

	CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN SECTORIAL	G-SG-01 Versión 00 Página 1 de 7
---	--------------------------------------	--

## CONTENIDO

1. Certificado ICONTEC de gestión de la calidad ISO 9001 empresas de ingeniería de construcción y consultoría criterios para certificación.

## 1. CERTIFICADO ICONTEC DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 EMPRESAS DE INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORIA CRITERIOS PARA CERTIFICACIÓN

### 1.1 OBJETO

Establecer una guía a las empresas de ingeniería de Construcción y consultoría, para la definición del alcance del sistema de gestión de calidad con el modelo normativo ISO 9001:2000.

Facilitar a las entidades contratantes para la definición de los requisitos a solicitar en los procesos licitatorios acorde a las actividades a ejecutar en los proyectos.

### 1.2 CERTIFICADO ICONTEC DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001

La revisión y actualización de este documento es el resultado de la mesa de trabajo desarrollada entre la Cámara Colombiana de la Infraestructura CCI y el ICONTEC (Comité de Certificación) con la secretaría técnica de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

El certificado ICONTEC de Gestión de la Calidad ISO 9001 es un documento emitido bajo acreditaciones reconocidas nacional e internacionalmente, que declara que el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización cumple los requisitos de la ISO 9001 para un alcance que indica las actividades o servicios que presta la organización y en las que ha implementado el Sistema de gestión Calidad.

Para emitir estas certificaciones ICONTEC evalúa que la documentación de la organización cubre los requisitos de la ISO 9001 y que el Sistema de Gestión de la Calidad está implementado y mantenido eficazmente. Para tal fin, la auditoría se realiza en las oficinas de la empresa y en uno o varios de los sitios en donde se estén ejecutando las actividades representativas de la organización según el alcance solicitado para la certificación del sistema de gestión de calidad.

La certificación ISO 9001, no es una declaración de la experiencia de la organización. Tampoco es la certificación del proyecto con los requisitos especificados en los contratos.

### 1.3 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORIAS DE OTORGAMIENTO Y AMPLIACIÓN

Además de las indicadas en el documento R-SG-01 Reglamento de la certificación de ICONTEC Sistemas de Gestión, se aplican las siguientes:

1.3.1 Tener eficazmente, establecido, documentado, implementado y mantenido el sistema de gestión de la calidad.

1.3.2 Haber realizado, al menos, una auditoría interna al sistema de gestión de calidad e implementado eficazmente acciones correctivas.

1.3.3 Haber realizado por lo menos una revisión por la dirección.

1.3.4 Estar en la capacidad de demostrar la aplicación del sistema de gestión de la calidad conforme a ISO 9001 en los proyectos ejecutados desde la fecha de la implementación del sistema de gestión de calidad, y de ser posible estar ejecutando un(os) proyecto(s) en el alcance solicitado para la certificación, con el fin de verificar la aplicación eficaz del Sistema.

1.3.5 Cuando el sistema de gestión de calidad se implementa en un proyecto y este es desarrollado en Consorcio o Unión Temporal, el sistema de gestión de calidad que se aplique en dicho proyecto, debe ser el de la organización solicitante del certificado y se debe establecer en un documento, firmado por las partes que conforman el consorcio o unión temporal, las condiciones que regulan sus relaciones y responsabilidades durante el mismo y especificar claramente que el sistema de gestión de la calidad del proyecto es el de la organización interesada en obtener la certificación.

#### 1.4 DEFINICIÓN DE ALCANCES DE LOS CERTIFICADOS

De acuerdo con las exigencias establecidas por las entidades de acreditación, para la definición del alcance se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1.4.1 Para la certificación inicial, las actividades, y especialidades desarrolladas por la organización y en las cuales se evidencia la implementación el Sistema de Gestión de la Calidad.

1.4.2 El alcance debe indicar de manera precisa y sin ambigüedades las categorías de producto y/o servicio y sus procesos de realización, de modo que no confunda a los clientes <sup>1</sup>

1.4.3 Ver guía para la definición de alcances en la tabla 1.

#### 1.5 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORIAS DE SEGUIMIENTO Y/O RENOVACIÓN

1.5.1 El compromiso de la dirección para implementar y mantener eficazmente el sistema de gestión de calidad en todos los proyectos incluidos dentro de las actividades establecidas en el alcance de la certificación.

1.5.2 El ICONTEC, durante las auditorias de seguimiento y/o renovación podrá verificar la eficacia, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad en los proyectos en ejecución y/o ejecutados.

1.5.3 Para empresas certificadas y que ejecutan proyectos en unión temporal y/o consorcio se debe establecer en un documento, firmado por las partes que conforman el consorcio o unión temporal, las condiciones que regulan sus relaciones y responsabilidades durante el mismo y especificar claramente que el sistema de gestión de la calidad del proyecto es el de una u otra organización:

- Cuando la organización auditada es la responsable del sistema de gestión de calidad en el proyecto. debe demostrar la documentación, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de la norma ISO 9001 en los proyectos cubiertos por el alcance de la certificación, independientemente del valor porcentual de su participación en el proyecto.
- Cuando la organización auditada no es la responsable del sistema de gestión de calidad en el proyecto. La organización debe asegurar que el sistema de gestión de la calidad en dicho proyecto esta implementado conforme a los requisitos de la norma ISO 9001.

---

<sup>1</sup> Fuente: ORIENTACIÓN ACERCA DEL APARTADO 1.2 APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000. Primera actualización

## 1.6 APLICABILIDAD DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000

### 1.6.1 Diseño y desarrollo - 7.3 de ISO 9001:2000

Aplica cuando la organización transforma requisitos del cliente en características especificadas o en especificaciones de un proyecto.

Debe ser aplicado cuando el cliente incluye dentro del alcance del contrato, la ejecución de diseños de ingeniería, en cualquier disciplina técnica, complejidad y grado de desarrollo (Ej. Diseño de: estructuras, vías, acueductos, subestaciones eléctricas, sistemas eléctricos de potencia, tanques de almacenamiento, sistemas de tuberías, sistemas de refrigeración y aire acondicionado, etc.).

Cuando un contrato de Construcción, Interventoría y/o Gerencia de Proyectos incluye actividades de diseño, se deben aplicar los requisitos establecidos en la ISO 9001 numeral 7.3 Diseño y desarrollo.

Cuando la organización opte por contratar externamente cualquier diseño que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurar el control de este proceso. (Gestión de diseños). Apartado 4.1 de la norma ISO 9001:2000.

Este requisito podrá excluirse siempre y cuando se evidencie que dicha exclusión no afecta la capacidad o responsabilidad de la organización para la ejecución del proyecto cumpliendo con los requisitos del producto. (Cliente, legales reglamentarios, implícitos y de la organización).

*Nota: La preparación de propuestas, cotizaciones u ofertas de servicio, no se consideran actividades de diseño y desarrollo según lo especificado en 7.3 de ISO 9001.*

### 1.6.2 Validación de los procesos de la producción y prestación del servicio. 7.5.2. de ISO 9001:2000

Aplica para los casos en los que la organización es responsable de la realización de estudios o asesorías, ya sean estos ejecutados internamente o subcontratados, para ser incorporados o usarlos durante el proyecto. Ejemplo, estudios de suelos, estudios ambientales, estudios de tráfico, estudios sísmicos, estudios de demandas energéticas etc.

No podrá ser excluido, cuando existan procesos especiales en los que no se puede hacer seguimiento de las características del producto durante su ejecución o mediciones posteriores y/o las deficiencias aparezcan únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

### 1.6.3 Propiedad del cliente – 7.5.4 de ISO 9001:2000

Aplica cuando el cliente suministra a la organización información como planos, informes, especificaciones, estudios, materiales, terrenos, instalaciones, equipos, maquinaria, repuestos, etc, para utilizarlos o incorporarlos en el desarrollo de sus proyectos.

### 1.6.4 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición – 7.6 de ISO 9001:2000

Aplica cuando la organización requiere utilizar equipos de medición y ensayo propios o subcontratados para la ejecución de los proyectos, con el fin de demostrar cumplimiento con los requisitos relacionados con el producto.

**TABLA 1**  
**GUÍA PARA LA DEFINICIÓN DE ALCANCES**  
**(No normativo)**

	MODELO DEL ALCANCE PARA LA CERTIFICACIÓN	ACTIVIDADES IMPLÍCITAS EN EL ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN
1.	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	
1.1	Construcción Obras de infraestructura vial	Excavaciones, rellenos, sub.-base granular, base granular, pavimentos asfálticos, pavimentos en concreto. Obras de drenaje (desagües, alcantarillas, filtros, sardineles, cunetas, cárcamos). Box coulvert, y pontones. Obras de protección (Muros en tierra armada, muros de contención, gaviones) entre otras.
1.2	Construcción de edificaciones	Edificaciones de vivienda, hospitales, centros médicos, colegios, oficinas, universidades, iglesias, cantones militares, entre otras. Obras para el reforzamiento estructural
1.3	Construcción de obras de urbanismo	Parques, paisajismo y amoblamiento, plazoletas, parqueaderos en superficies, sardineles y andenes, canchas múltiples, vías peatonales, ciclo rutas, zonas verdes y de recreación, puentes peatonales. Incluye las obras civiles para las canalizaciones de redes, entre otras.
1.4	Construcción Puentes. Construcción de viaductos. Construcción de Túneles.	Túneles, puentes. Viaductos cuando es estructura elevada sobre vía. Entre otras.
1.5	Construcción de Redes de acueducto.  Construcción de redes de alcantarillado	Excavación, instalación de tuberías, accesorios, rellenos y obras de urbanismo intervenidas. Acueducto: Conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conducen el agua de redes de distribución de redes matrices. Rede matriz: Parte de la red de distribución que conforman la malla principal del servicio de la población y que distribuye el agua procedente de la conducción, planta de tratamiento o tanques de compensación a las redes secundarias.  Alcantarillado: Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias.
1.6	Construcción de sistemas de acueducto.	Sistema de agua potable: Conjunto de obras, redes, equipos y materiales utilizados para la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua potable para consumo humano. Estructuras de captación, estaciones de bombeo, vertederos, cámara de válvulas, obras para desviación de aguas (túneles de desviación, canales, tuberías), estructuras de captación, bocatomas, desarenadores, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento, y conducción, , entre otras.
1.7	Construcción de sistemas de alcantarillado.	Sistema de alcantarillado: Conjunto de obras, redes, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, para el manejo de aguas residuales industriales, domesticas, y/o aguas lluvias, entre otras.
1.8	Construcción de obras de infraestructura fluvial	Construcción de obras para garantizar la navegabilidad de los ríos, ya sean gaviones, tablestacados, dragados, entre otras.
1.9	Construcción de puertos fluviales y Marítimos.	Obras en la costa o en las orillas de un río que por sus características, naturales o artificiales, sirve para que las embarcaciones realicen operaciones de carga y descarga, embarque y desembarco, entre otras.
1.10	Construcción de acometidas e instalaciones de Gas.	Construcción de la acometida (desde línea secundaria hasta línea de corte de usuario) y de la instalación (desde válvula de corte del usuario y conexión de los gasodomésticos o equipos). En esta actividad se incluye la instalación de centros de medición
1.11	Construcción de líneas secundarias de Gas.	Construcción de la línea secundaria (desde línea primaria o gasoducto, estaciones reguladoras hasta red de acometida de los usuarios de la red de distribución) que comprende excavación, instalación de tuberías, soldaduras, accesorios, rellenos y obras de urbanismo intervenidas. Por lo general se componen de tuberías de plástico especiales, operadas a baja presión.
1.12	Construcción de gasoductos, oleoductos y poliductos	Construcción de las líneas de transporte (líneas primarias compuestas de tuberías metálicas operadas a alta presión) que comprende excavación, instalación de tuberías, soldadura, ensayos no destructivos de soldaduras, soportes de tuberías, rellenos y obras de urbanismo intervenidas. En esta actividad se incluye la instalación de estaciones compresoras o de bombeo, entre otras.

1.13	Construcción mecánica y eléctrica de instalaciones industriales	Construcción (prefabricación y montajes) de tuberías, estructuras, equipos de proceso (tanques, bombas, filtros, intercambiadores, etc), conexión eléctrico, tableros de control MCC, instrumentación (instrumentos de presión, flujo, nivel, transmisores, etc.), entre otras.
1.14	Construcción y montaje de obras para la generación de energía eléctrica.	Construcción y montaje del conjunto de instalaciones que contienen maquinas, generadores, motores aparatos de control, maniobra, protección y medida. Puede incluir las obras civiles, y mecánicas asociadas, entre otras.
1.15	Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica	Incluye: la instalación del conjunto de estructuras, conductores, aisladores y demás accesorios destinados al transporte de energía eléctrica desde la planta de generación o de una subestación a otra. Puede incluir las obras civiles, y mecánicas asociadas.
1.16	Construcción y montaje de subestaciones eléctricas. (Incluir los niveles de tensión).	Incluye: la construcción de obras civiles, instalación de equipos asociados a la subestación, como seccionadores, transformadores de corriente, de potencial, control, señalización, celdas de maniobra, medida y protección, entre otros y los transformadores de potencia y/o distribución .
1.17	Construcción de redes de distribución de energía eléctrica. (Incluir los niveles de tensión).	Incluye: la instalación y/o cambio de estructuras, postes, conductores, acorde con el nivel de tensión nominal.
1.18	Construcción de instalaciones eléctricas en edificaciones. (Incluir los niveles de tensión).	Incluye: edificaciones residenciales, industriales, especiales (ej. Hospitalarias, sistemas de emergencia y alarma contra incendio, peligrosas, transporte de personal), provisionales.

MODELO DEL ALCANCE PARA LA CERTIFICACIÓN	ACTIVIDADES IMPLÍCITAS EN EL ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN
2. CONSULTORIA EN ESTUDIOS Y DISEÑOS. CONSULTORIA EN INTERVENTORÍA. ESTUDIOS Y DISEÑOS. CONSULTORIA EN GERENCIA DE PROYECTOS. (Ver definiciones en la tabla 2).	
Consultoría en Estudios y diseños en	Arquitectónicos. Ingeniería Civil. Ingeniería Eléctrica Ingeniería Mecánica.
Consultoría en Interventoría de estudios y diseños en	
Consultoría en Interventoría de construcción de obras	
Consultoría en Gerencia de Proyectos	
Consultoría en Asesorías	
<b>ACLARACIONES PARA CERTIFICACIONES DE EMPRESAS INTERNACIONALES</b>	
El término Interventoría puede ser cambiado por fiscalización o supervisión.	

Notas:

1. Los alcances aquí presentados constituyen una guía para la definición de los mismos, pueden establecerse otros aplicando lo indicado en el numeral 2. Definición de alcances de los certificados.
2. La organización puede solicitar la certificación en una, o varias de las actividades y especialidades indicadas en esta tabla, para lo cual se aplica lo indicado en el numeral 1. Condiciones para la realización de auditorias de otorgamiento.
3. El término redes o líneas de energía eléctrica, incluye las actividades de instalación, ampliación, renovación.

**TABLA 2  
DEFINICIONES EN INGENIERIA**

<p><b>1.1 CONSTRUCCIÓN</b> Actividad mediante la cual se desarrollan los trabajos necesarios para cumplir con las condiciones específicas establecidas en planos, especificaciones técnicas de construcción, normas y demás elementos estipulados en el proceso de diseño para cumplir con los objetivos específicos del cliente</p>	
<p><b>1.2 CONSULTORIA</b><sup>2</sup> Actividad intelectual autónoma orientada al logro de las mejores soluciones posibles a problemas específicos, relacionando sus posibilidades y modo de utilización con la realidad socio-económica y el medio ambiente físico y humano en que debe actuar. La aplicación rigurosa de esta definición debe llevar a que las soluciones encontradas sean las más adecuadas desde los puntos de vista técnico, económico y social.</p> <p>Las áreas principales dentro de las cuales se ejerce la actividad de consultoría son:</p> <p><b>1.2.1 Estudios de preinversión:</b> Su objeto es determinar la viabilidad técnica y la oportunidad y factibilidad económica y/o social de un proyecto. En esta área se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudios generales de identificación y/o formulación de programas o proyectos.</li> <li>▪ Estudios agregados sectoriales, dirigidos al diagnóstico de la situación y la formulación de estrategias de acción.</li> <li>▪ Estudios de pre-factibilidad y factibilidad técnico-económica de programas o proyectos.</li> <li>▪ Estudios complementarios de pre-inversión, necesarios para la toma de una decisión definitiva por parte del dueño del proyecto y/o entidades financiadoras.</li> </ul> <p><b>1.2.2 Diseño:</b> Actividad mediante la cual se determinan las características específicas que debe tener un proyecto para cumplir sus objetivos. En general se contemplan dos tipos de diseño, sin limitarse a ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El diseño general, dirigido a la precisión de las dimensiones del proyecto, las especificaciones de sus diversos componentes, la definición de las normas y parámetros de calidad aplicables y la estimación del costo.</li> <li>▪ El diseño detallado, dirigido a la elaboración de especificaciones detalladas y planos, el cálculo de las cantidades de obra, el estudio y estimación de precios unitarios, la definición de presupuestos y cronogramas, la preparación de los documentos licitatorios y contractuales y, en general, la ejecución de todas aquellas actividades requeridas para el desarrollo o construcción del proyecto.</li> </ul>	<p><b>1.2.3 Interventoría de construcción:</b> Actividad mediante la cual se verifica que el desarrollo o ejecución de un proyecto se lleve a cabo de acuerdo con las especificaciones, planos, normas y demás elementos estipulados en el proceso de diseño. Comprende dos tipos principales de actividades, sin limitarse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades de carácter técnico, referidas al cumplimiento de normas y especificaciones, incluyendo aquí, cuando aplica, la realización de inspecciones en fábrica y la verificación de las obras en el terreno.</li> <li>▪ Actividades de carácter administrativo, relacionadas con el control de uso de recursos humanos y técnicos, control de presupuestos y costos imprevistos, tiempos de ejecución, programas y prácticas constructivas, etc.</li> </ul> <p><b>1.2.4 Interventoría de estudios y/o diseño:</b> Actividad mediante la cual una entidad consultora verifica que el desarrollo de un estudio y/o diseño se lleve a cabo de acuerdo con las normas técnicas nacionales o internacionales aplicables.</p> <p><b>1.2.5 Gerencia de proyectos:</b> Actividad cuyo objeto es ejercer la coordinación y el control centralizado de todas las actividades requeridas para la ejecución de un proyecto, con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas establecidas en cuanto a calidad costo y tiempo. Se requiere conocimiento y experiencia en las prácticas gerenciales modernas, los procesos de planeación y presupuestación, el manejo financiero, el uso de herramientas computacionales de soporte, las técnicas de supervisión y control de proyectos. Requiere además, mecanismos e instrumentos adecuados de control de gestión, con el fin de garantizar al cliente el correcto cumplimiento de los compromisos adquiridos por el gerente del proyecto.</p> <p><b>1.2.6 Asesoría:</b> Actividad cuyo objeto es la búsqueda global de soluciones o la emisión de conceptos que permitan tomar las mejores determinaciones sin que ello implique desarrollos operacionales detallados de las actividades, esta termina cuando el cliente considera que tiene información y criterios suficientes para tomar una buena decisión.</p>
<p><b>1.3 ACTIVIDAD</b> Conjunto de operaciones o tareas propias realizadas por una entidad en función de sus propios intereses y de sus clientes.</p>	
<p><b>1.4 ESPECIALIDAD</b> Particularidad de una empresa a la cual ha dedicado el desarrollo de sus actividades</p>	
<p><b>1.5 CONSORCIO</b><sup>3</sup> Cuando dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. En consecuencia, las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que lo conforman.</p>	
<p><b>1.6 UNIÓN TEMPORAL</b><sup>3</sup> Cuando dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por el cumplimiento total de la propuesta y del objeto contratado, pero las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución de cada uno de los miembros de la unión temporal.</p>	

Aprobado en comité de certificación  
6 de septiembre del 2006

<sup>2</sup> Fuente. SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS. Manual para contratación de Consultoría, 1996

<sup>3</sup> Fuente. LEY 80 DE 1993. Nuevo Estatuto General de contratación de la administración pública.