desarrollo mismo del Proyecto, surgidas durante la ejecución del Proyecto.

#### 5.2. Responsabilidad del Sistema de Gestión de la Calidad / HSE

El Contratista debe definir claramente quien es el responsable de la implementación y cumplimiento del Plan de Calidad y por el SGC del Proyecto, a quien le delega su autoridad más no la responsabilidad de Calidad / HSE del Proyecto, quienes realizarán su trabajo soportado en el siguiente personal:

- Durante la Construcción, en el Coordinador de la Obra y/o el Gerente del Proyecto en Sitio.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 5 de 21</b>

- Durante las Auditorías Internas, en los encargados por las auditorias de calidad / HSE de este Proyecto que son especialistas del Contratista, independientes y no participantes en las actividades a auditar.
- El manejo de las auditorias será de acuerdo a lo propuesto por cada Contratista en su Plan.

### 5.3. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad ‘SGC’

Los procedimientos del SGC aplicables al Proyecto, deberán ser relacionados en cada uno de los numerales correspondientes y serán descritos en una “Lista de Documentación Referenciada en el Presente Documento” anexa al presente Plan.

El archivo de la documentación referenciada y listada se debe anexar en CD al presente Plan de Calidad.

### 5.4. Aprobación y Distribución de este Documento

Este documento debe ser elaborado por el Grupo de Proyecto de la empresa y con la asistencia de los Responsables de la Calidad del mismo, su liberación es autorizada por el Gerente de Proyecto.

Debe ser emitido y distribuido de acuerdo a una matriz de Distribución.

Este documento será revisado y/o actualizado cuantas veces sea necesario a lo largo de la vida del Proyecto; dichas revisiones se enviarán a las mismas personas a las que ha sido distribuido inicialmente.

### 5.5. Revisión por la Gerencia



La información obtenida de las auditorías, comunicaciones del Cliente citadas en los documentos correspondientes, etc., surgidas durante el desarrollo del Proyecto, deben ser revisadas por la Gerencia del Proyecto, y esto debe estar regido por un Procedimiento: “ Responsabilidad y control de la dirección”.(en el cuadro modelo deben especificar los datos correspondientes.

RESPONSABLES	REGISTROS	FRECUENCIA

## 6. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD

La siguiente información debe ser detallada en un Procedimiento de Coordinación realizado por el Contratista así:

- Organización / organigramas: ver “Organización y Personal Directivo Clave”.
- Manejo de la correspondencia: ver “Documentación” y párrafo correspondiente a “Registros de correspondencia”.
- Manual que debe incluir las Funciones y Responsabilidades de los cargos involucrados en el Proyecto.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 6 de 21</b>

## 7. GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

### 7.1. Documentación Emitida durante la Ejecución del Proyecto

#### a. CONSTRUCCIÓN

El control de la documentación del sistema de gestión en Construcción en cuanto a actualización y distribución se debe detallar en un Procedimiento y en un instructivo.

El Contratista deberá verificar que los documentos en campo pertenecen a las versiones vigentes aprobadas para construcción.

### 7.2. Registros de Calidad

Los registros de Calidad resultado de los trabajos de Construcción deben ir en (medio magnético o impresos), y deben ser identificados, archivados, protegidos, conservados y puestos a disposición de acuerdo a un Procedimiento establecido previamente y denominado "Control de registros de calidad", en el cuadro adjunto deberán identificar los datos correspondientes para el control del mismo:

RESPONSABLES	REGISTROS	FRECUENCIA

**NOTA:** Cada responsable de los registros de calidad deberá velar por la fácil localización de los mismos.

## 8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

### 8.1. Compromiso de la Dirección



El Grupo de Proyecto, con el Gerente de Proyecto como líder del buen funcionamiento del SGC, deberá ejecutar las actividades necesarias para cumplir con la Política de Calidad del Proyecto y alcanzar los objetivos de calidad del Proyecto teniendo en cuenta los indicadores de gestión establecidos.

El objetivo principal del Proyecto es cumplir con los requerimientos y objetivos del contrato y del Plan de Calidad del Proyecto soportado en los procedimientos corporativos, y la construcción en los procedimientos operativos del Proyecto. Para cumplir este objetivo se debe establecer un sistema de gestión de calidad para el Proyecto basado en la norma ISO 9001:2000 con capacidad para reajustar y mejorar su efectividad en cualquier etapa del Proyecto.

La responsabilidad de la Gerencia del Proyecto debe quedar evidenciada en la correspondencia, notas de reunión, etc.

### 8.2. Enfoque al Cliente

El personal involucrado en el Proyecto debe identificar los requerimientos del Cliente y cuando sea necesario por cambios al alcance u otros, debe revisar los requerimientos del Cliente que son de su

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 7 de 21</b>

competencia con el fin de planear su cumplimiento de acuerdo con un Procedimiento establecido previamente.

### 8.3. Responsabilidad y Autoridad

El Contratista asignara un Gerente de Proyecto, quien será el responsable de la interfaz con el Cliente, con el fin de asegurar el flujo de información del Proyecto y el cumplimiento de los requerimientos del Cliente a entera satisfacción.

La organización del Proyecto debe ser definida en un “Procedimiento de Coordinación y las funciones y responsabilidades de los cargos involucrados en el Proyecto deben estar descritas en un manual.

### 8.4. Comunicación Interna

Para efectos de comunicación interna entre el personal involucrado en el Proyecto, se deben disponer de los siguientes escenarios:

- a. **Reuniones de Coordinación:** El Gerente de Proyecto deberá realizar reuniones cada vez que sea necesario y debe indicar que personas deben asistir a las mismas y con qué frecuencia, de acuerdo a los requerimientos del Proyecto para discutir el avance de los trabajos, resolver los problemas que se presenten y acordar estrategias para la buena marcha de los trabajos, se deben generar Notas de Reunión.
- b. **Reuniones de aseguramiento y control de la calidad:** Se debe reunir al grupo de QA / QC con el Director del Proyecto, allí se deben plantear los cumplimientos de los requisitos del Proyecto, las fortalezas y debilidades durante el desarrollo de la obra y qué medidas se deben tener en cuenta para fortalecer el SGC.

También son utilizados como medios de comunicación el correo electrónico, los memorandos internos, el teléfono, etc.



Se busca que el flujo de información interna sea eficiente y eficaz, especialmente en aquella que afecta la calidad del producto (en el cuadro adjunto se deberá indicar los datos correspondientes para un control adecuado).

RESPONSABLES	REGISTROS	FRECUENCIA

## 9. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 9.1. Provisión de los Recursos

Con el fin de cumplir a cabalidad con los objetivos del Proyecto, la empresa Contratista deberá asignar los recursos humanos, Técnicos (software, maquinaria y equipos, etc.), de Insumos (materiales, etc.) y Financieros para la ejecución del Proyecto.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 8 de 21</b>

## 9.2. Recursos Humanos

Los recursos humanos asignados al Proyecto por el contratista deben ser detallados en un “Procedimiento de Coordinación respectivo entre el Contratista y el Cliente.

Dicho personal debe cumplir con los perfiles de cargo establecidos en la empresa Contratista y exigidos por el Cliente, lo cual se realiza de acuerdo a los Procedimientos “Determinación de competencia” y “Selección de personal”, se tiene en cuenta la experiencia, los requerimientos de competencia y entrenamiento necesarios para la ejecución y control de los trabajos a desarrollar en el Proyecto.

## 9.3. Infraestructura y Ambiente de Trabajo

Para los trabajos en Campo se deberá contar con una estructura de comunicaciones e instalaciones provisionales que permitan llevar a cabo su ejecución como por ejemplo:

- a. **Sistema de Comunicación:** Se debe tener acceso a correo electrónico.
- b. **Instalaciones Provisionales:** Se deberá disponer de espacios para oficinas, almacén y servicios provisionales.
- c. **Hardware para Procesos Informáticos:** Se deberá contar con los computadores e impresoras adecuadas en especificación y cantidad de acuerdo con las características y necesidades del Proyecto.

## 9.4. Ambiente de Trabajo



El ambiente de trabajo debe ser controlado por el “Plan de HSE” del Proyecto. En cumplimiento de dicho Plan se debe elaborar una matriz de identificación de Aspectos / Impactos, Peligros / Daños para el Proyecto teniendo en cuenta las actividades de mayor impacto ambiental o sobre la seguridad y la salud del personal involucrado de acuerdo a los requerimientos de la OSHAS 14001 Y 18000. En este panorama se debe presentar una evaluación de los riesgos asociados a dichas actividades y las medidas de mitigación que se deben implementar. Periódicamente se deben realizar visitas de inspección a los diferentes sitios de trabajo para verificar el cumplimiento de las medidas y tomar las acciones pertinentes del caso. De esta manera se garantizara un ambiente de trabajo adecuado y seguro y que permita lograr la conformidad con los requisitos del Cliente.

## 10. REALIZACIÓN DEL PROYECTO

### 10.1. Identificación y Revisión de las Necesidades y Requerimientos del Cliente

El Gerente del Proyecto debe asegurar que los requerimientos del Cliente (alcance del Proyecto) sean claramente identificados y comprendidos al inicio y/o cuando se presenten modificaciones al alcance del Proyecto.

El Gerente de Proyecto y el personal involucrado en el proyecto deberán estudiar el contrato para identificar los requerimientos del Cliente, una vez identificados y entendidos; se realizará la planeación de las actividades del Proyecto.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 9 de 21</b>

En la planificación de los procesos técnicos y administrativos se debe tener en cuenta los siguientes requisitos como de obligatorio cumplimiento:

Requisitos manifestados en las especificaciones técnicas particulares.

Requisitos manifestados en los planos de construcción.

Requisitos legales aplicables al Proyecto: Contrato, Códigos, Normas Ambientales, Normas Gubernamentales o Municipales.

### 10.2 Comunicación con el Cliente

El proceso de comunicación con el Cliente que incluye los canales de comunicación, su identificación y control, se deben definir en el “Procedimiento de Coordinación”, y El Gerente del Proyecto debe ser el responsable de este proceso. Se debe definir cada cuanto se llevarán a cabo reuniones de coordinación y seguimiento con el Cliente.

Se deben mantener registros de la correspondencia originada y recibida para efectos del desarrollo del Proyecto, de acuerdo con lo descrito en un documento que puede ser llamado “Registros de Correspondencia” del “Procedimiento de Coordinación”.

### 10.3 Planificación del Proyecto



El proceso productivo involucrado en el Proyecto se deberá condensar en un cuadro como el siguiente:

PROCESOS	RESPONSABLES	PROCEDIMIENTO APLICABLE

**Nota 1:** Para el Proceso de Construcción se deberá aplicar lo siguiente:

**a. Un Plan de Inspección y Construcción.**

Procedimientos Operativos los cuales deben estar incluidos en un “Listado Maestro de Procedimientos Operativos”.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 10 de 21</b>

## 11. DISEÑO

### 11.1. Planificación del Diseño

La planificación del diseño deberá hacer parte de la planificación del Proyecto; por lo tanto esta debe ser congruente con el Programa Detallado de Trabajo preparado por el Coordinador de Programación y Control de Costos del Proyecto.

Con base en el alcance del Proyecto se debe establecer el proceso para el desarrollo de la Ingeniería Detallada.

Durante la ejecución del Proyecto se deberá verificar la conformidad entre lo programado y el progreso del Proyecto 'avance' con el fin de identificar cualquier actividad crítica y dar las soluciones pertinentes.

El Contratista deberá generar programas e informes periódicamente, de acuerdo a los requerimientos establecidos en los párrafos titulados "Informe Semanal de los Trabajos del Contratista", "Informe Mensual de Avance del Contratista" e "Informes Especiales" incluidos en el "Procedimiento de Coordinación.



### 11.2. Elementos de Entrada del Diseño

El Gerente de Proyecto, deberá garantizar que se tenga por parte de los involucrados en el Proyecto, un conocimiento de los antecedentes y la documentación base para el desarrollo del mismo, para ello deberá:

- Verificar que la información de entrada tanto del Cliente como la información interna relacionada en cada disciplina esté completa y sea adecuada;
- Verificar la utilización de las normas, procedimientos de cálculo, formatos y procedimientos adecuados para la elaboración de cada documento;
- Disponer de las últimas ediciones de las normas requeridas para el desarrollo de la Ingeniería;
- Resolver al máximo durante la reunión de apertura del Proyecto, las dudas surgidas en la revisión de las entradas.

Antes de iniciar las actividades de diseño, se deberá llevar a cabo la revisión de la documentación de entrada de acuerdo a su experiencia y competencia y, deberán:

- Identificar claramente las características del diseño que sean críticas para la seguridad, la operabilidad, la mantenibilidad y la confiabilidad de las instalaciones, impactos en el medio ambiente, etc., y plasmarlas en el diseño;
- Comunicar al Grupo de Proyecto cualquier incongruencia o deficiencia que impida el desarrollo adecuado de los diseños;

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 11 de 21</b>

- Disponer de la documentación de Control de Calidad aplicable al Proyecto.

### 11.3. Resultados del Diseño

Los planos, y documentos que se emitan durante la ejecución del Proyecto, serán el resultado del diseño y deberán estar detallados en las listas de planos, y documentos del Proyecto generadas por la base de datos oficial del Proyecto.

El personal involucrado en el Proyecto será el responsable por emitir un Diseño que cumpla con las especificaciones de calidad requeridas para su buen funcionamiento y, por el cumplimiento del programa establecido para el Proyecto.

### 11.4. Revisión del Diseño

La revisión del diseño debe ejecutarse sin excepción a los diseños entregables del Proyecto. Este control debe realizarse desde la revisión de las entradas (calidad y cantidad) hasta finalizar el diseño. La Copia Control debe conservarse durante la ejecución del Proyecto debidamente archivados; e identificados si estos han sido superados.

#### a. Verificación del Diseño:

La verificación del diseño se ejecuta de acuerdo al “Plan de Calidad”; para esta verificación se deberá asignar una persona con igual o mayor nivel técnico que el diseñador y diferente a él, quien verifica los diseños mediante la Hoja de Control de Calidad.

#### b. Control de Cambios del Diseño:

Los cambios al diseño pueden darse en cualquier etapa del Proyecto a solicitud del Cliente.



El manejo general de los cambios en la documentación afectada por modificaciones al diseño, se debe plasmar en un documento o Procedimiento.

El Gerente de Proyecto es responsable de comunicar los cambios a los Coordinadores Obra y obtener la correspondiente retroalimentación de los mismos, para efectos del presupuesto y la programación, igualmente deberá hacer un seguimiento para verificar que los cambios han sido implementados de acuerdo con la solicitud y verificar la previa aprobación del cliente y/o Interventoría.

## 12. GESTIÓN DE COMPRAS

### 12.1. Proveedores

La fuente de los materiales será tanto en el ámbito local como internacional.

	<b>EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 12 de 21</b>

## 12.2. Proceso de Compra

### a. Nivel de Calidad del Suministro:

Los requisitos de calidad exigidos por las especificaciones del Proyecto serán controlados por el Contratista, resaltando aquellos que correspondan a 'ítem' críticos.

### b. Selección del Proveedor:

Se analizarán las cotizaciones recibidas de los Proveedores y se preparará la tabulación técnica y comercial para dar la recomendación del Proveedor, siguiendo las indicaciones del CLIENTE, referente a las marcas exigidas de los equipos y/o materiales.

### c. Orden de Compra:

Antes de emitir para orden de compra, deberán ser verificados por la Interventoría todos los requisitos técnicos negociados y los anexos relacionados.

### d. Inspección y Seguimiento:



Las actividades de inspección y seguimiento se realizarán de acuerdo a lo estipulado en un Procedimiento de Compras del Proyecto.

TGI S.A E.S.P o la INTERVENTORÍA podrán inspeccionar en campo los materiales suministrados, antes de su utilización.

## 13. CONSTRUCCIÓN

Para la ejecución de la obra se deben desarrollar las siguientes actividades:

- El Alistamiento y movilización se realizará basado en la información suministrada por Programación y Control (presupuestos, programa, etc.), de la cual se extraerá la información de los requerimientos tanto de equipos, herramientas, materiales y personal a los Departamentos de: Logística y Equipos, Compras y Recursos Humanos respectivamente, estos requerimientos se efectúan en los formatos establecidos por cada una de las diferentes áreas de acuerdo a los procedimientos aprobados por Interventoría o TGI S.A E.S.P.
- En obra se almacenarán los equipos y materiales recibidos de acuerdo con un procedimiento establecido previamente y sometido a aprobación.
- Antes del inicio de cualquier actividad contemplada en la ejecución, se deben analizar y aplicar las especificaciones técnicas, planos y demás documentos necesarios para el buen desarrollo de la obra; verificando requerimientos específicos, secuencias lógicas para la construcción, ejecución de las obras y aspectos particulares que solicite TGI S.A E.S.P.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 13 de 21</b>

- Para el desarrollo de las actividades comprendidas en la ejecución, se deberá remitir a los procedimientos o instrucciones particulares y/o específicos para cada una de las obras y/o elaborarlos en obra. Todos los procedimientos o instructivos elaborados por la obra para su aplicación en la misma deberán ser revisados por el Coordinador QA/QC y aprobados por el Coordinador de la Obra antes de ser enviados al cliente para su aprobación definitiva.
- Durante la ejecución de la obra se elaborarán los informes de control y avance, de acuerdo a los requerimientos establecidos por planeación y control.
- El Coordinador QA/QC recopilará durante la ejecución del proyecto la documentación necesaria para la elaboración del dossier (Planos As-built, protocolos, etc.) de acuerdo a un procedimiento, el cual será entregado al cliente para su verificación y archivo.
- Para la entrega de las obras se realizará en campo en conjunto con el cliente las verificaciones respectivas y se elaborará el acta de recibido de obra. Posteriormente se efectuará la desmovilización de los equipos, herramientas y material sobrante, de acuerdo al instructivo de Logística y Equipos y el personal.
- Las actividades de Construcción se deben apoyar en un Plan de Inspección y Construcción y en los Procedimientos Operativos necesarios para la ejecución de las diferentes actividades, éstos últimos deberán estar incluidos en el "Listado Maestro de Procedimientos Operativos".

#### **Validación de los Procesos Especiales**

En aquellos casos de procesos especiales en la construcción en los cuales las partes de la obra no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o mediciones inmediatas se deben establecer criterios definidos para la revisión y aprobación de dichos procesos, los equipos adecuados, el personal calificado los métodos y procedimientos específicos y los registros que se dejarán como evidencia de la validación haciendo uso de los procedimientos que referencian estos procesos como tal.



### **14. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD**

#### **14.1. Documentación del Proyecto**

La identificación de la documentación se realizará de acuerdo a lo establecido en los Procedimientos presentados del presente Plan.

#### **14.2. Trazabilidad del Material**

Durante la construcción e instalación, los componentes serán tenidos en cuenta y manejados usando el código de identificación como referencia clave y serán instalados de acuerdo a los planos u otros documentos de montaje que establecen su localización apropiada basada en su código de identificación.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 14 de 21</b>

## 15. PROPIEDAD DEL CLIENTE

Del Cliente se recibe documentación y materiales a ser utilizados en la ejecución del Proyecto.

Para el manejo de la documentación y materiales del Cliente se seguirá lo siguiente:

- El Contratista revisará la información recibida del Cliente y le reportará cualquier problema detectado.
- Para el control de los materiales recibidos, se aplicarán las especificaciones, las normas técnicas aplicables y normas internas de manejo de materiales en cuanto a bodegaje, empaque, etc.

### 15.1. PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO

#### 15.1.1. Documentación del Proyecto

El Contratista garantizará la preservación de los planos y documentos generados durante el desarrollo del Proyecto, así:

Protección: los planos y documentos recibidos del Cliente, deberán ser archivados en folders en muebles para archivo fijo o rodante.

La documentación emitida para construcción deberá ser controlada por la Oficina Técnica.

#### 15.1.2. Materiales y Equipos



El Contratista asegurará que los procedimientos sean implementados de acuerdo con los requerimientos del Proyecto, desde el inicio de las actividades de entrega de materiales hasta la instalación en el sitio.

- Habilitación de zonas de almacenamiento seguras para impedir el deterioro;
- Control del deterioro durante el período de almacenamiento.

## 16. CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

El Control de los Dispositivos de Medición que se utilizaran en Campo, es el siguiente:

- Las mediciones a realizar y los equipos de inspección, medición y ensayo que se utilizaran dentro del Proyecto se definirán en un listado para control, en este listado se puede detallar la capacidad de medida de los equipos, y tolerancias de las mediciones, fechas de calibraciones etc.

 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>	 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 15 de 21</b>

- En caso que un equipo de medición o dispositivo presente algún daño o duda sobre las mediciones ya tomadas, el equipo o dispositivo sale para su revisión o se retira, las mediciones tomadas con los equipos que presenten esta situación se deben validar con equipos en buen estado. (Adjunto se encuentra un cuadro como ejemplo para que el Contratista presente los datos correspondientes).

RESPONSABLE	REGISTROS	FRECUENCIA

## 16.1. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

### 16.1.1. Seguimiento y Medición de los Procesos y del Producto

Para el Proceso de Construcción se realizara el seguimiento a sus procesos y al producto mediante el análisis del informe semanal de avance, elaborado por Programación y Control de Costos.

Las actividades correspondientes a los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora que se desarrollaran en la obra son las siguientes:

- Demostración de la conformidad del Proyecto
- Conformidad del SGC en el Proyecto
- Desempeño en seguridad industrial en especial en de las actividades constructivas lo cual se detalla en el Plan de HSE.
- Se debe presentar una tabla de Indicadores del presente Plan de Calidad.

### 16.1.2. Satisfacción del Cliente



El Contratista establecerá un formato de Evaluación del servicio suministrado, con el fin de obtener información relativa a la percepción del CLIENTE con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

La información recolectada es analizada, si el resultado del análisis determina que se trata de un producto no conforme, este se maneja de acuerdo al Documento Control del Producto No Conforme del presente plan.

### 16.1.3. Análisis de Datos

El Responsable de la calidad del Proyecto durante la ejecución del mismo, recopilara la información y/o resultados de: las auditorías, acciones correctivas, acciones preventivas, comentarios del Cliente.

Estos resultados se analizaran mediante la aplicación de Indicadores de Gestión definidos en la siguiente tabla (ejemplo), los cuales se utilizan para medir los objetivos de calidad del Proyecto y así evaluar la eficacia del SGC y las posibilidades de mejora del mismo.

 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>	 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 16 de 21</b>



<b>MEDICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD</b>						
<b>OBJETIVOS DE CALIDAD</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>METAS</b>	<b>COMO SE MIDE - FÓRMULAS</b>	<b>RESPONSABLE(S)</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>REGISTRO</b>
Satisfacción Cliente	Índice de Satisfacción del Cliente					
	Índice de atención Errores detectados Cliente					
	Cumplir objetivos del Contrato					
Mejora Continua del SGC	Avance Proyecto					
	Eficacia de las Acciones Correctivas					
	Eficacia de las Evaluaciones de Desempeño					
	Índice de rechazo de soldadura					
	Cumplimiento a la capacitación requerida en el Proyecto					

## 17. AUDITORÍA INTERNA

Las Auditorías Internas al Proyecto se ejecutaran en cumplimiento del Programa anexo al presente Plan de Calidad propuesto por el Contratista; adicionalmente y en cualquier momento cuando lo solicite el Cliente o el Gerente de Proyecto, se podrán realizar auditorías Internas o Externas.

Los objetivos del control de calidad y de las auditorías del Proyecto son principalmente para:

- Evaluar los procesos individuales que constituyen la actividad global del Proyecto para verificar la implementación y evaluar la efectividad y eficacia del sistema; según el presente Plan de Calidad y/o los procedimientos establecidos,

 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>	 <b>TGI</b> <small>TRANSPORTADORA DE GAS DEL INTERIOR S.A. E.S.P.</small> <small>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ</small>	
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 17 de 21</b>

- Adoptar un enfoque constructivo a alcanzar mejoras en el SGC del Proyecto.
- Los informes de las auditorías internas o externas se distribuyen al auditado, al Gerente de Proyecto, al auditor y al personal del cual se requiera acción por los resultados de la auditoría, adicionalmente; se enviará una copia para información a TGI S.A E.S.P.
- En las auditorías técnicas internas deberá participar personal calificado como soporte técnico.
- La gestión de las auditorías internas de calidad del Proyecto serán ejecutadas de acuerdo a los lineamientos establecidos en un Procedimiento para tal fin y aprobado previamente. (Cuadro ejemplo de las auditorias, responsables etc).

RESPONSABLE	REGISTROS	FRECUENCIA

## 18. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

Si se detectan diseños no conformes, es decir diseños cuyas características no cumplen con las especificaciones técnicas o con los requerimientos del Cliente y/o desviaciones mayores, se entiende por desviaciones mayores, aquellas que involucran la integridad y seguridad de la obra; se generará la No Conformidad correspondiente, se analizarán las causas y simultáneamente se solicitarán las Acciones Correctivas del caso. Posteriormente, la ejecución de la Acción Correctiva es verificada por uno de los responsables de calidad del Proyecto o por quien éstos asignen (cuadro ejemplo de control).

RESPONSABLE	REGISTROS	FRECUENCIA



## 19. MEJORA

### 19.1. Mejora Continua

El análisis de datos estipulados del presente Plan será la entrada para establecer el Plan de Mejora del SGC del Proyecto.

### 19.2. Acción Correctiva y Acción Preventiva

Toda No Conformidad generada en el Proyecto deberá tener su análisis de causas y la Acción Correctiva correspondiente. El cierre de la No Conformidad se hace una vez se ha verificado el cumplimiento efectivo de la Acción Correctiva.

	<b>EXPANSION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL GASODUCTO CUSIANA –VASCONIA-CALI</b>		
<b>CONTRATO No 020-08</b>	<b>LINEAMIENTOS GENERALES PARA PRESENTACION DEL PLAN DE CALIDAD</b>	<b>TGI-LO-ES-GE-001</b>	<b>Versión: 0</b>
<b>PROYECTO No 809</b>		<b>FECHA: 2008-12-12</b>	<b>Página 18 de 21</b>

Las acciones Preventivas se generan para eliminar causas de No Conformidades potenciales. Tanto el proceso de solicitud de Acción Correctiva como de Acción Preventiva es formalmente iniciado por el Cliente o el responsable de la calidad del Proyecto.

Las Acciones Correctivas serán iniciadas basadas en la falta de cumplimiento de requerimientos especificados detectadas en hallazgos y reclamos emitidos por el Cliente; y las Acciones Preventivas son iniciadas como necesidad de mejoramiento del SGC del Proyecto. (Cuadro ejemplo de seguimiento).

RESPONSABLE	REGISTROS	FRECUENCIA

El archivo de la documentación referenciada y listada se debe anexar en CD al presente Plan de Calidad.

Aprobación y Distribución de este Documento:

## 20. ANEXOS

Adicionalmente el Contratista debe presentar:

- a. PROGRAMA DE AUDITORÍAS DEL PROYECTO
- b. LISTA DE DOCUMENTACIÓN REFERENCIADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- c. PLAN DE INSPECCIÓN Y CONSTRUCCIÓN.