

**MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN QUE
INCORPORA UN APOYO EXTERNO (SECRETARÍA TÉCNICA) COMO
SOPORTE A LA INTERVENTORÍA Y A LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO EN
ASPECTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS.**

DANILO GUTIÉRREZ ZAMBRANO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACTULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2015**

**MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN QUE
INCORPORA UN APOYO EXTERNO (SECRETARÍA TÉCNICA) COMO
SOPORTE A LA INTERVENTORÍA Y A LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO EN
ASPECTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS.**

DANILO GUTIÉRREZ ZAMBRANO

**Trabajo de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos de Construcción.**

**Director
Ingeniero Félix Jaimes Lasprilla
Especialista en Administración Pública.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACTULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2015**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. MODELOS GERENCIA INTERVENTORÍA	10
1.1 MODELOS DE GERENCIA E INTERVENTORÍA CONVENCIONALES	10
1.2 PMBOK - PROCESO DE GESTIÓN DEL PROYECTO:	12
1.2.1 Iniciación:.....	14
1.2.2 Planificación:.....	14
1.2.3 Ejecución:.....	16
1.2.4 Seguimiento y Control:	17
1.2.5 -Cierre:	18
1.3 MODELO DE GERENCIA EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	19
1.3.1 Mecanismos gerenciales para generar indicadores de gestión y de cumplimiento en proyectos de obras civiles, enfocados en los procesos del PMBOK.....	20
1.3.2 INTERVENTORÍA Y LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO	22
1.4 EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.	46
2. MODELO PROPUESTO DE GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRA CON ASESORÍA EXTERNA (SECRETARÍA TÉCNICA)	48
2.1 GENERALIDADES DEL MODELO PROPUESTO	48
2.2 EL ROL DEL SECRETARIO TÉCNICO	49
2.3 ORGANIGRAMA DEL MODELO PROPUESTO.	51
3. CASO DE APLICACIÓN DEL MODELO GERENCIAL PROPUESTO EN LA GRAN VÍA YUMA.....	54
3.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.	54
3.2 ETAPA DE LOS ESTUDIOS DE LA GRAN VÍA YUMA	55
3.3 MODELO GERENCIAL APLICADO AL PROYECTO GRAN VÍA YUMA, POR PARTE DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA COMO SECRETARÍA TÉCNICA.	57
3.3.1 COMITÉ DE SEGUIMIENTO.....	57
3.3.2 ECOPETROL (ENTIDAD EJECUTORA).	58
3.3.3 INTERVENTORÍA DE LOS CONTRATOS DE OBRA.	58
3.3.4 SECRETARÍA TÉCNICA DEL PROYECTO GRAN VÍA YUMA.....	59
3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL AVANCE DEL PROYECTO.....	66
Fuente. Interventoría, Gestoría Técnica, Vanguardia Liberal.	66
4. CONCLUSIONES.....	67
BIBLIOGRAFIA.....	68

TABLA DE CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Subprocesos de la planificación.....	14
Ilustración 2: Subprocesos de la ejecución.	16
Ilustración 3: Subprocesos de seguimiento y control	17
Ilustración 4: Tipos de interventoría y contratación.	27
Ilustración 5: Tipos de contrato y funciones	27
Ilustración 6: Funciones de la interventoría de acuerdo al tipo de contrato	31
Ilustración 7: Gerencia estratégica de la interventoría	45
Ilustración 8 – Fase de Diseño en las Etapas de Proyecto de Construcción	48
Ilustración 9 – Intervención del Diseñador en toda la etapa del proyecto de Construcción.....	50
Ilustración 10 – Modelo de Gerencia y Supervisión Tradicional de Proyectos de Construcción de Obra Pública.	51
Ilustración 11 – Modelo de Gestión y Toma de Decisiones entre el Contratista, el interventor y el supervisor del contrato en el Modelo que incluye la Secretaría Técnica.	52
Ilustración 12 - Comparación de los modelos de Seguimiento Tradicional y Modelo con Secretaría Técnica.....	53
Ilustración 13 - Localización Proyecto Gran Vía Yuma	54
Ilustración 14 – Organigrama de la ejecución de los estudios de la Gran Vía Yuma.	56
Ilustración 15 – Organigrama del Modelo en la Gran Vía Yuma	57
Ilustración 16 – Organigrama Secretaría Técnica –	60

RESUMEN

TITULO: MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN QUE INCORPORA UN APOYO EXTERNO (SECRETARÍA TÉCNICA) COMO SOPORTE A LA INTERVENTORÍA Y A LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO EN ASPECTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS*

AUTOR: DANILO GUTIERREZ ZAMBRANO¹

PALABRAS CLAVES: INTERVENTORÍA, MODELO GERENCIAL, GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN. SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

CONTENIDO:

Es Fundamental para la ejecución de todo tipo de proyectos de construcción, el implementar buenas prácticas de Gerencia que conduzcan al éxito y logro en la ejecución de los objetos contractuales en cumplimiento con lo planeado. Por lo anterior, se hace necesario conducir la Gerencia bajo cada uno de los pasos del proceso de Gestión del PMBOK como los son la Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre.

La etapa de planeación es esencial para la vida y la ejecución del proyecto. Por esto contar con unos buenos estudios técnicos reduce todos los inconvenientes y dudas que se puedan generar en la etapa de ejecución; es importante involucrar en el proceso, a las personas que intervinieron en la etapa de planeación y diseños del proyecto, con el objetivo de velar por el cumplimiento de los estudios técnicos y sus especificaciones técnicas.

Con base en los enunciados antes expuestos, la monografía se desarrolla en 3 capítulos: Modelos de Gerencia e Interventoría, el Modelo propuesto de gerencia e interventoría de obra con asesoría externa (secretaría técnica), y el Caso de aplicación del modelo gerencial propuesto en el proyecto de Construcción la Gran Vía Yuma.

El primer capítulo aborda los principios generales del modelo de gerencia de proyectos de construcción, con las fases del proyecto de acuerdo al PMBOK, la Interventoría del Proyecto y la importancia del proceso de Contratación de los proyectos. El Segundo capítulo desarrolla el modelo de gerencia propuesto, en el que se incorpora una asesoría técnica, jurídica, administrativa, ambiental, social y financiera como apoyo a la Interventoría y al supervisor del contrato en los aspectos relevantes del proyecto. Por último, el Tercer capítulo que es el caso de aplicación de los principios y fundamentos de los capítulos anteriores para la ejecución de la Gran Vía Yuma.

*Monografía.

**Facultad de Ingenierías Físio Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Ingeniero Félix Jaimes Lasprilla.

SUMMARY

TITLE: Management model of construction projects which incorporate an external support (technical secretariat), such as auditing and project supervision support in legal, technical, administrative and financial aspects.*

AUTHOR: DANILO GUTIERREZ ZAMBRANO**

KEYWORDS: Supervision, management model, management of construction projects. Follow up of construction projects.

CONTENT:

It's fundamental for the carrying out of all type of construction projects to implement good management practices which can lead to success and achievement in the realization of contractual objects in fulfillment of what was planned. Therefore, it's necessary to lead management under all of the steps for the PMBOK paperwork process for example, organization, planning, carry out, follow up, control and closure.

The planning stage is essential for the life and carrying out of the project. Therefore, to count on some good technical studies reduce all the inconveniences and doubts which may come up in the carrying out process. Is important to involve in the process people who intervened in the planning stage and the project designs, with the purpose to oversee the fulfillment of the technical studies and technical especifications.

Based on the statement previously exposed ,the monograph is developed in three chapters : management and supervision models, the proposed management and work supervision model with outside consultancy(technical secretariat) and the case of the implemented management model proposed in the Gran Via Yumal construction project.

The first chapter covers the general principles of the construction projects management with phases of the project according to the PMBOK. The supervision of the project and the importance of the contracting of the projects. The second chapter develops the proposed management model which incorporates a technical, legal, administrative, environmental, social and financial consultancy to support the supervision and the contract supervisor in all the relevant aspects of the project. Lastly, the third chapter which is the implementation of the principles and fundamentals of the previous chapters for the carrying out of the Gran via Yuma.

*Monograph.

**School of Mechanical Engineering. Director: Ingeniero Félix Jaimes Lasprilla.

INTRODUCCIÓN

En Colombia en los últimos años se ha hecho un esfuerzo enorme por luchar contra la corrupción creando herramientas que permiten combatir ese flagelo, ajustando las normas que regulan la contratación estatal y creando instituciones que desde la sociedad civil luchan contra estas prácticas a favor de la transparencia, tanto en lo público como en el privado.

A medida que pasa el tiempo el reto es mayor, y la responsabilidad de velar por la transparencia no solo debe ser de los entes de control, la sociedad también debe contribuir y velar para que se incremente y se mantenga en el tiempo.

Debido a esto se deben implementar desde la contratación pública y la privada, condiciones que propendan hacia la pulcritud y transparencia en la adjudicación de contratos y hacia el control en la ejecución de los mismos. Se hace necesario así, crear mecanismos de control en la gerencia de proyectos de construcción, que busquen rigurosidad en el control técnico de calidad, además de un debido control jurídico, financiero y administrativo.

Es así que este estudio presenta un Modelo de Gerencia de Proyectos de Construcción, que busca fortalecer las Entidades, los Gerentes de proyectos y la supervisión de los contratos, con la conformación de un equipo multidisciplinario en aspectos técnicos, jurídicos, administrativos, ambientales, sociales, denominado Secretaría Técnica, que brinda apoyo en todos los aspectos nombrados anteriormente, y que garantiza celeridad y oportunidad en la toma de decisiones.

Es fundamental que este nuevo actor, de apoyo gerencial, inicie su vinculación al proyecto desde la etapa de planeación hasta el cierre del mismo, garantizando el cumplimiento de los objetivos trazados desde el comienzo hasta la entrega de la obra y su respectivo cierre.

1. MODELOS GERENCIA INTERVENTORÍA

1.1 MODELOS DE GERENCIA E INTERVENTORÍA CONVENCIONALES

La gestión de proyectos es la disciplina que se encarga de organizar y administrar los recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, el coste y la calidad previamente definidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el ámbito de la interventoría se ha desarrollado con base en modelos de gerencia de administración de proyectos por medio de los cuales se contemplan las reglas de procedimiento y directrices para llevar a cabo de forma eficiente y controlado el desarrollo de proyectos de construcción y obras civiles; señalando las actividades por realizar, programa las fechas del proyecto y prevé las restricciones del presupuesto.

La Gerencia constituye una tarea fundamental en la organización del proyecto, en la supervisión de la ejecución de las tareas y aplicación de los recursos con enfoque en los resultados a obtener. Las funciones de gerencia e interventoría buscan fomentar la lealtad tanto hacia el proyecto como hacia la organización.

El gerente del proyecto debe conocer la especialidad técnica del trabajo, es decir, debe ser capaz de entender lo que ocurre en el proyecto. Es necesario que tenga habilidad para comunicarse tanto con los clientes y con las autoridades correspondientes así como con los profesionales, técnicos y personal administrativo y secretarial para vigilar que se tomen las decisiones más acertadas. Así, sumará la capacidad técnica de su especialidad a las habilidades de dirección y administrativas².

Al respecto, el gerente interventor del proyecto debe dominar las técnicas de planeación, de dirección y control y poder hacer la selección adecuada del personal de acuerdo con los conocimientos y capacidad requerida. Es importante su preparación en asuntos contables, especialmente en lo que se refiere a control de costos del proyecto, así como conocimiento en materia fiscal para cumplir con las autoridades en el tema impositivo.

²CARMONA Pineda Jairo Antonio. Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK. Universidad De Medellín Facultad De Ingenierías. Especialización En Gerencia De Construcciones. 2012

La administración de proyectos tiene exigencias, frecuentemente se trabaja bajo presión y las labores no siempre se pueden desempeñar con el horario normal semanal, por el contrario, a veces las demandas pueden ser considerables y urgentes, por lo que el director debe tener aptitudes para enfrentarse a las exigencias cuantitativas y cualitativas sobre su tiempo, y requiere contar con buenas facultades a lo largo de la ejecución del proyecto. Necesita habilidad para eliminar todas las exigencias que no sean esenciales, deberá tener resistencia física y tenacidad mental así como soportar semanas de intensos compromisos laborales.

Además, dado que los proyectos pasan por circunstancias imprevistas, con cambios rápidos y con variabilidades del personal se requiere tomar resoluciones, tanto las normales como algunas implementadas sobre la marcha, por lo que es importante que el gerente ofrezca respuesta rápida y sea capaz de tomar decisiones aún bajo presión, aunque pueda cometer algún error; para cualquier empresa es mejor una toma de decisiones incompleta o aún equivocada que navegar entre indecisiones.

– Gerencia e interventoría

Dentro del ámbito de la interventoría, las funciones de dirección comprenden el desarrollo de las actividades correspondientes al manejo gerencial de la organización interventora. Se establecen dentro de las funciones de dirección el planeamiento estratégico de la organización, el modo de relación o comunicación con el cliente y el contratista constructor de la obra, la planeación y conformación de la organización interventora, la definición de las políticas y del plan de calidad, la revisión por la gerencia, el mejoramiento continuo y la atención al cliente.

En primer lugar se hace necesario definir el alcance de la prestación del servicio de interventoría y a continuación para cada una de las actividades de dirección identificadas se establecen los elementos básicos que las componen, que sirvan de referencia al gerente o director de interventoría en su función gerencial.

Las principales actividades involucradas en la prestación del servicio de interventoría dentro de las funciones de dirección son las siguientes:

- Planeamiento estratégico de la interventoría.
- Planificación del sistema de gestión de calidad de la interventoría.
- Organización de la interventoría.
- Gestión de comunicaciones de la interventoría.

- Revisión por la gerencia.
- Mejoramiento continuo.
- Atención al cliente³.

- **Alcance de la prestación del servicio de interventoría**

Su alcance comprende la prestación planeada, controlada, sistemática, oportuna y documentada, bajo un enfoque de gerencia de proyectos, gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional y protección del medio ambiente, de los servicios de interventoría durante la construcción de obras y la prestación de los servicios complementarios asociados con la gestión del alcance, calidad, gestión de la información, tiempo y costos de las obras intervenidas, de acuerdo con lo establecido en los documentos del contrato y las buenas practicas de la ingeniería.

1.2 PMBOK - PROCESO DE GESTIÓN DEL PROYECTO:

La Administración de Proyectos en el ámbito de la construcción, es una función sustantiva en las tareas de un arquitecto, un ingeniero o un constructor. Este trabajo se lleva a cabo sistemáticamente, para el desarrollo de todo tipo de proyectos, desde pequeños en los que está involucrada una sola persona, hasta proyectos complejos y de gran magnitud que requieren de equipos de trabajo multidisciplinarios, con personal especializado, que demandan abundantes recursos materiales y cuantiosos recursos económicos.

Lo anterior si se tiene en cuenta que las organizaciones constructoras y de obras civiles, desarrollan trabajos los cuales generalmente envuelven operaciones y/o proyectos. Estas operaciones y proyectos comparten ciertas características que se hallan compendiadas en una gestión la cual se halla desarrollada por personas, está restringida por recursos limitados los cuales deben ser planificados, ejecutados y controlados.

Es por esto que la Gerencia de Proyectos es la instancia responsable de la administración de proyectos y es una parte de la estructura funcional de las empresas o instituciones que planifican y ejecutan proyectos de construcción y

³Diez, Marcelino, Gerencia de Proyectos en las Organizaciones, Bogotá, Project Management Institute, 2004.

obras civiles las cuales requieren de una eficiente gestión de materiales y recurso humano entre otros, para el logro eficiente en el desarrollo de sus proyectos.

Con relación a este tema, y observándose que la gestión de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas para las actividades de un proyecto con el objeto de satisfacer o superar las necesidades y expectativas de los inversores del proyecto. El Project Management Institute (PMI), desarrollo la Guía del PMBOK®, “la cual es el conjunto de conocimientos en Dirección/Gestión/Administración de Proyectos generalmente reconocidos como «buenas prácticas», y que se constituye como estándar de Administración de proyectos. La Guía del PMBOK® comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimientos específicos para la gestión de un proyecto”⁴. Disponible en 11 idiomas: inglés, español, chino simplificado, ruso, coreano, japonés, italiano, alemán, francés, portugués de Brasil y árabe, la Guía del PMBOK® es el estándar de gestión de proyectos más difundido a nivel mundial. Aunque es también uno de los estándares que presenta la visión más reducida de la disciplina. Si bien todos los Cuerpos del Conocimiento en Gestión de Proyectos han tendido a no considerar los desarrollos investigativos en sus respectivas actualizaciones, que entre otras cosas se utilizan como base de los programas de certificación profesional de practicantes; para muchos críticos, ello es particularmente notorio en el caso de la Guía del PMBOK®⁵.

Conjuntamente, el modelo propuesto por el PMI para la ejecución de proyectos plantea la aplicación de herramientas y técnicas (componentes base en la estructura seguida por la Guía del PMBOK®) a lo largo del ciclo de vida del proyecto, las cuales se encuentran enmarcadas en Procesos, que a su vez conforman Grupos de procesos⁶.

Los Grupos de procesos, son: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento/Control y Cierre del proyecto o una fase del proyecto. Estos procesos básicos se hallan resumidos de la siguiente forma:

⁴ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos / Guide to the Fundamentals of Project Management Dec 31, 2013.

⁵MORRIS; CROWFORD, HODGSON, SHEPHERD, THOMAS. «Exploring the role of formal bodies of knowledge in defining a profession: The case of project management». International Journal of Project Management 24 (8): 2006., p. 710–721.

⁶PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013

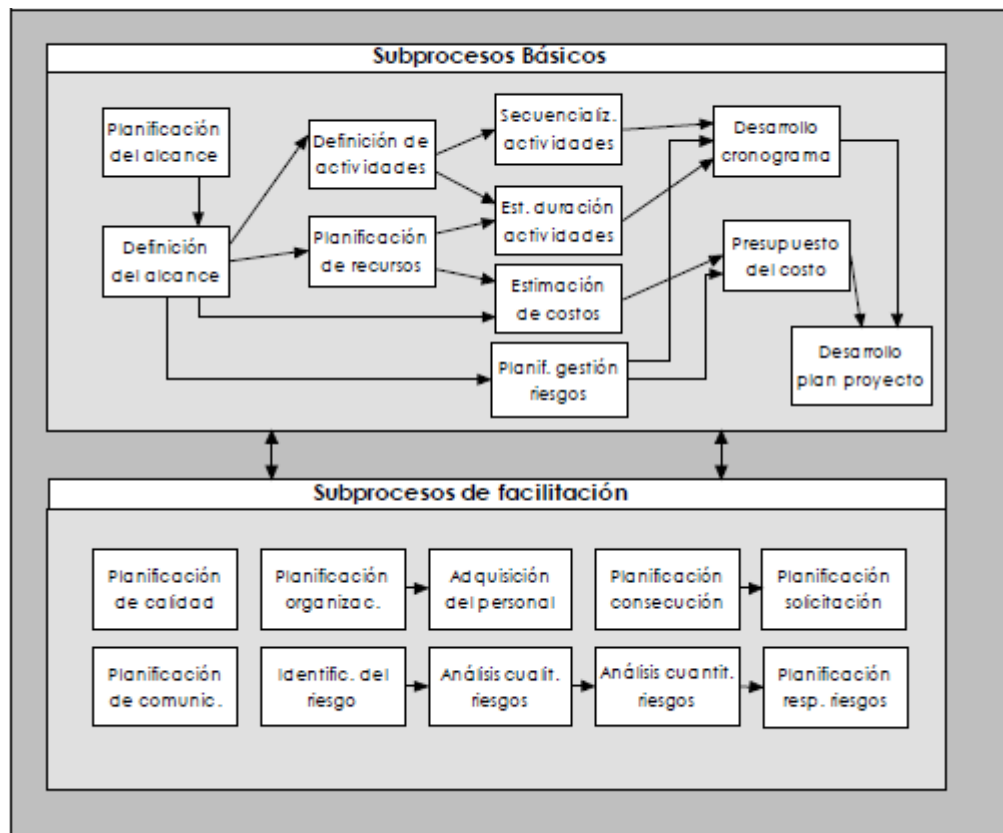
1.2.1 INICIACIÓN:

Se establece la idea, las prioridades, el alcance, los actores y las condiciones generales que se deben tener en cuenta para el desarrollo del proyecto.

1.2.2 PLANIFICACIÓN:

Define, refina los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto. Con la planificación se mantiene un esquema trabajable para cumplir las necesidades del negocio sobre las cuales el proyecto debe tratar. Está formado por subprocesos los cuales se describen en el siguiente diagrama.

Ilustración 1: Subprocesos de la planificación



Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013

- **Subprocesos de facilitación:** Las interacciones de los siguientes subprocesos dependen de la naturaleza del proyecto. Por ejemplo, cuando en cierto proyecto se determina un riesgo pequeño o no identificable hasta

el momento de terminar la planificación, pero el equipo reconoce que el costo y el cronograma son extremadamente agresivos y que envuelven un alto riesgo.

Aunque estos subprocesos de facilitación son ejecutados de forma intermitente y cuando son necesarios durante la planificación del proyecto no son opcionales. Estos subprocesos son:

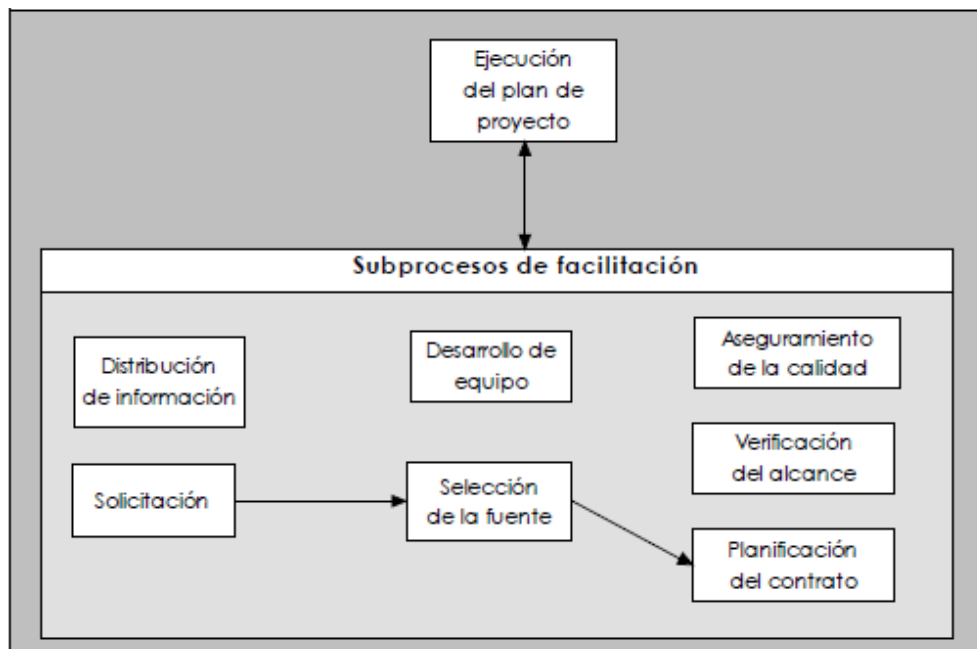
- Planificación de la calidad, se identifican qué estándares de calidad son importantes para el proyecto y se determina cómo se los va a satisfacer.
- Planificación organizacional, se identifican, documentan y asignan roles, responsabilidades y relaciones de reportes del proyecto.
- Adquisición del personal, se obtiene el recurso humano requerido para trabajar en el proyecto.
- Planificación de la comunicación, se determina la información y comunicación requerida para los asociados al proyecto: quién necesita qué información, cuándo va a ser necesitada, y cómo debe ser entregada.
- Identificación de riesgos, se determinan qué riesgos pueden afectar al proyecto y se documentan las características de los mismos.
- Análisis cualitativo de riesgos, se evalúa el efecto que puede tener un riesgo sobre el proyecto.
- Análisis cuantitativo de riesgos, se evalúan los riesgos y las interacciones que puedan afectar los resultados del proyecto.
- Planificación de respuesta a riesgos, se definen los pasos a realizar para responder ante las amenazas de riesgos.
- Planificación de consecución, se determina qué conseguir y cuándo.
- Planificación de solicitud, se documentan los requerimientos del producto y se identifican fuentes potenciales⁷.

⁷PONS Achell Juan Felipe. Análisis teórico del PMBOK y su puesta en práctica en proyectos de edificación. Máster en Edificación – Gestión. Universidad Politécnica de Valencia. Curso 2008-2009

1.2.3 EJECUCIÓN:

Se coordinan personas y otros recursos para llevar a cabo el plan. Este proceso se halla compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto. El proceso de ejecución cuenta con los siguientes subprocesos:

Ilustración 2: Subprocesos de la ejecución.



Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013

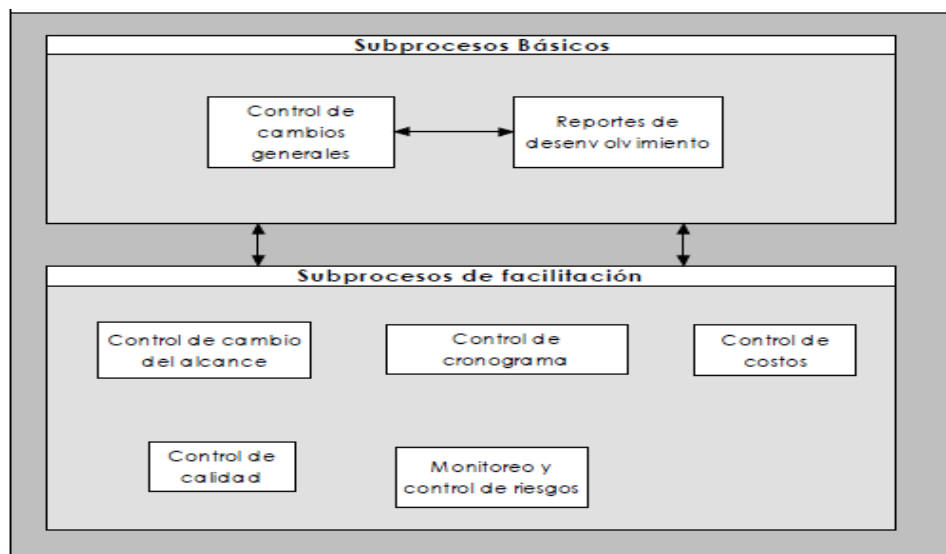
- Subprocesos básicos
 1. Ejecución del plan de proyecto, se lleva a cabo el plan de proyecto desarrollando las actividades incluidas.
- Subprocesos de facilitación
 1. Verificación del alcance, se formaliza la aceptación del alcance del proyecto.

2. Aseguramiento de la calidad, se evalúa el desarrollo general del proyecto en una base regular para brindar seguridad que el proyecto satisface los estándares de calidad.
3. Desarrollo de equipo, se desarrollan habilidades grupales e individuales para mejorar el desenvolvimiento del equipo.
4. Distribución de la información, se hace disponible toda información necesaria para los asociados con el proyecto.
5. Solicitación, se obtienen ofertas, propuestas.
6. Selección de la fuente, se escoge de algunos vendedores potenciales.
7. Administración de contrato, se administra la relación con los vendedores⁸.

1.2.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL:

Mide, supervisa y regula el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios. Con este proceso se asegura que los objetivos del proyecto están siendo satisfechos mediante el monitoreo y medición progresiva y tomando acciones correctivas cuando sea necesario.

Ilustración 3: Subprocesos de seguimiento y control



⁸Ibid., p. 43

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013

– Subprocesos básicos

1. Control de cambios generales, se coordinan cambios a lo largo de todo el proyecto.
2. Reportes de desenvolvimiento, se colecta y difunde información de desenvolvimiento.

– Subprocesos de facilitación

1. Control de cambio del alcance, se controlan los cambios referentes al alcance del proyecto.
2. Control de cronograma, se controlan cambios del cronograma del proyecto.
3. Control de costos, se controlan los cambios referentes a los costos del proyecto.
4. Control de calidad, se monitorean resultados específicos del proyecto para determinar si cumplen con los estándares de calidad establecidos y se identifican formas de eliminar causas de un desenvolvimiento insatisfactorio.
5. Monitoreo y control riesgos, se responde a los cambios de riesgos durante el curso del proyecto⁹.

1.2.5 -CIERRE:

Se formaliza la aceptación del proyecto o de la fase siendo llevada a una finalización ordenada.

Los subprocesos del proceso de Cierre son:

1. Cierre administrativo, se genera, reúne y difunde información para formalizar la finalización del proyecto.
2. Cierre del contrato, se completa el contrato incluyendo resoluciones de cualquier tema pendiente.

En síntesis se podría decir que son 47 procesos en total, distribuidos en los 5 Grupos de procesos¹⁰.

⁹Ibid., p. 45

1.3 MODELO DE GERENCIA EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

El desarrollo de un modelo de gerencia en el manejo de proyectos de construcción en la actualidad, es un factor determinante para mejorar la eficacia y eficiencia en las empresas y en el desarrollo de nuevos proyectos de ingeniería.

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los procedimientos metodológicos de mayor relevancia en la actualidad, es el desarrollado conforme a los procesos del PMBOK, los cuales se denominan Fases de la Gestión del Proyecto, enfocado a proyectos de obra civil, en el que por aplicabilidad se asocian algunos procesos que no son direccionados al caso específico¹¹. Estos procedimientos se describen las siguientes tablas:

¹⁰PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013.

¹¹POO Rubio Aurora. La gerencia de proyectos y la administración de proyectos. Anuario 2005.

	INICIACION	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CONTROL	CIERRE
1. INTEGRACIÓN	✓ Actas de constitución	<ul style="list-style-type: none"> - PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar el plan para la dirección del proyecto ✓ Recopilar los requisitos ✓ Planificación del tiempo ✓ Plan de calidad y plan de manejo ambiental ✓ Plan de recursos humanos ✓ Plan de comunicaciones ✓ Plan de respuesta al riesgo ✓ Plan de compras o adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirigir el proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO Y LOS CAMBIOS. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar el trabajo ✓ Controlar cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - TERMINACIÓN DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerrar proyecto
2. ALCANCE				<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar alcance ✓ Controlar alcance 	
3. TIEMPO		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DEL TIEMPO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir actividades ✓ Secuenciar actividades ✓ Estimar recursos ✓ Desarrollar cronograma 		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DEL TIEMPO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar cronograma 	
4. COSTO		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estimar costos ✓ Determinar presupuesto 		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar costos 	
5. CALIDAD			<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LA CALIDAD. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LA CALIDAD. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar calidad 	
6. RRHH			<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adquirir el equipo ✓ Desarrollar el equipo ✓ Dirigir el equipo 		
7. COMUNICACIÓN			<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Distribuir información ✓ Gestionar interesados 	<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar desempeño 	
8. RIESGO		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar riesgos ✓ Análisis cuantitativo de riesgos ✓ Análisis cualitativo de riesgos ✓ Plan de respuesta al riesgo 		<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar riesgos 	
9. ADQUISICIÓN			<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecutar adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrar adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> - GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerrar adquisiciones
TOTAL	1	18	8	10	2

Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

1.3.1 MECANISMOS GERENCIALES PARA GENERAR INDICADORES DE GESTIÓN Y DE CUMPLIMIENTO EN PROYECTOS DE OBRAS CIVILES, ENFOCADOS EN LOS PROCESOS DEL PMBOK.

Los proyectos de obras civiles tienen un gran limitante para la aplicación de todos los procesos del PMBOK, que nacen desde un proceso licitatorio que trae definido e inmodificable aspectos de gran importancia, tales como: el alcance, el costo, el

tiempo, entre otros; aspectos estos, que en el marco del PMBOK se deben definir, controlar, planear y monitorear.

– **Gestión de calidad en los proyectos de obra civil**

1. Identificar los requisitos de calidad o normas para el proyecto.

El alcance del proyecto está dado en el contrato de la obra, por tanto ahí están plasmados los requisitos y normas de calidad a cumplir. La satisfacción de todos los ítems del contrato implica haber cumplido con todas las necesidades del contratante.

En cuanto a las normas de calidad, cada empresa cuenta con sus propios requisitos de calidad, los cuales se aplican al proyecto. En lo referente a las normas técnicas se aplicarán para éter proyectos las normas Invias INV-2007¹²

2. Determinación de los puntos de inspección.

Los puntos de inspección se ejecutan teniendo en cuenta las actividades más críticas y representativas las inspecciones de calidad realizadas; en este se identifica criterios tales como: variable a medir, norma a cumplir, frecuencia de medición, responsable, registro y tolerancia.

Esto permite además validar la reparación de defectos encontrados y optimizar procesos.

3. Se determina lo objetivos del proyecto y a cada uno de ellos se le asigna un indicador, una meta, una fórmula para el cálculo del indicador, una frecuencia de medición, una frecuencia de seguimiento, un rol responsable y una frecuencia de evaluación.

Los objetivos del proyecto están claramente plasmados en el contrato

Teniendo en cuenta los indicadores sugeridos por el PMBOK, se tienen los siguientes aspectos:

Tabla 1 . Indicadores de gestión del valor ganado para un proyecto de obra civil

¹²INVIAS. Manual de interventoría obra publica. Ministerio de transporte. 2013

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	FORMULA	VALOR OBTENIDO (\$)	RESULTADO
PV (Valor planificado)	Presupuesto programado			
EV (Valor ganado)	Valor del trabajo completado			
AC (Costo real)	Costo total en que se ha incurrido			
SV (Variación del cronograma)	Medida del desempeño del cronograma	$SV = EV - PV$		
CV (Variación del costo)		$CV = EV - AC$		
SPI (Índice de desempeño del cronograma)	medida del avance logrado en comparación con el planificado	$SPI = EV / PV$		Si $SPI < 1.0$: La cantidad de trabajo efectuada es menor a la prevista
CPI (Índice de desempeño del costo)	medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance reales del proyecto	$CPI = EV / AC$		Si $CPI < 1.0$: Sobrecosto con respecto al trabajo completado

Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

1.3.2 INTERVENTORÍA Y LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

El concepto de interventoría ha venido evolucionando, esto si se tiene en cuenta que desde el punto de vista legal El Decreto – Ley 150 de 1972, Estatuto de Contratación, tuvo vigencia hasta 1983, con el Decreto 222 y consagraba la actividad de la interventoría como una labor de los Arquitectos e Ingenieros, en el campo de la consultoría y procedimientos de selección y tarifas sugeridas por

diferentes asociaciones. En 1993 se expide la Ley 80 de 1993 y posteriormente decretos reglamentarios que la enmarcan legalmente¹³.

Además en Colombia la interventoría representa una labor importante, ya que tiene que ver no sólo con las obras sino en general con los proyectos, y que en el país ha venido ejerciéndose desde hace más de cincuenta años, tanto para los proyectos de orden público como de orden privado, sin importar si se trata de obra constructiva o civil. Aunque en algunas leyes se habla de interventoría, y en forma incipiente tratan de establecer pequeños parámetros, no hay una reglamentación clara y precisa que trate en realidad sobre todos los aspectos fundamentales que tienen que ver con esta labor tan importante en Colombia¹⁴.

Entre estas leyes y decretos es importante destacar el Decreto 2090 de 1989, “Por el cual se aprueba el Reglamento de Honorarios para los Trabajos de Arquitectura”, la Ley 80 de 1993, “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”, y la Ley 400 de 1997, “Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes” Debido a la falta de normativa que regule los servicios de la interventoría y que determine sus funciones, alcances, beneficios, servicios y responsabilidades, y dada la incipiente bibliografía que existe sobre la temática y la poca enseñanza de la misma, considero de vital importancia para nuestro medio el estudio profundo de la interventoría de proyectos y obras, a fin de conducirla al campo de la investigación y realizar un documento en donde se puedan definir con claridad, a través de las experiencias propias y de otras personas que hayan laborado en el campo de la interventoría, tanto privada como pública, políticas claras sobre la regulación de esta materia y del proceso edificatorio en Colombia, y dejar de lado el empirismo que nos ha venido acompañando a lo largo del tiempo en un asunto tan importante en el medio como es el de la interventoría de proyectos y obras, su regulación, su enseñanza y sus medios de consulta a través de una adecuada bibliografía que nos pueda ilustrar acertadamente sobre todos los aspectos fundamentales que tienen que ver con dicha labor en nuestro medio.

Tampoco existe una legislación apropiada para el ejercicio profesional del interventor, y de esta parte del trabajo de los profesionales, como personas naturales o jurídicas que se dedican a esta compleja e interesante labor. Por lo anterior, es vital el estudio y la definición de la interventoría, a fin de comprender su verdadera razón, su ámbito de aplicación, cuáles deben ser sus servicios, sus beneficios, sus alcances y, en forma muy especial sus responsabilidades.

¹³ DE LA ROSA Bergés Guillermo. Legislación para la contratación de organizaciones de la sociedad civil, para la gestión pública por parte del Estado. INTEC. 2012

¹⁴ INVIAS. Manual de interventoría obra pública. Ministerio de transporte. 2013

Teniendo en cuenta la normativa como marco legal de la interventoría, a continuación se realiza un bosquejo de esta figura como tal, con el fin de definirla y de allí ir determinando puntos importantes que tienen que ver con esta labor tan compleja y de tanta demanda en el país. Esto si se tiene en cuenta que históricamente en Colombia, hacia la década de los cincuenta, se empiezan a construir obras de ingeniería de alguna complejidad por parte de entidades de derecho público, cuya supervisión y control no es posible acometer en forma directa por funcionarios técnicos de planta por razones de especialización o de tiempo¹⁵.

Aparecen así las primeras contrataciones con firmas o personas naturales dedicadas a la consultoría y generalmente se escogía a la misma que había realizado los estudios y diseños¹⁶.

Además es importante destacar que la práctica profesional y la concepción de la interventoría, al igual que algunas de las normas que la describen, también ha evolucionado en estos 50 años en Colombia. Anteriormente se consideraba al Interventor como un “Delegado de la Entidad Contratante”, encargado de vigilar y hacer cumplir el contrato celebrado entre las partes y defender los intereses de esta entidad asumiendo en algunos casos, posiciones injustas e inequitativas, las cuales en pocos casos han llevado a la quiebra a contratistas, con la consiguiente demora en la terminación de las obras¹⁷. El Interventor era tomado como un fiscal a la caza de errores en la construcción, los cuales señalaban por escrito y exigía su corrección o aplicaba las penalizaciones establecidas en el contrato.

En la actualidad la interventoría en la supervisión de contratos, se concibe como una actividad profesional que asesora a las partes, pero de todas maneras siendo la representación del propietario, sirve de mediador. Concilia intereses buscando la equidad, apoya técnica y administrativamente al contratista para evitar errores y tiene como objetivo que la obra se realice en condiciones óptimas de calidad, duración y costo.

Por otra parte, hay que subrayar que las nuevas concepciones de la construcción moderna, en términos de la magnitud y costos del proyecto, han dado origen a diversas especialidades para responder a las crecientes exigencias de la tecnificación en campos dentro de los cuales se destacan los siguientes:

- Los estudios de la factibilidad del proyecto.

¹⁵SÁNCHEZ, Henao Julio Cesar. Gestión organizativa en el proceso edificatorio, regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2007.

¹⁶Ibid., p. 124

¹⁷VIDAL VANEGAS, Heriberto. “Interventoría de Edificaciones”. Medellín., p. 43

- Los diseños arquitectónicos, eléctricos, de gas, de otras instalaciones mecánicas, etc.
- Los estudios de suelos.
- La seguridad industrial.
- Los costos y los presupuestos.
- La programación, etc¹⁸.

Todas estas labores anteriores, exigen tecnificar la labor de control y ejercerla de acuerdo con sus actuales necesidades y posibilidades, mediante el enfoque de un control integral del proyecto.

Debido a que el concepto de interventoría es amplio, este también tiene aplicabilidad en lo que respecta al control, a la fiscalización y a la evaluación de acciones de tipo administrativo, que van encaminadas a optimizar la prestación de un servicio de beneficio común, ejecutadas a criterio de la administración, por un tercero no comprometido en el ordenamiento o ejecución de la acción, con el fin de garantizar el aseguramiento integral de la calidad que ayude no sólo a ejercer el control y la supervisión del proyecto y de la obra que se ordena y ejecuta, sino también a evitar y prevenir posibles alteraciones y conflictos que puedan generarse durante el proceso.

La Interventoría que es realizada por una persona, es usual en obras pequeñas y generalmente cuando se trata de proyectos de gran magnitud y de importancia en las cuales se hace necesaria la intervención de varias personas capacitadas, con facilidades de recursos y de medios diversos, se busca la prestación del servicio a través de empresas dedicadas a esta gestión¹⁹.

La acción de la interventoría debe ejercerse desde antes de iniciarse la ejecución del proyecto, es más debería realizarse desde su concepción; se debe tener entonces, una asesoría previa al inicio de la construcción, en diversas actividades, estas son:

¹⁸MARÍN Gaviria Maria Eugenia, VÉLEZ Blandón Luis Guillermo, LONDOÑO Marcela Morales, MARTÍNEZ Moreno Oscar Enrique. Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de la calidad. Universidad De Medellin. 2013

¹⁹SÁNCHEZ, Henao Julio Cesar. Gestión organizativa en el proceso edificatorio, regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2007.

- Revisión de los planos arquitectónicos y urbanísticos
- Revisión de los planos estructurales (incluye las memorias de cálculo)
- Revisión de los planos eléctricos, hidrosanitarios, de gas, de instalaciones mecánicas, sistemas de seguridad, redes de incendios, etc.
- Especificaciones generales del proyecto
- Preparación de pliegos de condiciones y de licitaciones si es del caso
- Organización, estudio y comparación de las propuestas
- Revisión del presupuesto
- Revisión de los diferentes programas que requiere el proyecto, como programa de obra, de detalles, de compras y suministros, entre otros²⁰.

Para el cumplimiento de estas etapas, y metas trazadas, el Interventor debe vigilar y estar atento en el desarrollo de todos los planos y demás documentos del proyecto.

De la misma manera, el Interventor debe colaborar con los diferentes proyectistas en la escogencia de materiales y especificaciones para cada una de las etapas de la obra, con el fin de lograr una concordancia entre los diversos sistemas constructivos las necesidades de la obra y la disponibilidad del propietario.

Además, el interventor debe estar atento para que los diferentes proyectistas tengan la oportuna y adecuada información, como también debe conocer y revisar todos los planos, especificaciones y cantidades de obra.

La Interventoría entonces, se entiende como el servicio prestado por un profesional o persona jurídica que ejerce funciones de supervisión y control de las actividades de un proyecto, estudio o diseño, más específicamente en una obra civil o de edificación. Además la Sociedad Colombiana de arquitectos define que los servicios de la interventoría se prestan para la etapa de proyectos y para la etapa de construcción. La descripción de cada uno de estos trabajos está de acuerdo con el reglamento vigente desde el 13 de septiembre de 1.989, en que se convirtieron estos en el Decreto 2090²¹.

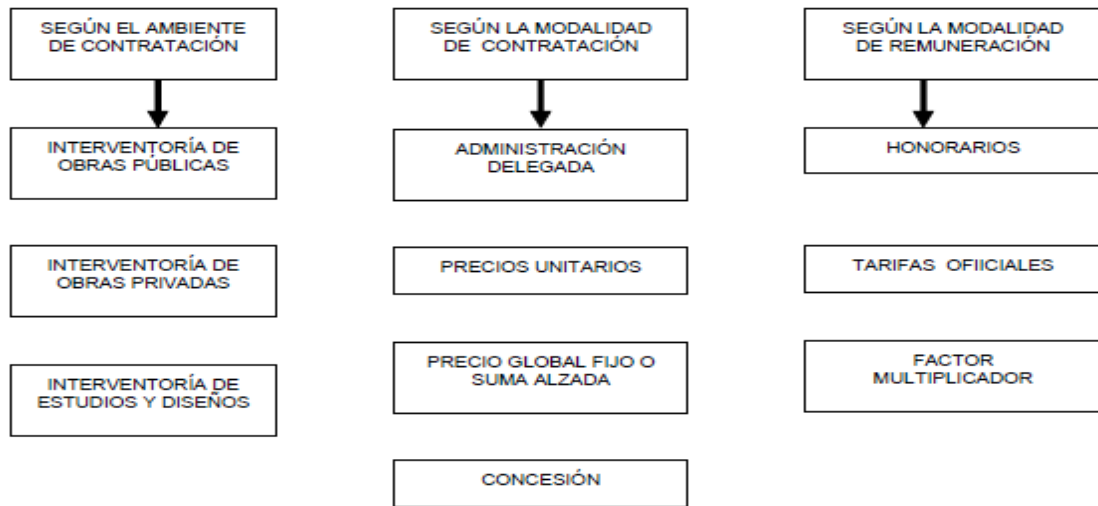
²⁰Ibid., p. 112

²¹MARÍN Gaviria Maria Eugenia, VÉLEZ Blandón Luis Guillermo, LONDOÑO Marcela Morales, MARTÍNEZ Moreno Oscar Enrique. Guía práctica para el manejo

– **Tipos de Interventoría**

Los diferentes tipos de contratación en la construcción, permiten diversas modalidades de ejercer la Interventoría, es por ello que se puede hablar de interventorías según se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 4: Tipos de interventoría y contratación.



Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

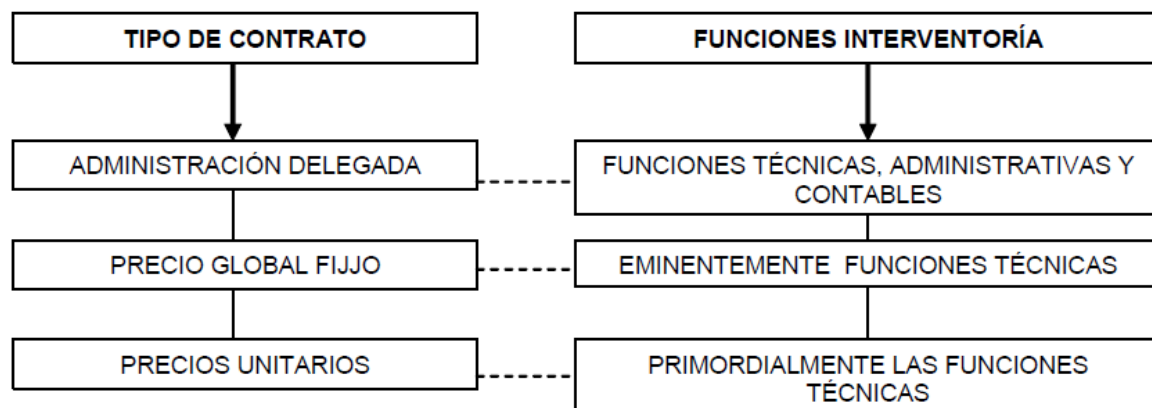
Por otra parte, según el ambiente de contratación, se encuentran tres tipos de interventoría:

- Interventoría de obras públicas
- Interventoría de obras privadas
- Interventoría de estudios y diseños²²

Ilustración 5: Tipos de contrato y funciones

e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de la calidad. Universidad De Medellin. 2013

²²Ibid., p. 67



Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

– Contratos de interventoría en obras publicas

Cuando es el estado, a cualquier nivel de su organización administrativa quien ordena ejecutar un trabajo, un proyecto, una obra, sufragada con fondos públicos y cuyo beneficiario es la comunidad, se está hablando de una Obra Pública, la cual se ejecuta a través de un contrato de obra, que se debe ceñir al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, como es la Ley 80 de 1993 (con sus Decretos Reglamentarios, Resoluciones y Normas Complementarias), que permite regular las relaciones contractuales entre el Estado y los particulares. Esta Ley ordena que la Interventoría deba contratarse con una persona independiente de la entidad Contratante y del Contratista, en los contratos que hayan sido celebrados como resultado de un proceso de licitación o concurso público. (Artículo 32, Inciso 1º de dicha Ley)²³.

– Contratos Interventoría de obras privadas

Estos contratos se deben regir por las normas de derecho privado y se complementan con las normas del Código Civil, de Procedimiento Civil, del Código de Comercio y las diferentes normas aplicables en materia de construcción. El contrato suscrito es ley para las partes²⁴.

²³INVIAS. Manual de interventoría obra pública. Ministerio de transporte. 2013

²⁴BAUTISTA Baquero Miguel Ángel, MORALES Nicolás. Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para la gestión de la calidad. Pontificia Universidad Javeriana. 2012

- **Contratos de interventoría de estudios y diseños**

Estos contratos de interventoría es frecuente tanto en el ambiente público como privado. El interventor debe tener suficiente experiencia en estudios y diseños de características similares y ser conocedor de las normativas y códigos vigentes.

Mediante el control técnico de los diseños y estudios se verifica la calidad y la utilización apropiada de las normas, diseños, reglamentos y especificaciones del proyecto, así como también de las recomendaciones de los diferentes proyectistas y que éstas sean consecuentes con las necesidades del contratante.

- **Interventoría según modalidad de contratación**

Según la modalidad de contratación, se tienen los siguientes tipos de interventoría:

- **Por Administración Delegada**

En la Administración Delegada tienen igual importancia las funciones técnicas como las administrativas y contables. Además se considera de gran importancia la capacidad de negociación con los subcontratistas y proveedores, el Now-Hall, o conocimiento de la plaza, como complemento de la solvencia técnica y es necesario el control y vigilancia de la contratación, subcontratación, compras, de facturación, almacén la calidad del recurso humano y materiales y equipos.

Además, en esta modalidad de contrato de interventoría, el constructor actúa por cuenta y riesgo del propietario de la obra, por cuanto este último le delega la administración y asume todos los costos que implica la construcción, reembolsando al constructor a medida que avanza obra.

En este tipo de contrato, la interventoría debe ser muy exigente, por cuanto debe vigilar no solo los aspectos técnicos, sino también todos aquellos costos y gastos en que incurre el contratista administrador por cuenta del contratante, y también controlar el presupuesto y programación.

Además la interventoría debe realizar control presupuestal y de programación. Al mismo tiempo, en los contratos por Administración Delegada, la Interventoría autoriza previamente la inversión que un contratista independiente vaya a ejecutar con los dineros que le sean entregados por el contratante, para verificar que sean utilizados únicamente en la construcción materia del contrato, de la manera más eficiente y económica, sin que por ello pierda su función fiscalizadora. Como en esta modalidad el Contratante es quien asume todos los riesgos, amerita que la Interventoría sea más intensa, de allí que es vital que ejerza funciones técnicas,

administrativas y contables por igual, así como también tener buena capacidad de negociación con subcontratistas y proveedores y ejercer el necesario control y vigilancia de la contratación.

– **Contrato de interventoría por precios unitarios**

En el contrato de precios unitarios tiene mayor importancia, las funciones técnicas, las actas de obra. Además es función primaria para la interventoría la medida de obra. En las obras con precios unitarios, se definen cantidades de obra y pactan unos precios unitarios para cada uno de los ítems.

Este sistema de contratación constituye uno de los procedimientos más difundidos o utilizados en la actualidad. Puesto que se haya fundamentado en un mecanismo equitativo para ambas partes, pues el contratante solo paga lo que esta real y correctamente ejecutado y el contratista solo cobra lo que efectiva y correctamente ejecuto la obra.

Además la interventoría en esta modalidad de contrato es primordialmente técnica en virtud de la autonomía que goza el contratista en los aspectos administrativos y económicos pero sin descuidar de todas formas la vigilancia de ellos.

En síntesis, la labor del interventor en este tipo de contrato se centra en el recurso humano (profesional y de mano de obra), en equipos, en los sistemas constructivos, en la calidad de los materiales y en la calidad del producto final²⁵.

– **Por Precio Global fijo o suma alzada.**

Es un sistema de contratación por medio del cual, un Contratista se compromete por su cuenta y riesgo a ejecutar una obra a todo costo, es decir por un precio único y fijo.

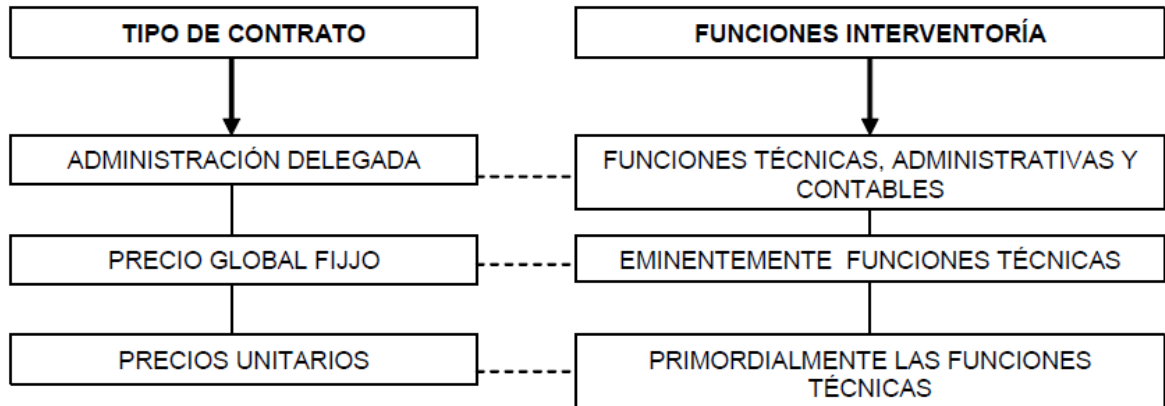
Cuando se trata de contratos a precio fijo, la función de la interventoría es eminentemente técnica. La interventoría se imita a los controles técnicos que deben ser especialmente cuidadosos e intensivos, al control de la programación y

²⁵MARÍN Gaviria Maria Eugenia, VÉLEZ Blandón Luis Guillermo, LONDOÑO Marcela Morales, MARTÍNEZ Moreno Oscar Enrique. Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de la calidad. Universidad De Medellin. 2013

a la verificación del cumplimiento de las obligaciones laborales por parte del contratista con el personal empleado en la construcción.

En estos tipos de contrato, las funciones de la interventoría dependen del sistema mismo de contratación tal como se muestra en la siguiente figura.

Ilustración 6: Funciones de la interventoría de acuerdo al tipo de contrato



Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

TIPO DE CONTRATO	PARTES INVOLUCRADAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ADMINISTRACION DELEGADA	CONTRATANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciación de las obras no requiere tener el proyecto completo ▪ Flexibilidad para cambiar especificaciones ▪ Mayor control de la obra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo final incierto ▪ Se requiere duplicar los sistemas de control ▪ No incentiva al contratista a la reducción de los costos ▪ Puede inducir a falencias por no contar con el proyecto completo para el inicio de obras
	CONTRATISTA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilidad asegurada como monto o porcentaje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No tiene la información necesaria para dimensionarse en forma eficiente ▪ Duplica los sistemas de control con el Contratante ▪ Puede perjudicarse por atrasos en la entrega de planos y especificaciones del proyecto
PRECIOS UNITARIOS	CONTRATANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciación de las obras no requiere tener el proyecto completo ▪ Flexibilidad en el aumento de obras ▪ Se centra en el control físico de la obra ▪ Traspasa al Contratista el riesgo por aumento de los costos unitarios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discusión por el ajuste de los precios unitarios ▪ Requiere definir con exactitud las especificaciones de los trabajos sujetos a cada precio unitario ▪ El Contratante está sujeto a efectuar controles de calidad
	CONTRATISTA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No asume riesgos por aumento en volúmenes de obra ▪ El manejo de los recursos le permite lograr mayores utilidades a mayor eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El contratista asume el riesgo por los precios unitarios ▪ Debe conocer a fondo el alcance de cada uno de los trabajos ▪ Puede perjudicarse por atrasos en la entrega de planos y especificaciones del proyecto
PRECIO GLOBAL FIJO	CONTRATANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presupuesto fijo para el proyecto objeto de contrato ▪ Control de costos sencillo ▪ Traspasa parte del riesgo al Contratista por mayores trabajos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se requiere tener el proyecto completo de la obra contratada ▪ Desacuerdos en cambios de especificaciones ▪ Se requiere un esfuerzo especial por controlar la calidad de las obras
	CONTRATISTA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le trae un beneficio económico por optimización en su gestión ▪ Libertad en la administración de la obra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asume el riesgo de mayores costos por mayores obras ▪ Asume el control total del contrato ▪ Desacuerdos en cambios de especificaciones

Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

– **Contrato interventoría por Concesión**

La Interventoría en los contratos de Concesión, en Colombia se encuentra en experimentación. En la siguiente tabla se puede observar cuales son las características del contrato de Concesión y como se debe hacer la supervisión.

CARACTERÍSTICAS	
CONTRATISTA O CONCESIONARIO	<p>El Contratista o Concesionario asume:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La Planeación: Estudios y Diseños ▪ La Construcción: Según las especificaciones ▪ La Operación: Durante el período pactado ▪ La Financiación: Total – Cierre financiero
CONTRATANTE	<p>El Contratante debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entregar el usufructo de la obra por un período determinado ▪ Definir las características y especificaciones de construcción y mantenimiento ▪ Definir las condiciones de recibo al final del período ▪ Asumir riesgos de fuerza mayor

SUPERVISIÓN		
CONTRATISTA O CONCESIONARIO	Establece una Interventoría interna que controla a sus contratistas	<p>Controla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad ▪ Cantidades y recibo de obra ▪ Actas de pago
CONTRATANTE O CONCEDENTE	Selecciona y contrata una Interventoría externa. Los fondos para pagarla los suministra el Contratista o Concesionario	<p>Controla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo general del contrato de concesión ▪ Cumplimiento del alcance y especificaciones ▪ Programación ▪ Recaudos ▪ Inversiones ▪ Recibo final y por Etapas ▪ Liquidación

Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

– **Gestión del contrato de interventoría**

La gestión del manejo del contrato de interventoría hace referencia a las actividades del manejo propio del contrato de interventoría con el cliente (el dueño

de la obra) en los aspectos de manejo de subcontratos, asesores, actas de modificación bilateral al contrato, actas de acuerdo, garantías, multas y sanciones y la liquidación final del contrato.

- Documentos del contrato de interventoría

En la construcción de una obra, la organización interventora debe realizar el manejo de los documentos propios del contrato de prestación del servicio de interventoría, los cuales tienen que ver con el desempeño de su propia gestión. Estos documentos son:

- Los términos de referencia del proceso de contratación de la interventoría. Es el documento que agrupa los requisitos, normas e información referente al proceso de contratación de la prestación del servicio y del alcance del trabajo de interventoría, que incluyen:
 - Información a los proponentes sobre la preparación, entrega y estudio de las ofertas y su elegibilidad, información sobre la obra, alcance del trabajo de interventoría y condiciones específicas, estipulaciones generales del contrato, los formularios de la oferta y el borrador de la minuta del contrato.
 - Las adendas. Son documentos que modifican, aclaran o amplían los documentos de licitación durante el proceso de presentación de las ofertas. Las adendas surgen como respuesta a los proponentes, aclaración o la ampliación de los documentos de licitación por parte del dueño de la obra. Las adendas pasan a formar parte de los documentos del contrato.
 - La oferta. Es la oferta presentada por la organización interventora para la prestación del servicio de interventoría y está compuesta por toda la documentación exigida en los términos de referencia y adendas del proceso de contratación respectivo.
 - El contrato. Es el acuerdo suscrito entre el dueño de la obra y la organización interventora para la prestación del servicio de interventoría durante la construcción de la obra a intervenir.
 - Las actas de modificación bilateral al contrato. Son documentos suscritos entre el dueño de la obra y la organización interventora, los cuales modifican o adicionan el contrato en cualquiera de sus partes, especialmente cuando se presentan modificaciones en el costo o plazo del mismo.

- Las actas de acuerdo. Las actas de acuerdo son documentos suscritos entre el dueño de la obra y la organización interventora, los cuales contienen los acuerdos hechos entre las partes en desarrollo de la ejecución del contrato de prestación del servicio de interventoría, correspondiente a actas de salarios, y si es del caso de viáticos, primas de localización y de alquiler de equipos.

El ingeniero residente general de la interventoría debe establecer cual personal podrá tener acceso a los documentos del contrato de interventoría para su estudio y conocimiento. El manejo de esta información corresponde al personal de dirección de la organización interventora, la cual trata directamente con el cliente todos los aspectos relacionados con el manejo del contrato de interventoría²⁶.

- **Subcontratos**

Los contratos de interventoría normalmente pueden requerir la realización de subcontratos por parte de la organización interventora con terceros en relación con la prestación de servicios especializados como por ejemplo de transporte y en la realización de monitoreos de calidad del agua o aire, si así lo considera el contrato de interventoría.

La realización de subcontratos debe considerar los siguientes aspectos:

- El subcontrato se realiza previa aprobación del dueño de la obra, al cual se le deben presentar los estimativos de costos y las condiciones y especificaciones del servicio.
- La organización interventora es la responsable por actos, errores u omisiones de sus subcontratistas.
- Los subcontratos deben establecer que no existe ninguna relación contractual, administrativa, laboral ni de ninguna índole entre los subcontratistas o proveedores y el dueño de la obra.
- En caso que la organización interventora no posea los vehículos propios suficientes para adelantar las actividades objeto del contrato y requieran su contratación, los vehículos deben ser suministrados previo contrato con

²⁶MARÍN Gaviria Maria Eugenia, VÉLEZ Blandón Luis Guillermo, LONDOÑO Marcela Morales, MARTÍNEZ Moreno Oscar Enrique. Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de la calidad. Universidad De Medellin. 2013

empresas de transporte habilitadas por el Ministerio de Transporte, dando estricto cumplimiento a los Decretos 173 y 174 de 2001, para transporte de carga o pasajeros, respectivamente.

- La organización interventora antes de la liquidación del contrato, debe certificar al dueño de la obra que está a paz y salvo con los subcontratistas que hayan participado en la ejecución de los trabajos.

- **Asesores**

El contrato de interventoría puede considerar el requerimiento de asesores para la organización interventora con objeto de atender aspectos de orientación general de los trabajos, para su asesoramiento sobre tópicos específicos o para la verificación de los mismos, para lo cual la organización interventora debe garantizar un procedimiento para el manejo y control de asesores de la obra.

El manejo y control de asesores debe considerar los siguientes aspectos:

Definición del requerimiento de asesoría. La organización interventora debe establecer el requerimiento de asesoría de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia del proceso de contratación del servicio de interventoría o de acuerdo a las necesidades que se establezcan durante la construcción de la obra. Por ejemplo, para tratar el tema de atención de reclamaciones del contratista, en muchos casos se debe disponer del concepto jurídico de un abogado siendo necesario contar con su asesoría.

En otros casos se requiere la participación de personal técnico especializado para evaluar temas particulares durante la construcción de la obra, así como en los temas de gestión de la calidad, medio ambiente o salud ocupacional²⁷.

- Solicitud de aprobación al dueño de la obra. La contratación de asesores se realiza previa aprobación del dueño de la obra, al cual se le deben presentar la justificación de su necesidad o conveniencia, los estimativos de costos, experiencia del asesor y las condiciones y especificaciones de la asesoría.
- Contratación. El contrato de asesoría debe establecer el objeto, condiciones y ejecución de la prestación de la asesoría, costos y plazo de la misma. En

²⁷ Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

éstos se debe establecer que no existe ninguna relación contractual, administrativa, laboral ni de ninguna índole entre los asesores y el dueño de la obra.

- Control de las actividades del asesor. La organización interventora debe implementar el control de las actividades que realiza el asesor mediante un formulario en el cual se registre el tiempo empleado en la asesoría y la descripción de la actividad específica realizada. El formulario debe contar con la firma del asesor y del visto bueno del responsable de la organización interventora por la asesoría. Con base en este control el asesor elaborará la respectiva factura de cobro por la prestación de sus servicios.
- Informe de asesoría. Toda actividad de asesoría debe concluir con la presentación de un informe por parte del asesor, en el cual presente las actividades llevadas a cabo y sus conclusiones y recomendaciones.

- **Actas de modificación bilateral al contrato**

El acta de modificación bilateral es un documento suscrito entre el dueño de la obra y el interventor, con el cual se modifica o adiciona el contrato de prestación del servicio de interventoría en cualquiera de sus partes.

Las actas de modificación bilateral se hacen necesarias en cualquiera de los siguientes casos:

Cuando se presentan modificaciones en el costo o plazo del contrato.

Cuando se presentan cambios en las condiciones establecidas en los términos de referencia del contrato.

Para legalizar el acuerdo de la ejecución de actividades adicionales no consideradas dentro del alcance inicial del contrato de interventoría y por tanto los mayores costos asociados.

La organización interventora puede elaborar el borrador del acta de modificación bilateral y presentarla para su acuerdo con el dueño de la obra. El acta de modificación bilateral debe considerar todas las justificaciones de soporte de la misma y presentar los antecedentes de los acuerdos a que se llegue. Además, de realizar toda la valoración en costos de la misma.

– **Actas de acuerdo**

Como ya se indicó, las actas de acuerdo son documentos suscritos entre el dueño de la obra y la organización interventora, los cuales contienen los acuerdos hechos entre las partes en desarrollo de la ejecución del contrato de prestación del servicio de interventoría, correspondiente a:

Actas de salarios. Anualmente la organización interventora y el dueño de la obra, según lo establecido en el contrato, deben acordar el incremento de salarios del personal de interventoría y elaborar la respectiva acta de salarios donde conste dicho acuerdo.

Acta de viáticos. Si el contrato así lo considera, anualmente la organización interventora y el dueño de la obra deben acordar el pago de viáticos al personal de interventoría en lo referente a tarifas de alimentación, alojamiento y transporte cuando se presentan viajes del personal de interventoría para la realización de actividades del contrato de construcción de la obra.

Primas de localización. Para la prestación del servicio de interventoría en sitios que se localizan por fuera de la ciudad, normalmente los contratos de prestación del servicio de interventoría consideran el pago de una prima de localización al personal que no vive en el área del proyecto. De acuerdo con lo establecido en el contrato de interventoría, anualmente la organización interventora y el dueño de la obra deben acordar los incrementos en dicha prima y elaborar la respectiva acta de acuerdo de viáticos y primas de localización del personal.

Acta de alquiler de equipos. Para los equipos que suministre la interventoría para la prestación del servicio durante la construcción de la obra, tales como equipos de topografía, equipos de computo, impresoras, etc, anualmente se debe acordar entre las partes, según lo establecido en el contrato, los incrementos de tarifas respectivos y elaborar la respectiva acta de tarifas de alquiler de equipos²⁸.

– **Garantías**

La organización interventora debe constituir a favor del dueño de la obra garantías que cubran los siguientes riesgos por la prestación del servicio de interventoría, en los montos y vigencias establecidos para tal fin en los términos de referencia del proceso de contratación del servicio:

²⁸ Fuente: SÁNCHEZ Henao Julio César. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Madrid 2007

Buen manejo, correcta inversión y oportuno reintegro del anticipo. Para asegurar el buen manejo, la correcta inversión y el oportuno reintegro del anticipo o el mal uso de los dineros recibidos a cuenta de anticipo.

Cumplimiento. Para asegurar el total y estricto cumplimiento de todas las obligaciones del contrato, el resarcimiento de perjuicios económicos derivados del incumplimiento del contrato, el valor de las multas pactadas y de la cláusula penal pecuniaria.

Pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones. Para garantizar el pago de obligaciones laborales derivadas del contrato.

Responsabilidad civil extracontractual. Para asegurar el pago de perjuicios que se causen a terceros y/o al dueño de la obra con ocasión de la ejecución del contrato.

Calidad del servicio. Para cubrir el riesgo de que el servicio no reúna las especificaciones y requisitos mínimos contemplados en el contrato o no se cumpla con el sistema de gestión de la calidad.

La constitución de estas garantías se realiza como una actividad previa a la formalización y firma del contrato de prestación del servicio de interventoría.

Dependiendo de los plazos de vigencia establecidos para las mismas, durante el desarrollo del contrato podrá ser necesario la gestión de extensión o ampliación de su vigencia.

– Multas y sanciones

Un contrato de interventoría considera multas para los siguientes casos, en las cuantías y con las vigencias establecidas para cada caso en los términos de referencia del proceso de contratación:

- Retardo en la firma del contrato y/o en el cumplimiento de los requisitos para la iniciación del mismo.
- Incumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas en virtud del contrato.
- Por mora en el cumplimiento de las obligaciones laborales: pago, de los salarios y prestaciones sociales al personal vinculado al contrato, sistemas de pensiones, salud y ARP.

- Por incumplimiento con sus empleados en el pago de las prestaciones sociales (salud, pensión y riesgos profesionales) y parafiscales (cajas de compensación familiar, Sena, I.C.B.F)

- **Liquidación del contrato**

Una vez terminada la construcción de la obra y por tanto la ejecución del contrato de prestación del servicio de interventoría, en el plazo establecido en los términos de referencia del proceso de contratación del servicio, la organización interventora y el dueño de la obra deben proceder a la liquidación del contrato.

Para la liquidación del contrato las partes deben firmar un acta de liquidación en la cual conste la declaratoria de paz y salvo entre sí por las obligaciones adquiridas en desarrollo del contrato, en la cual conste el valor final del contrato²⁹.

3. ROLES Y FUNCIONES.

En un proyecto de construcción el interventor representa al dueño de la obra y es el intermediario entre éste y el contratista, y por su conducto se deben tramitar todos los asuntos relativos a la ejecución del contrato.

El interventor ejerce el control y la supervisión de la construcción de la obra para garantizar el cumplimiento del contrato y así proteger los intereses de su cliente el dueño de la obra.

De esta manera, el rol básico del interventor es verificar y certificar de manera documentada que las obras que está interviniendo se realicen de acuerdo con la calidad, costo y plazo especificados por el dueño de la obra, dando cumplimiento a toda la normatividad vigente en materia de gestión de la calidad, gestión ambiental y social, gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión de riesgos.

Para cumplir con el trabajo de prestación del servicio, el interventor debe ejecutar y cumplir una serie de actividades que son agrupadas en funciones de dirección, de logística, de operación y de control técnico o supervisión.

Además, para la prestación del servicio de interventoría, la organización interventora debe ejecutar y cumplir, entre otras, las siguientes actividades:

- Planificar la prestación del servicio de interventoría.

²⁹Ibid., p. 123

- Desarrollar un plan de gestión para la prestación del servicio de interventoría de acuerdo con el alcance de la obra a intervenir.
- Planificar y definir el alcance de la prestación del servicio de interventoría de acuerdo con el tamaño y las características de la obra a intervenir.
- Definir y desarrollar los procedimientos a seguir por la organización interventora para la ejecución de actividades de seguimiento y control general para la construcción de la obra.
- Precisar y desarrollar un procedimiento para el control del tiempo (programación) de construcción de la obra.
- Especificar y desarrollar un procedimiento para el control de los costos de la obra y de su propia gestión.
- Definir y desarrollar un procedimiento para el manejo del contrato de construcción de la obra.
- Desarrollar un sistema de gestión de la calidad para la prestación del servicio de interventoría.
- · Planificar los recursos humanos, definiendo una estructura organizacional para la prestación del servicio, con líneas definidas de autoridad y de interrelación entre el personal y las actividades del proyecto.
- Planificar la gestión de la información y comunicaciones para la prestación del servicio de interventoría.
- Detallar y desarrollar las metodologías operativas para el seguimiento y control de la gestión ambiental y social durante la construcción de la obra.
- Definir y desarrollar los procedimientos operativos para la gestión de seguridad y salud ocupacional y de gestión de riesgos durante la construcción de la obra.
- Ejecutar la prestación del servicio de interventoría.
- Dirigir y gestionar la ejecución de todas las actividades de la propia organización interventora referente a la conformación del equipo de trabajo, consecución de recursos físicos y administración, implementación y seguimiento del sistema de gestión de la calidad, gestión de costos y riesgos y del manejo del propio contrato de interventoría.

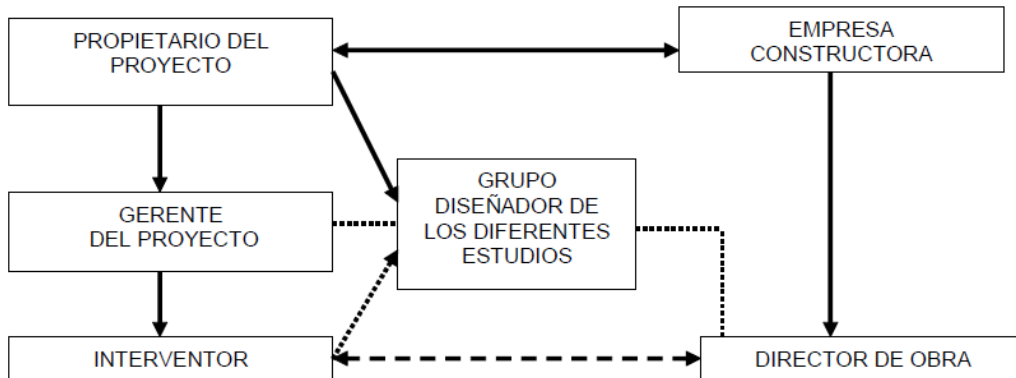
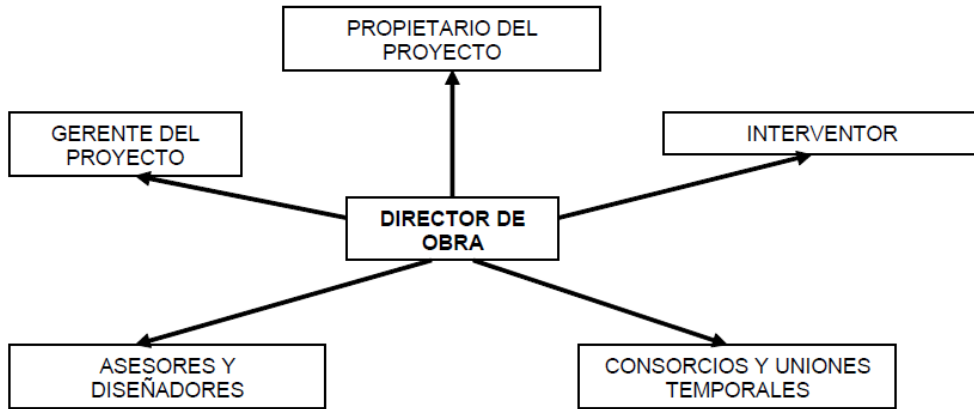
- Estudiar y conocer toda la información relativa al contrato de construcción de la obra: planos, especificaciones técnicas, pliegos de condiciones, propuesta del contratista, normas técnicas, decretos y leyes, etc.
- Hacer las recomendaciones que sean necesarias al dueño de la obra en cuanto a la calidad, costo y plazo de ejecución de la obra, gestión contractual, ambiental o social, seguridad y salud ocupacional y riesgos.
- Estudiar, revisar y aprobar los procedimientos y metodologías de construcción propuestas por el contratista para la construcción de la obra.
- Supervisar y controlar que la construcción de la obra se realice siguiendo los planos de construcción y especificaciones técnicas respectivas.
- Verificar y aprobar los replanteos topográficos para localización de la obra ejecutados por el contratista, antes de iniciar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos.
- Llevar el control de calidad de todos los materiales utilizados en la construcción de la obra y de las partes de la obra terminada.
- Supervisar y controlar que la construcción de la obra se ejecute cumpliendo la normatividad ambiental y social vigente, dando la debida protección al medio ambiente y minimizando los impactos en el mismo.
- Supervisar y controlar que la construcción de la obra se realice cumpliendo la normatividad en seguridad y salud ocupacional vigente.
- Llevar el control de todas las modificaciones que se realicen durante la construcción de la obra en los diseños plasmados en los planos de construcción, en las especificaciones técnicas para su ejecución, pliegos de condiciones o demás documentos del contrato.
- Seguir todas las directrices establecidas de información y comunicaciones del proyecto.
- Elaborar y presentar los informes mensuales de avance de construcción de la obra, así como el informe final respectivo.
- Elaborar y presentar los informes de gestión propia de la interventoría y de construcción de la obra y de los informes que solicite el dueño de la obra.
- Coordinar, dirigir y registrar los diferentes tipos de reuniones o comités que se realizan con la participación del contratista y el dueño de la obra.

- Elaborar y hacer el seguimiento y control de toda la correspondencia generada durante la construcción de la obra.
- Resolver al contratista todas sus inquietudes, dudas y aclaraciones que puedan surgir durante la construcción de la obra con respecto a los planos para construcción, especificaciones técnicas respectivas y demás documentos del contrato.
- Estudiar, controlar y dar concepto al dueño de la obra sobre las reclamaciones que surjan del contratista durante la construcción de la obra.
- Revisar, aprobar y auditar al contratista la implementación de los sistemas de gestión de la calidad, gestión ambiental y social, gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión de riesgos para la construcción de la obra.
- Realizar la liquidación final del contrato.

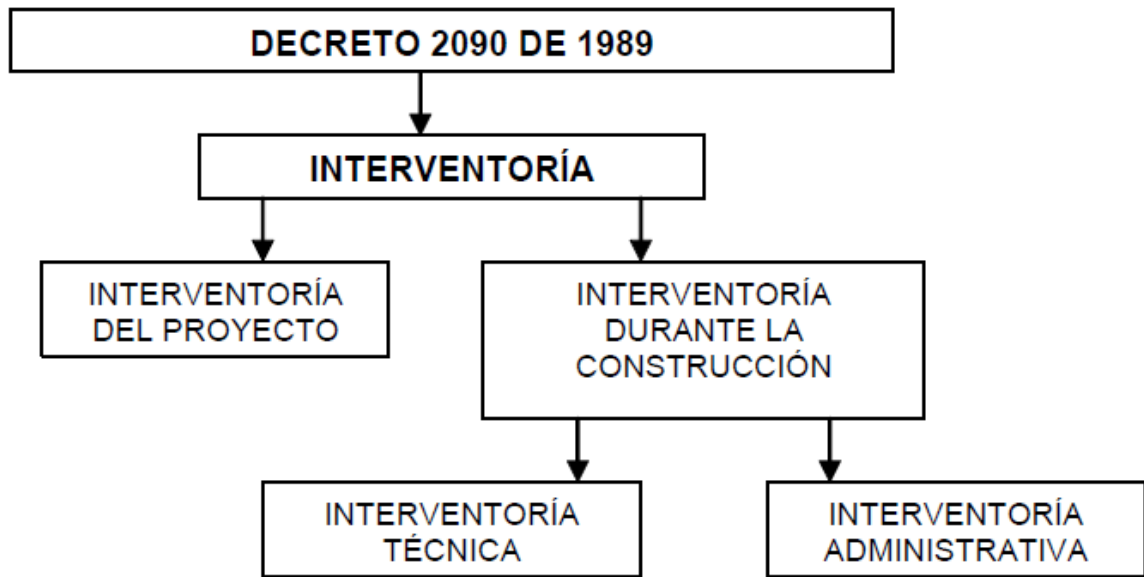
Todas estas actividades a tener en cuenta en lo relacionado con los roles y funciones en la prestación de un servicio de interventoría integral, correspondientes a actividades de supervisión técnica, gestión contractual, gestión de la información y comunicaciones, gestión de costos y gestión de los tiempos o programación y de gestión de la propia organización interventora, las cuales se pueden enmarcar dentro de las cuatro funciones básicas que realiza una interventoría:

- Funciones de dirección.
- Funciones de operación.
- Funciones de logística.
- Funciones de control técnico o supervisión.

4. ORGANIGRAMA GERENCIAL Y DE INTERVENTORÍA



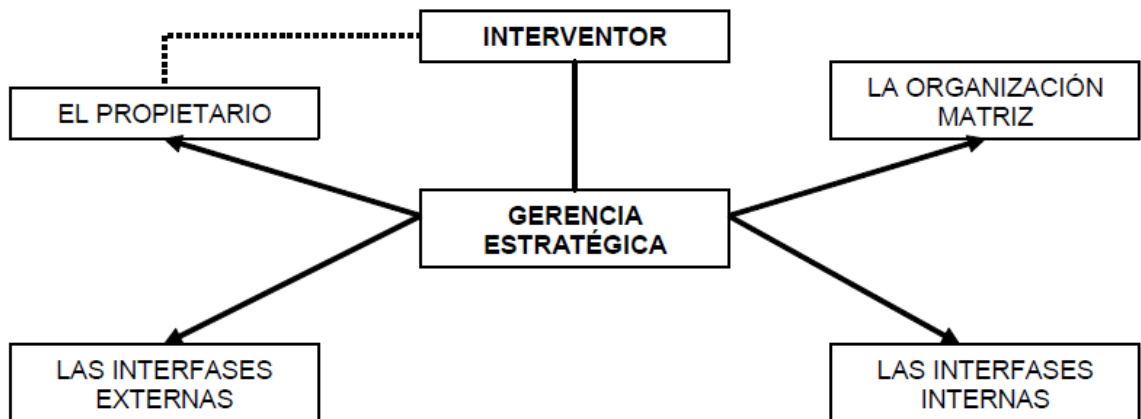
En el Decreto 2090 de 1989, se establecen dos labores de la Interventoría como son:



– **Organigrama gerencia estratégica de la interventoría**

La Gerencia estratégica de la Interventoría comprende los aspectos organizativos y procedimentales que tienen que ver con las relaciones del interventor con las organizaciones externas al proyecto de la interventoría y precisando las relaciones con dichas interfaces y formas de comunicación y enlace. Tal como se muestra en el siguiente organigrama:

Ilustración 7: Gerencia estratégica de la interventoría



1.4 EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Uno de los aspectos más importantes durante la vida de un proyecto, si no el más importante, es el proceso de contratación. Este ítem pertenece a la etapa de planeación, y tiene como fin seleccionar el Constructor que se hará cargo de las obras y el consultor que se hará cargo de la interventoría del proyecto.

Esta selección debe hacerse con las más altos estándares de calidad y transparencia para garantizar la igualdad de condiciones y la imparcialidad de la escogencia de los contratistas, con el fin que prevalezca el interés general sobre el particular. Entre más claras y precisas sean las condiciones contenidas en el pliego, mayor transparencia y objetividad tendrá el proceso de escogencia del contratista, porque así también las ofertas contendrán información suficiente para que la entidad escoja la oferta más favorable al desarrollo de los intereses públicos.³⁰

Es fundamental para la adecuada Gerencia de proyectos de construcción, que el contratista que ejecute la obra, llegue a la etapa de la ejecución de la obra, habiendo cumplido los requisitos técnicos, jurídicos, económicos y financieros, que le exigían los pliegos de condiciones y que haya demostrado tener la capacidad para la ejecución de la misma.

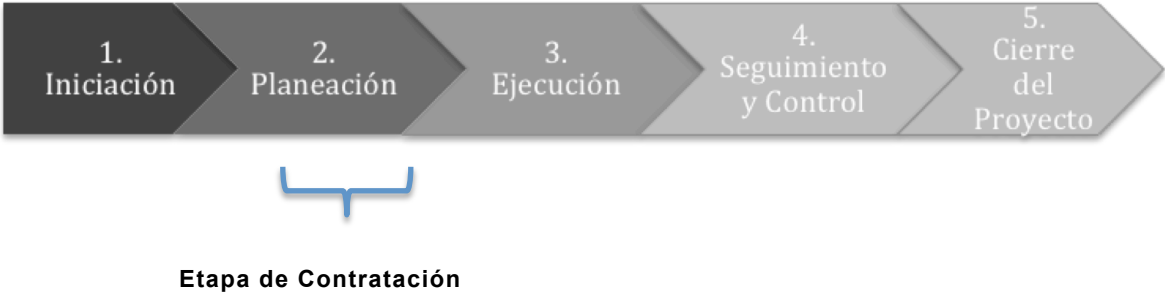
Por lo anterior, es importante que durante la etapa de planeación se diseñen pliegos de condiciones transparentes, con fórmulas de selección que no permitan la manipulación del proceso para beneficiar a algún proponente, y con requisitos técnicos que estén a la medida de la obra a contratar y que permitan la pluralidad de oferentes en el proceso.

Las prácticas más comunes de corrupción en los contratos estatales son la indebida o fallida planeación de las obras que muchas veces lleva a que se tengan que reconocer reajustes con valores superiores a las obras iniciales en beneficio del contratista y el diseño de obras innecesarias y costosas que se contratan por fuera de los precios del mercado.³¹

³⁰ JULIETH PAOLA VALDÉS PERPIÑAN, Sobrepuestos En La Contratación Estatal, Tesis De Grado Maestría En Derecho Administrativo, Colegio Mayor Nuestra Señora Del Rosario, pág 5, 2012.

³¹ Ibid., p. 32

Ilustración 8– Etapa proceso de contratación.



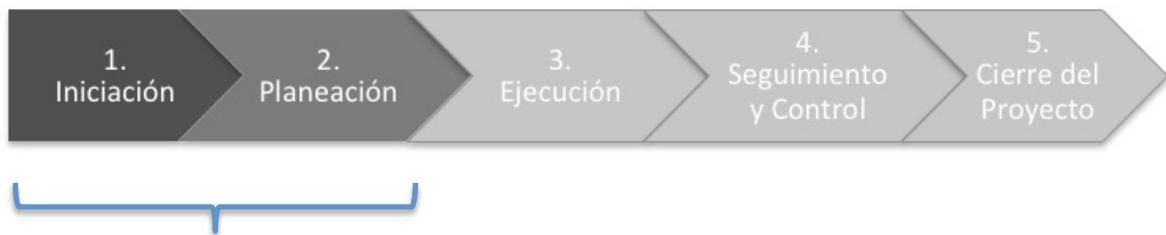
2. MODELO PROPUESTO DE GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRA CON ASESORÍA EXTERNA (SECRETARÍA TÉCNICA)

Contiene los conceptos generales del modelo propuesto de Gerencia de un Proyecto de Construcción con el apoyo externo (Secretaría técnica) a la Interventoría y al supervisor del Proyecto en aspectos jurídicos, técnicos, administrativos y financieros.

2.1 GENERALIDADES DEL MODELO PROPUESTO

En los proyectos de construcción del sector público es frecuente que la entidad contrate los estudios previos y diseños del proyecto en la etapa de planeación o precontractual con una empresa de consultoría externa. En muchos casos esta empresa ejecuta el contrato de consultoría, hace la entrega a satisfacción del contratante, liquida su contrato y no hace seguimiento en la etapa de construcción.

Ilustración 9 – Fase de Diseño en las Etapas de Proyecto de Construcción



Etapa de Diseño

Fuente Propia

Esta falta de seguimiento del consultor durante la etapa de construcción por lo general termina en la modificación del diseño por parte del constructor, en mayores cantidades a ejecutar durante la obra, en cambio de especificaciones, en adiciones al valor inicial del contrato, en reclamaciones, o lo que es peor, en la no ejecución del proyecto de construcción.

Es así que se requiere de un sistema de seguimiento o gerencia, interventoría o supervisión que blinde los proyectos de construcción de las posibles modificaciones que se dan durante la ejecución de las obras. Las modificaciones responden, entre otras a las siguientes consideraciones:

- Los estudios técnicos, a consideración de los contratistas, están incompletos o mal elaborados y por esa razón se solicitan los cambios de especificaciones o complementación de los mismos. En algunos casos las modificaciones de especificaciones responden a querer mejorar las

condiciones económicas del contrato al momento de pactar nuevos ítems a ejecutar.

- Al momento de presentar la oferta económica en la etapa precontractual, los contratistas cotizaron uno o varios ítems con precios bajos, y pretenden mejorarlos suprimiéndolos en la ejecución del contrato y modificándolos por nuevas actividades que mejoren su condición económica.
- El contratista carece de las condiciones técnicas o de equipo para la ejecución de la obra, y pretende modificar las actividades por otras en las que pueda responder técnicamente.
- Cambio de precios de los insumos de materiales de construcción o condiciones económicas del mercado durante la ejecución de la obra que rompen el equilibrio económico del contrato.
- El contratista usa su condición de ejecutor del proyecto y considera que está en una situación privilegiada, pues negociar la ejecución de la parte faltante del objeto del contrato sabiendo que de no haber la voluntad de la entidad de acordar un monto le tocaría abrir nuevo proceso licitatorio, es, en la práctica, tener un argumento de presión muy grande para obligar a la entidad a acceder a sus exigencias³².

Por lo anterior se puede concluir que las modificaciones en los diseños técnicos y en las especificaciones de las obras de construcción responden a intereses económicos en el que los *‘Contratistas modifican diseños de obras para obtener más ganancias’*³³

Para evitar estas situaciones, las entidades contratantes deben blindar los procesos de desarrollo de proyectos, de manera que los contratistas de obra no puedan, o tengan las menores posibilidades, de modificar los contratos que les corresponde adelantar cuando no tengan argumentos técnicos contundentes para hacerlo.

2.2 EL ROL DEL SECRETARIO TÉCNICO

Es así que se plantea un modelo de seguimiento, en el que las personas o entidades que están desde la etapa de planeación, en lo posible continúen durante

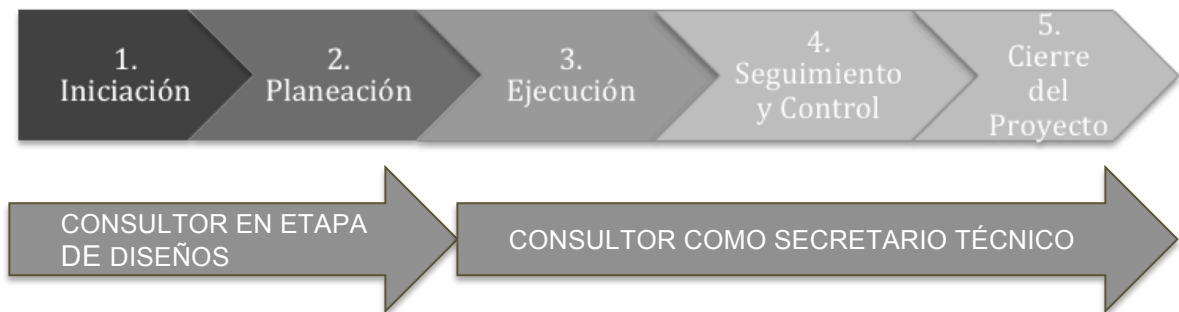
³² Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil. Concepto 1439 de julio 18 de 2002. M.P. Susana Montes de Echeverri.

³³ <http://www.vanguardia.com/actualidad/politica/290876-contratistas-modifican-disenos-de-obras-para-obtener-mas-ganancias>.

la ejecución del proyecto hasta el cierre del mismo, cumpliendo funciones a través de un cargo que se denomina Secretaría Técnica del proyecto.

Este rol de Secretaría Técnica se incorpora al esquema tradicional de la Gerencia de los Proyectos de Construcción, como un asesor permanente del Gerente, el Interventor y el supervisor en temas jurídicos, técnicos, administrativos y financieros. Este equipo de apoyo externo está conformado de un grupo de profesionales expertos en diferentes áreas de la construcción y la consultoría.

Ilustración10 – Intervención del Diseñador en toda la etapa del proyecto de Construcción.



Fuente Propia

Los beneficios del proyecto teniendo a los diseñadores como asesores de seguimiento y apoyo durante la etapa de diseño son las siguientes:

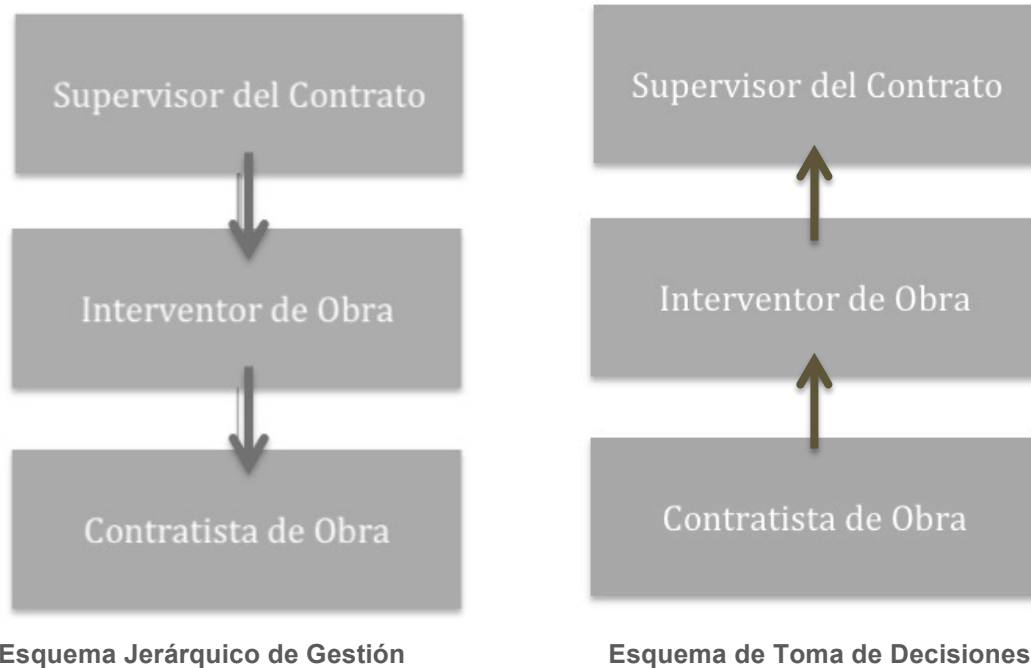
- Los diseños técnicos se mantienen durante la ejecución de las obras. Si se presenta alguna solicitud de cambio por parte de contratista éste la debe sustentar técnicamente y el equipo de interventoría, supervisor y secretaría técnica estudia si puede ser avalada. Por lo general se puede afirmar que con unos estudios fase 3 o estudios técnicos definitivos, es muy baja la probabilidad que las solicitudes de cambio de diseño prosperen.
- Las dudas que hay acerca de diseños, especificaciones técnicas, cantidades de obra, entre otros, del proyecto pueden ser aclaradas oportunamente por parte del equipo diseñador.
- En el evento en que surjan modificaciones al diseño, estas pueden ser subsanadas por el equipo diseñador de manera oportuna, rápida y con costos moderados debido al nivel de conocimiento del proyecto.
- Si durante la ejecución del contrato se debe pactar nuevos ítems y precios no previstos, el secretario técnico está en la capacidad de apoyar al interventor y supervisor en la revisión de los mismos. La pactación de precios se puede dar con la aprobación de las 3 partes que hacen la supervisión del contrato.

- En el esquema tradicional de Gerencia e Interventoría de obras públicas, es usual que el control de obra lo ejerza únicamente, por relación jerárquica, el interventor de obra, y esto puede redundar en que las decisiones que lleguen a su nivel solo se den por este, y no con el apoyo de un grupo interdisciplinario.

2.3 ORGANIGRAMA DEL MODELO PROPUESTO.

El modelo tradicional de seguimiento, interventoría y Gerencia de un proyecto de construcción de obra pública, está caracterizado por un esquema jerárquico que lidera el Supervisor del contrato o proyecto, según la denominación de la entidad contratante, seguido por el Interventor de Obra y por último en la escala está en contratista de Obra. Las comunicaciones del contratista y las decisiones de igual manera se dan en orden jerárquico ascendente, como primer filtro la interventoría y al final el supervisor toma las conclusiones finales.

Ilustración 11 – Modelo de Gerencia y Supervisión Tradicional de Proyectos de Construcción de Obra Pública.



Fuente. Propia.

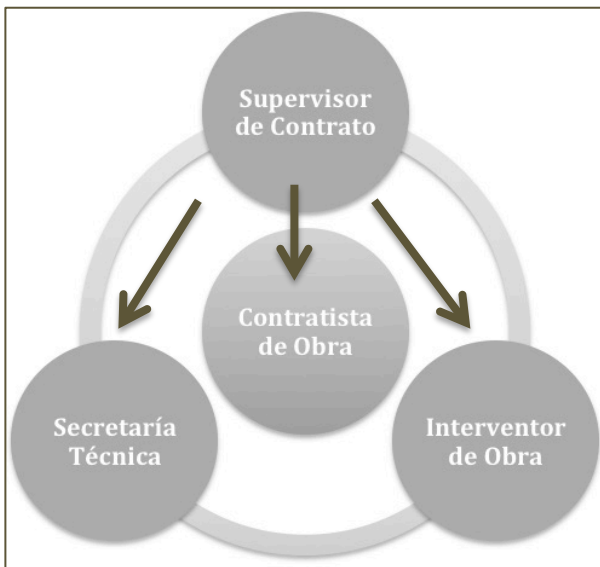
El modelo propuesto se basa en la colaboración y trabajo conjunto entre los 3 encargados del control de una obra. En primer lugar, así como en el modelo

tradicional, se encuentra el supervisor del contrato seguido por interventor de obra. Se incorpora al esquema organizacional el Secretario Técnico (Diseñador del proyecto), quién con su conocimiento técnico del proyecto , brinda apoyo a la Interventoría y Supervisión.

El esquema de funcionamiento del modelo propuesto tiene jerarquías en los temas contractuales entre las partes, es decir, el Interventor y el Secretario Técnico son subordinados del supervisor en lo que concierne a lo contractual. Sin embargo, en el proceso de gestión, de ejecución y cierre del proyecto de construcción son aliados para hacer seguimiento al contratista de obra, de tal manera que en la toma de decisiones frente a la ejecución del contrato las decisiones se toman por consenso.

Ilustración 12 – Modelo de Gestión y Toma de Decisiones entre el Contratista, el interventor y el supervisor del contrato en el Modelo que incluye la Secretaría Técnica.

Esquema Jerárquico Contractual



Esquema de Toma de Decisiones

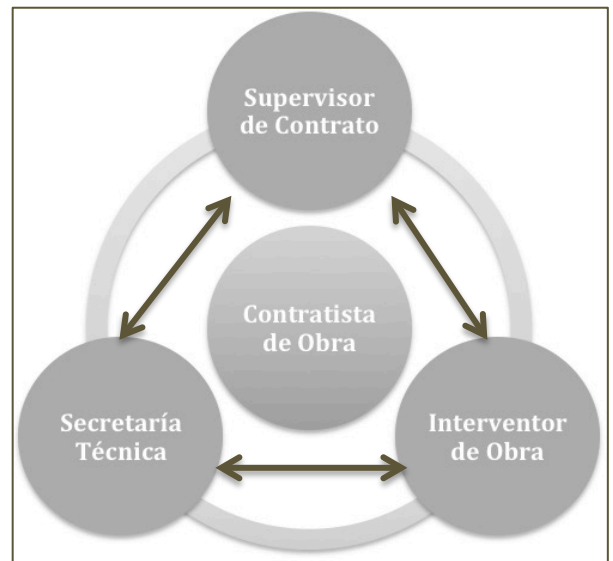
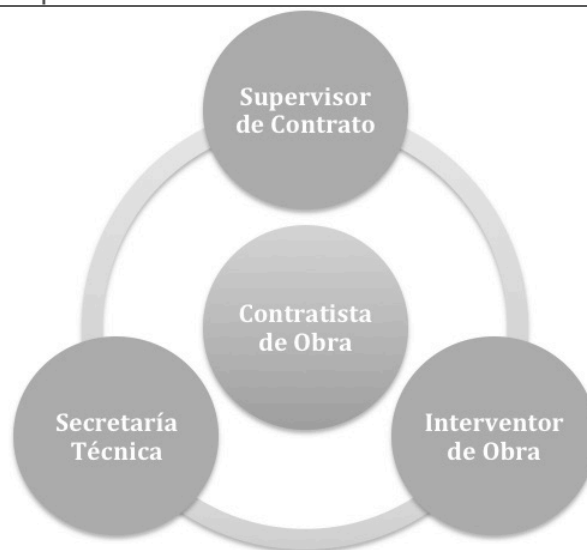


Ilustración 13 - Comparación de los modelos de Seguimiento Tradicional y Modelo con Secretaría Técnica.

Modelo Tradicional de Ejecución de un proyecto de obra pública.

Modelo que incorpora el rol de Secretaría Técnica en la ejecución de un proyecto de obra pública.



3. CASO DE APLICACIÓN DEL MODELO GERENCIAL PROPUESTO EN LA GRAN VÍA YUMA

3.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.

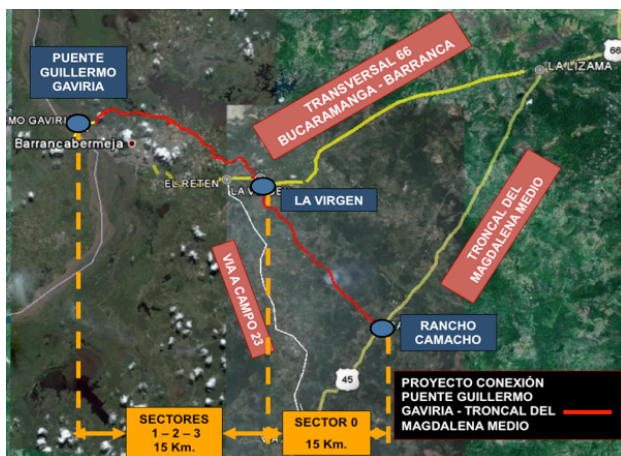
El sector donde se ubica el Puente Guillermo Gaviria es considerado el corazón de Colombia por concentrar la producción y Transporte de combustible, confluyen los modos de transporte fluvial, férreo y carretero, se encuentra en la proyección de la Transversal Central de Colombia, que comunicará a Venezuela y Colombia con el Océano Pacífico, y la actividad que tendrá el Puerto Internacional de carga de Barrancabermeja que comienza operación en el 2015.

De ahí la importancia y la necesidad de la construcción de circuitos viales que comuniquen el Puente Guillermo Gaviria, la Refinería de Barrancabermeja y el Puerto con las principales vías del país, en busca de una mejor conexión Regional y Nacional.

El proyecto soluciona el problema del constante tráfico pesado del orden nacional que circula por sus vías urbanas del Municipio de Barrancabermeja, que trae como consecuencias un alto índice de accidentalidad, problemas de movilidad y deterioro de su malla vial urbana.

El Proyecto contempla la ejecución de 30 Km de vía en doble calzada con separador para la conexión de la Troncal del Magdalena (Ruta 45), partiendo desde el sitio conocido como Rancho Camacho, con el Puente Guillermo Gaviria.

Ilustración 14 - Localización Proyecto Gran Vía Yuma



Fuente. Informes de Secretaría Técnica de la Gran Vía Yuma. Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Adicionalmente dentro de esta longitud se encuentra la ejecución del Puente Palotal de 630 metros de luz, sobre la Ciénaga que lleva el mismo nombre.³⁴

El proyecto ha sido adelantado gracias a la unión de esfuerzos y recursos de Ecopetrol, el Instituto Nacional de Vías, la Gobernación de Santander y la Alcaldía de Barrancabermeja. Estas entidades se unieron a través de un Convenio Interadministrativo cuyo objeto es establecer de buena fe: (i) declaraciones de intención y (ii) condiciones contractuales bajo las cuales las entidades asociadas esperan ejecutar las diferentes fases del proyecto CONEXIÓN VIAL TRONCAL DEL MAGDALENA MEDIO - PUENTE GUILLERMO GAVIRIA CORREA, denominado posteriormente LA GRAN VÍA YUMA.

3.2 ETAPA DE LOS ESTUDIOS DE LA GRAN VÍA YUMA

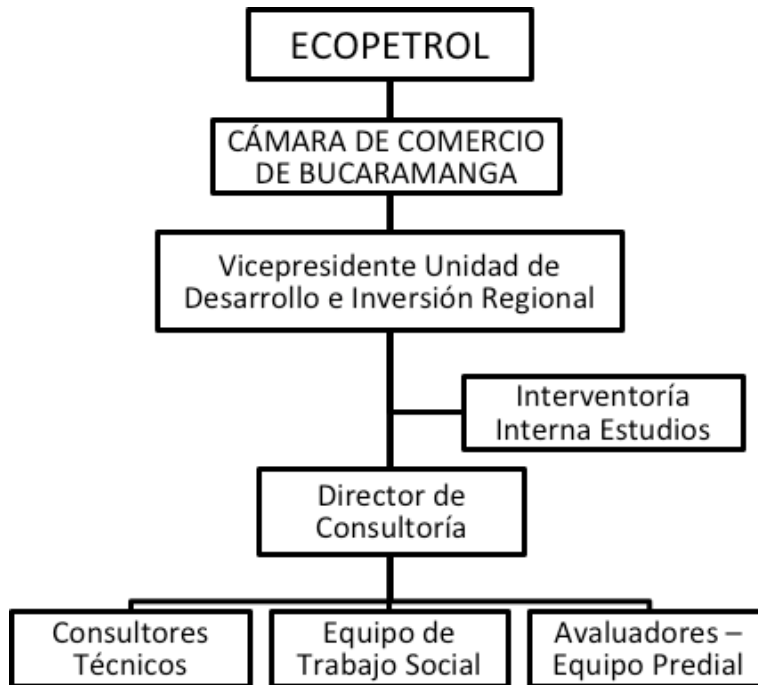
Los diseños de la Gran Vía Yuma se realizaron por parte de la Cámara de Comercio durante el año 2009, en un contrato suscrito entre esta entidad y Ecopetrol, cuyo alcance fue el desarrollo de todos los Estudios Técnicos a Nivel de Fase 3 para la Conexión Vial Troncal Del Magdalena Medio - Puente Guillermo Gaviria Correa. Estos estudios tuvieron el acompañamiento permanente del Instituto Nacional de Vías Sede Central y Territorial Santander.

La ejecución de los estudios estuvo liderada por el Vicepresidente de La Unidad de Desarrollo e Inversión Regional de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, quien contó a su vez con el apoyo de un Director de Estudios con experiencia en Diseño y Gerencia de Proyectos de Diseño y Construcción. A cargo de la elaboración de los estudios estuvo un equipo interdisciplinario compuesto por Ingenieros Civiles, Ingenieros Estructurales, Ingenieros Ambientales, Ingenieros Eléctricos, Equipo de Trabajo Social, Avaluadores, Abogados, entre otros.

La entidad contrató una interventoría interna a los estudios, quien sirvió de apoyo al director en el seguimiento y enlace del equipo interdisciplinario para cumplir con los objetivos propuestos. Esta interventoría estuvo a cargo de un profesional con más de diez años de experiencia en la diseño e interventoría de estudios viales a nivel de Fase 3, así como interventoría de ejecución de proyectos viales.

³⁴ Informes de Secretaría Técnica del Proyecto Gran Vía Yuma. Cámara de Comercio de Bucaramanga. 2014.

Ilustración 15 – Organigrama de la ejecución de los estudios de la Gran Vía Yuma.



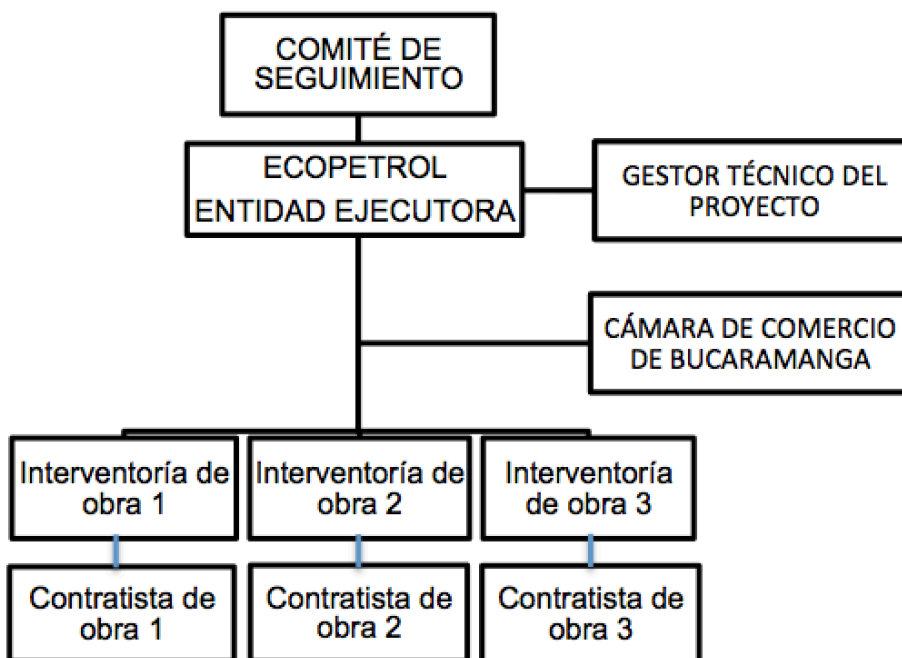
Fuente Propia.

Una vez finalizados los estudios y recibidos a satisfacción de la entidad contratante, estos son presentados al Instituto Nacional de Vías, la Gobernación de Santander y la Alcaldía de Barrancabermeja, tomándose la decisión de invertir en el proyecto vial, decisión sustentada en el gran impacto que tiene la vía a nivel regional y nacional, y en la disponibilidad y futura consecución de recursos. Adicionalmente, se decide que la Cámara de Comercio de Bucaramanga apoye la ejecución del proyecto con el rol de Secretaría Técnica. La etapa de diseños finaliza con el apoyo de las entidades aliadas, Ecopetrol, Instituto Nacional de Vías, Gobernación de Santander y Alcaldía de Barrancabermeja y firman el Convenio Interadministrativo 176-09, para ejecutar el proyecto vial, definiendo como entidad ejecutora del proyecto y manejo de recursos a Ecopetrol S.A., y creando una instancia superior a la entidad ejecutora conformada por representantes de todas las entidades signatarias del proyecto denominada Comité de Seguimiento.

3.3 MODELO GERENCIAL APLICADO AL PROYECTO GRAN VÍA YUMA, POR PARTE DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA COMO SECRETARÍA TÉCNICA.

La Cámara de Comercio de Bucaramanga, plantea el modelo de Gerencia, objeto de este documento, a Ecopetrol como entidad ejecutora y esta es avalada por representantes de esa entidad. El modelo planteado es el siguiente:

Ilustración 16 – Organigrama del Modelo en la Gran Vía Yuma



Fuente Propia.

3.3.1 COMITÉ DE SEGUIMIENTO.

El comité de seguimiento de la Gran Vía Yuma está integrado por los representantes de las instituciones signatarias del convenio de la siguiente manera:

- Ecopetrol: Ante el Comité de seguimiento está representado por el Gerente de la Refinería de Barrancabermeja. También son invitados permanentes al sesiones el Funcionario Autorizado de nivel superior al Gerente de Refinería, el Líder Regional de Vicepresidencia Jurídica, y el Gestor Técnico del Proyecto.

- Instituto Nacional de Vías: Está representado por el Director de la Territorial Santander, y es invitado permanente el Secretario General Técnico de la entidad.
- Gobernación de Santander: El representante de la entidad es el Gobernador del Departamento, y son invitados permanentes la Secretaria de Vías e Infraestructura y la Supervisora del Proyecto por parte de la entidad, quien hace parte de la Secretaría de Vías e Infraestructura.
- Alcaldía de Barrancabermeja: Está representada ante el Comité de Seguimiento por el Alcalde del Municipio. Es frecuente que acompañe la sesiones del comité el Secretarios de Planeación del Municipio.

El Comité de seguimiento es acompañado, organizado y liderado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga como Secretaría Técnica del Proyecto, y tiene una frecuencia mensual.

3.3.2 ECOPETROL (ENTIDAD EJECUTORA).

Es la encargada de ejecutar el proyecto vial y administrar los recursos a través de una fiducia creada para tal fin. Entre las funciones de la entidad están las siguientes:

- Contratar, según su manual de contratación, los constructores de los tramos viales e intercambiadores, la interventoría de obra, la Secretaría técnica del proyecto, y poner todos los recursos necesarios a nivel contractual para la ejecución del proyecto.
- Disponer de un Gestor Técnico del proyecto, quien es el encargado de hacer el seguimiento general del proyecto en los aspectos técnicos, administrativos, financieros, jurídicos y sociales. También son funciones del gestor hacer seguimiento a la Interventoría de los contratos de obra, y hacer seguimiento a la Secretaría Técnica. Estas funciones son apoyadas por los departamentos administrativos internos de Ecopetrol.

El control de la

3.3.3 INTERVENTORÍA DE LOS CONTRATOS DE OBRA.

La Gran Vía Yuma se acoge al Manual de Interventoria obra publica del Instituto Nacional De Vías en el proceso supervision, ejecucion y seguimiento a proyectos numeral 7, en el que están señaladas la descripción del proceso de interventoría, los objetivos generales, objetivos específicos, la utilidad de la Interventoría en la gestión de la entidad. Entre otras funciones están las siguientes:

- Asegurar mediante una Interventoría proactiva, la calidad del desarrollo del objeto del contrato.
- Representar a la Entidad, para la adecuada ejecución de los contratos apoyándola en la dirección y coordinación del mismo sin ir en contra de la misión y los valores de la entidad.
- Informar a la Entidad, en forma continua y periódica sobre el avance, problemas y soluciones presentados en el desarrollo del contrato, a través de informes periódicos que deba presentar.
- Supervisar y controlar la gestión técnica y administrativa desarrollada por el contratista para el cumplimiento de las obligaciones contratadas detalladas en el contrato respectivo.
- Efectuar un estricto control de la calidad de los materiales empleados por el contratista, a partir del reglamento y de las especificaciones técnicas generales y particulares contratadas, así como de las obligaciones pactadas.
- Asegurar el cumplimiento de las metas contractuales, logrando que se desarrollen los contratos de obra, dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente.
- Armonizar la interacción del contratante y contratista para el logro del objetivo general del proyecto, así como la de obtener excelentes estudios, diseños y obras, que satisfagan las necesidades de la comunidad en forma adecuada y oportuna.

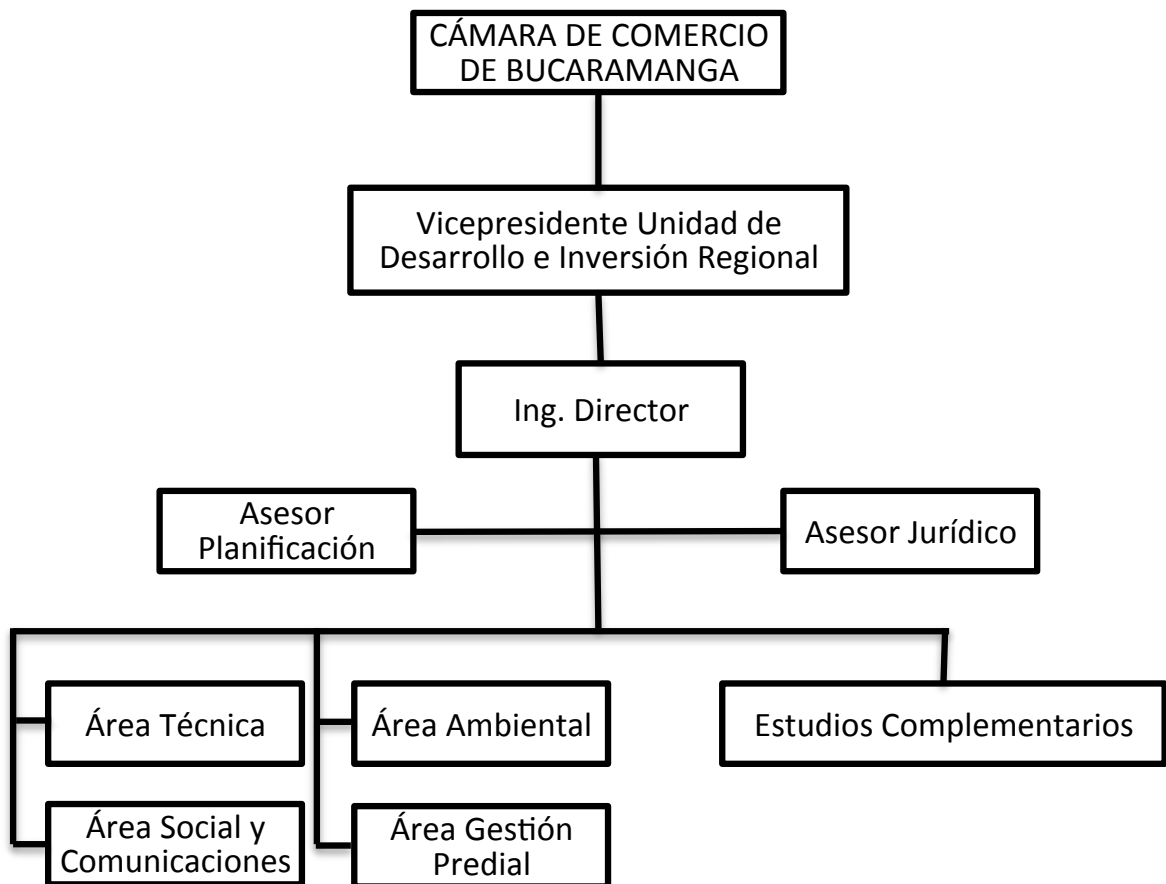
3.3.4 SECRETARÍA TÉCNICA DEL PROYECTO GRAN VÍA YUMA.

La Secretaría Técnica de la Gran Vía Yuma, a cargo de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, ha desarrollado las funciones de Acompañamiento Permanente al Comité de Seguimiento del Proyecto y al Gestor Técnico delegado por Ecopetrol. Adicionalmente, cuando se ha requerido, ha ejecutado diseños de estudios complementarios a los entregados por la entidad en la etapa de planeación y estudios Fase 3. Las áreas en las que la Secretaría Técnica ha desarrollado sus funciones son las siguientes:

1. Secretaría Técnica del Convenio, acompañamiento y asesoría permanente al Comité de Seguimiento.
2. Elaboración de Estudios Complementarios.

En ambas funciones, la Secretaría Técnica está conformada por profesionales especialistas en las áreas técnicas, jurídica, administrativa, ambiental, social y financiera.

Ilustración 17 – Organigrama Secretaría Técnica – Cámara de Comercio de Bucaramanga



Fuente Propia.

A. SECRETARÍA TÉCNICA DEL CONVENIO, ACOMPAÑAMIENTO Y ASESORÍA PERMANENTE AL COMITÉ DE SEGUIMIENTO.

Las actividades que desarrolla la Secretaría Técnica del convenio son las siguientes:

- Servir de enlace entre las entidades signatarias del convenio, para empoderarlas en los componentes técnicos, jurídicos, administrativos y sociales desde la ejecución hasta el cierre del proyecto.
- Fortaler de las relaciones entre la comunidad y el proyecto generando un mayor empoderamiento por parte de los beneficiarios del proyecto y la ciudad de Barrancabermeja.
- Contínuo fortalecimiento de la imagen de la Gran Vía Yuma como un proyecto generador de desarrollo para Barrancabermeja, la región y en general el país, a través de la Socialización oportuna de los avances del Proyecto a los públicos de interés.
- Socialización oportuna y permanente de la toma de decisiones y metodología de cada etapa a todos los públicos de interés, mediante la atención personalizada, recepción y seguimiento de las peticiones y quejas, y el contacto directo y permanente con los medios de comunicación.
- Coadyuvar y lograr un contacto oportuno y efectivo entre contratistas y públicos de interés del proyecto.
- Estar en comunicación permanente con entidades nacionales y regionales interesadas en obtener información del avance del proyecto Gran Vía Yuma.
- Velar por el cumplimiento y las obligaciones de los integrantes del Comité de Seguimiento frente al convenio suscrito para aunar esfuerzos para la ejecución del proyecto.
- Apoyar y acompañar técnica y jurídicamente en las reuniones de socialización del proyecto ante la comunidad intervenida por el mismo.
- Apoyar en conceptos jurídicos, técnicos y administrativos que se requieran durante la ejecución del contrato den todos los componentes técnicos, administrativos, sociales, de comunicación, etc.
- Informar regularmente al COMITÉ DE SEGUIMIENTO todos los mensajes y documentos dirigidos a la misma y acusar oportunamente su recibo.
- Tener bajo custodia los documentos y Comunicados del comité de seguimiento, las actas de reuniones y los demás archivos de las reuniones y decisiones.
- En general, dar Soporte Técnico, Administrativo, Jurídico y financiero al COMITÉ DE SEGUIMIENTO del Convenio.

B. COMPONENTE TÉCNICO DE LA SECRETARÍA TÉCNICA.

El equipo técnico de la Secretaría, para apoyar el desarrollo del proyecto Gran Vía Yuma, tiene las siguientes funciones:

- Apoyar técnica, administrativa y jurídicamente al Comité de Seguimiento en las decisiones estratégicas durante el desarrollo del proyecto Gran Vía Yuma.
- Acompañar al comité de Seguimiento en las estrategias de contratación de los constructores del proyecto.
- Coordinar los estudios complementarios que se generen durante la ejecución del proyecto, y que competen a la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Velar para que se cumpla con la ejecución de los estudios técnicos Fase 3 entregados a la Entidad Contratante.
- Responder en primera instancia, y someter a aprobación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, las reclamaciones que presenten los contratistas.
- Asesorar a la Cámara de Comercio de Bucaramanga en todos los asuntos jurídicos que se susciten en desarrollo de las consultorías para cumplir el objeto del proyecto.
- Realizar, cada vez que sea necesario, reuniones periódicas de evaluación con los Consultores externos a la Secretaría Técnica o su representante, según el plazo y la clase de contrato.
- Adoptar las medidas necesarias para mantener, durante el desarrollo y ejecución de los contratos, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento del ofrecimiento y de la celebración de los contratos de obra (seguimiento contractual).
- Corregir, en el menor tiempo posible, los desajustes que pudieren presentarse, y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución de los contratos.
- Llevar y mantener el archivo actualizado del proyecto, de tal manera que se pueda constatar en cualquier momento el desarrollo de la ejecución del contrato.
- Estudiar y conceptuar oportunamente sobre las sugerencias y consultas de los contratistas.

C. COMPONENTE JURÍDICO DE LA SECRETARÍA TÉCNICA.

El equipo jurídico de la Secretaría tiene las siguientes funciones:

- Asesoría jurídica en los temas tratados y las necesidades surgidas en los Comités de Seguimiento del proyecto. Acompañamiento a los Directivos y Asesores de la Cámara de Comercio en los Comités de Seguimiento generados en el transcurso de la Secretaría.
- Asesorar en el temas Jurídicos la elaboración de contratos y acompañamiento en el proceso de contratación del Constructor de obra e Interventoría, y aquellos contratos que el Comité de Seguimiento considere se deben realizar para el Proyecto.
- Asesoría en la Elaboración de Términos de Referencia y Pliegos de Condiciones para la Contratación de las obras e interventorías, documento de Presentación del Proyecto a Posibles Proponentes.
- Asesorar en la elaboración del documento de Respuestas a Solicitud de Aclaraciones durante el proceso de selección.
- Asesoría y Participación en la evaluación de las propuestas, previa solicitud del comité de seguimiento, asesoría y participación en la evaluación de las propuestas, previa solicitud del comité de seguimiento. Realizar el acompañamiento al Proceso de Asignación y Perfeccionamiento de los Contratos.
- Asesoría y Acompañamiento en el Proceso de Gestión Predial, Negociación predial, adquisiciones, expropiaciones, socialización. Velar por el cumplimiento cabal de los términos y condiciones establecidos por el ordenamiento jurídico para el agotamiento de la etapa de enajenación voluntaria. Apoyar en la preparación de los documentos relacionados con el trámite de expropiación administrativa y realizar el seguimiento al proceso respectivo. Apoyar el estudio de títulos de los predios a adquirir para el desarrollo del proyecto.
- Elaboración de los documentos y conceptos jurídicos que se requieran en el transcurso de la Secretaría Técnica.
- Asistir y apoyar Jurídicamente en las reuniones de socialización del Proyecto, en caso de requerirse.

D. COMPONENTE AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA TÉCNICA.

El componente ambiental de la Secretaría tiene las siguientes funciones:

- Se realizará acompañamiento a las instituciones que hacen parte del Convenio para dar cumplimiento de las obligaciones y requerimientos ambientales.
- Informar oportunamente al Comité de Seguimiento el avance en términos ambientales cuando este lo requiera.
- Hacer seguimiento permanente y en forma oportuna al cumplimiento de las obligaciones planteadas en la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto.
- Presentar a los integrantes del Convenio el cronograma de cumplimiento ambiental del proyecto y el avance mensual o bimestral del Plan de Manejo Ambiental –PMA e información relevante sobre el cumplimiento de la licencia ambiental.
- Asesorar y apoyar a la Interventoría y Contratistas de obra en aspectos relacionados con el desarrollo y ejecución del PMA. Se destaca el asesoramiento sobre el Plan de acompañamiento y reasentamiento de la población a desplazar y el acompañamiento del Plan de establecimiento Forestal.
- Realizar la coordinación interinstitucional respectiva con autoridades municipales y ambientales en aspectos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones de la Licencia Ambiental del Proyecto en ítems no contemplados en los pliegos de obra y de interventoría del Proyecto.
- Elaboración del informe de cumplimiento ambiental según el periodo correspondiente, o cuando lo requiera la entidad ambiental.
- Se contará con el personal profesional especializado en las áreas social, ambiental y forestal, para dar cumplimiento a los objetivos planteados para esta asesoría.

E. COMPONENTE SOCIAL Y DE COMUNICACIONES DE LA SECRETARÍA TÉCNICA.

Los componentes social y de comunicaciones tiene las siguientes funciones:

- La función del área social es dar apoyo transversal a todos los componentes del proyecto y a las entidades signatarias del Comité de Seguimiento.

- Fortalecer las relaciones entre la comunidad y el proyecto de manera que se genere un mayor empoderamiento por parte de los beneficiarios y la comunidad aledaña, facilitando el desarrollo de las próximas etapas.
- Fortalecer masivamente la imagen del proyecto generador de desarrollo para Barrancabermeja y la región, a través de la Socialización oportuna de los avances del Proyecto con los públicos de interés y el contacto permanente con los medios de comunicación para una difusión asertiva, y la realización de ruedas de prensa que permitan informar sin tergiversación los avances del proyecto.
- Socialización oportuna y permanente de la toma de decisiones y metodología de cada etapa, con todos los públicos de interés, mediante la atención personalizada, recepción y seguimiento de las peticiones y quejas de los públicos de interés, y el contacto directo y permanente con los medios de comunicación. También se realizarán jornadas de capacitación a los periodistas que les permitan entender la normatividad que rige la negociación.
- Lograr un contacto oportuno y efectivo entre contratistas y públicos de interés de tal manera que se cumplan las acciones en los tiempos y formas previstas, coordinando los contratistas para el ingreso a las comunidades, asesorando y apoyando desde lo social para la identificación de situaciones de riesgo, y promoviendo las relaciones y los contactos entre los contratistas y públicos de interés relevantes para el proyecto.

F. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Son los estudios que el proyecto requiere para cumplir con el alcance y el objeto planeado identificado por los ejecutores, la interventoría o el gestor técnico, así como también corresponde a la ejecución de estudios adicionales que se han identificado durante su ejecución por situaciones externas al proyecto, es decir, por ejemplo por condiciones sociales del sector o requerimientos de entidades externas.

Los estudios que se han ejecutado tienen relación con rediseño del trazado en sectores del proyecto (relleno sanitario), rediseños de obras de geotécnica, diseños arquitectónicos de la compensación de una escuela del sector y una cancha múltiple, entre otros.

La elaboración de los estudios complementarios los ejecutan consultores externos a la estructura de profesionales presentada en este documento, y que son supervisados por el equipo técnico y jurisdicción de la Secretaría Técnica.

3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL AVANCE DEL PROYECTO.

	
<p>Avance de la construcción de la Gran Vía Yuma.</p>	<p>Avance de la construcción del Puentes Palotal. 2014.</p>
	
<p>Avance de la construcción de los acceso al Puentes Palotal.</p>	<p>Plataformas de Pilotaje durante la construcción del Puentes Palotal.</p>
	
<p>Avance de la construcción e accesos al Puentes Palotal.</p>	<p>Panorámica del avance de la obra sobre la ciénaga.</p>

FUENTE. INTERVENTORÍA, GESTORÍA TÉCNICA, VANGUARDIA LIBERAL.

4. CONCLUSIONES

- Es fundamental para la vida del proyecto de construcción, que la etapa de planeación (estudios y diseños) y de contratación, se adelanten con los más altos estándares de transparencia y calidad. De esto depende que se minimizen los riesgos técnicos y jurídicos, entre esos, las posibles reclamaciones económicas de los contratistas durante la ejecución del proyecto.
- El seguimiento y control que se debe hacer a los proyectos de construcción del sector público, requieren de un equipo interdisciplinario con suficiente conocimiento de construcción, interventoría y ejecución de estudios técnicos, así como de trabajo con la comunidad y estrategias de comunicación. En la medida en que el equipo sea sólido, con experiencia, criterio, y confianza, el proyecto saldrá adelante de los inconvenientes que puedan surgir durante la ejecución de la obra.
- El seguimiento que debe realizar el supervisor y la interventoría de obra a los proyectos de construcción en los aspectos técnicos, administrativos, financieros, jurídicos, ambientales, y sociales, en esencia es y debe ser riguroso. Para lograr esto se requiere un equipo interdisciplinario que dé respuestas oportunas a los requerimientos, inquietudes, o solicitud de aclaraciones de los contratistas durante la ejecución de las obra. Es frecuente que las entidades pierdan procesos jurídicos de reclamaciones económicas, que instauran los contratistas, por la baja capacidad oportuna de respuesta de sus supervisores, esto debido a los numerosos procesos que están a su cargo.
- Las funciones de supervisión del proyecto del equipo de diseño y consultoría, no solo se deben quedar en la etapa de planeación. Es indispensable que estas funciones se extiendan en la etapa de ejecución del proyecto, con el fin de minimizar el riesgo de eventuales modificaciones a los estudios y especificaciones técnicas que se pueden dar en la etapa de ejecución, y que son frecuentes en los proyectos de construcción, mucho más en el sector público.
- Además de lo técnico y contractual, es importante nutrir los equipos interdisciplinarios que ejecutan proyectos de construcción, con profesionales expertos en estrategias de Comunicación y trabajo social. Esto debido a que cada día los proyectos de construcción requieren ser avalados y apoyados por las comunidades impactadas por los mismos.

BIBLIOGRAFIA

BAUTISTA Baquero Miguel Ángel, MORALES Nicolás. Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para la gestión de la calidad. Pontificia Universidad Javeriana. 2012

Cámara de Comercio de Bucaramanga. Informes de Secretaría Técnica del Proyecto Gran Vía Yuma. 2014.

CARMONA Pineda Jairo Antonio. Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK. Universidad De Medellín Facultad De Ingenierías. Especialización En Gerencia De Construcciones. 2012

Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil. Concepto 1439 de julio 18 de 2002. M.P. Susana Montes de Echeverri.

DE LA ROSA Bergés Guillermo. Legislación para la contratación de organizaciones de la sociedad civil, para la gestión pública por parte del Estado. INTEC. 2012

Diez, Marcelino, Gerencia de Proyectos en las Organizaciones, Bogotá, Project

INVIAS. Manual de interventoría obra pública. Ministerio de transporte. 2013

JULIETH PAOLA VALDÉS PERPIÑAN, Sobreprecios en la Contratación Estatal, Tesis De Grado Maestría En Derecho Administrativo, Colegio Mayor Nuestra Señora Del Rosario, 2012.

MARÍN Gaviria Maria Eugenia, VÉLEZ Blandón Luis Guillermo, LONDOÑO Marcela Morales, MARTÍNEZ Moreno Oscar Enrique. Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de la calidad. Universidad De Medellín. 2013

MORRIS; CROWFORD, HODGSON, SHEPHERD, THOMAS. «Exploring the role of formal bodies of knowledge in defining a profession: The case of project management». International Journal of Project Management 24 (8): 2006., p. 710–721.

PONS Achell Juan Felipe. Análisis teórico del PMBOK y su puesta en práctica en proyectos de edificación. Máster en Edificación – Gestión. Universidad Politécnica de Valencia. Curso 2008-2009

POO Rubio Aurora. La gerencia de proyectos y la administración de proyectos. Anuario 2005.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), cuarta edición. 2013

SÁNCHEZ, Henao Julio Cesar. Gestión organizativa en el proceso edificatorio, regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 2007.

VIDAL VANEGAS, Heriberto. “Interventoría de Edificaciones”. Medellín., p. 43

INTERNET

<http://www.vanguardia.com/actualidad/politica/290876-contratistas-modifican-disenos-de-obras-para-obtener-mas-ganancias>.