

**MANUAL GUIA
DE INTERVENTORIA
DE OBRA**

JOSÉ ALVARO MALDONADO CONTRERAS

**MANUAL GUIA
DE INTERVENTORIA
DE OBRA**

(Sic) Editorial Ltda.
Bucaramanga

PRIMERA EDICION

Marzo de 2000

REIMPRESIÓN

Diciembre de 2000

**DIAGRAMACIÓN - IMPRESIÓN -
ENCUADERNACIÓN**

(Sic) Editorial Ltda.

Centro Empresarial Chicamocha Of. 303 Sur

Telf: (97) 6343558 - Fax (97) 6455869

Bucaramanga - Colombia

**DISEÑO DE CARÁTULA Y ASESORIA
DE DIAGRAMACIÓN**

Alvaro Enrique Maldonado Ortiz

ISBN: 958-8108-18-7

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra,
por cualquier medio, sin autorización escrita del autor

Impreso en Colombia

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
--------------------	----

CAPITULO I. GESTORES DE LA OBRA

La Interventoría	21
Concepto	22
Función Básica	22
Etica	23
Funciones	24
Organigrama Típico	25
El Interventor	28
Perfil	28
El propietario	30
El Contratista	30
Responsabilidades	30
El Diseñador	32

CAPITULO II. RECIBO DE DOCUMENTACION

Contrato de Obra	33
Pliego de Condiciones	36
Propuesta del Contratista	36
Planos Aprobados para Construcción	37
Programa Básico de Obra	39
Documentos Varios	40
Documentos Cruzados	40
Memoria de Cálculos del Contratista	40

Información Topográfica	40
Recomendaciones Especiales	41

CAPITULO III. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Reunión Preliminar	43
Acta de Iniciación	53

CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA OBRA

Aspectos Técnicos en general	57
Control Técnico	57
Programación y Control	71
Aseguramiento de la Calidad	73
Aspectos Administrativos	76
Laborales	77
Financieros	78
Tributarios	81
Jurídicos- Legales	82
Salud Ocupacional	83
Normas Ambientales	84

CAPITULO V. FINAL DE LA OBRA

Acta de Terminación de la Obra	89
Liquidación del Contrato	91
Entrega de la Obra al Propietario	96
Una Planta Industrial	96
Otras Especialidades	104

CAPITULO VI. PROGRAMACION

Especificaciones para Programación y Control	107
Secuencia Típica de programar la construcción y montaje de una Planta	119

CAPITULO VII. PROCEDIMIENTOS TIPICOS

Preliminares	133
Control del Anticipo	138
Control de Pagos	141
Tramitación de Actas	143
Manejo de Materiales	152
Reuniones, bitácora, comunicaciones y archivo	153
Salud ocupacional	161
Formatos	169
Gráficas	169

CAPITULO VIII. GENERALIDADES

Funciones

De la Interventoría	204
De los Inspectores Técnicos	207
Control Administrativo	215
Aseguramiento de la Calidad	218
Garantías de los Contratos	222
Concepto	222
Cobertura	223
Aspectos Legales de los Contratos. Comentarios	232

CAPITULO IX. RECOMENDACIONES

Generales	239
BIBLIOGRAFIA	247

AGRADECIMIENTOS

Mís agradecimientos a la entidad y a las personas que participaron directa e indirectamente en la elaboración de estas guías, una capacitándome y las otras creyendo en el sentido de orientación del texto, para beneficio de los Profesionales, que se dedican a ejercer Interventoría en la construcción de obras.

1. A la Empresa Colombiana de Petróleos, Refinería de Barrancabermeja, el haberme tenido como uno de sus empleados profesionales y quien me capacitó y me brindó la oportunidad de desarrollarme en mi profesión técnica y administrativamente, delegando en mí cargos de dirección, entre otros, la construcción del Terminal de la Sabana en Facatativá y una Planta de Crudo en Barrancabermeja, que fuera la primera proyectada, diseñada y construida, directamente con personal propio. ¡ Qué excelente escuela ¡ ¡ Qué Dios la bendiga siempre ¡
2. Al ingeniero de Petróleos y máster en Administración, Leonardo Latorre Chacón, por la orientación del texto hacia la aplicación del proceso administrativo, con el objeto de darle una mayor claridad a los conceptos.
3. Al ingeniero José Cavanzo Güissa, presidente de la Sociedad Santandereana de Ingenieros, por haber creído en mi experiencia sobre el tema.

4. Al ingeniero Germán Urdaneta Hernández, catedrático de excelente trayectoria en el tema en Colombia, por su desinteresado aporte e impulso, para su edición.



DEDICATORIA

A mi esposa

A mis hijos

A mis nietos

A mi nuera

A mi familia

INTRODUCCION

Este **Manual Guía de Interventoría** de Obra es un aporte de mi experiencia, vivida en la Empresa Colombiana de Petróleos - Refinería de Barrancabermeja, a los Profesionales que se dedican a este difícil tema de **Interventoría**. Difícil porque no existen escritos que sean dogma en la materia, sino que **cada Obra** tiene algo en particular, que al momento de la toma de decisiones depende de la habilidad, experiencia y el buen criterio del Interventor, para el logro de los objetivos en la ejecución de la Obra contratada. Es por lo tanto que la Interventoría es una profesión resultado de la experiencia adquirida con la práctica y no en las aulas.

Quiero transmitir mis conocimientos y experiencia sobre el tema, derivados de mi participación en diferentes especialidades de obras, para que sirvan como orientaciones o guías, para los colegas que se inician en esta actividad Profesional y a quienes los posean, recordarles algunos conceptos que les van a servir en el momento de tomar ciertas decisiones de importancia, para el correcto desarrollo y buscar lo mejor que podamos dar los Interventores en los Contratos, para que ellos cumplan con el objetivo pactado, además de obtener la satisfacción del deber cumplido, como personas y profesionales de este país que tanto necesita de nosotros.

Es por este motivo que se orienta hacia toda clase de Obras de construcción, ya sean contratos de Obra Pública o Privada, acogiéndonos al modelo general del Estatuto de Contratación Administrativa, Ley 80/93, y que al momento de su aplicación depende de la clase de contratos mencionados anteriormente, y de esta manera decidir como será su coordinación y control.

Es usual que la actividad de Interventoría se asocie únicamente con la Construcción en un Proyecto, sin embargo, es evidente que la Interventoría se aplica a todas las fases que lo componen y en efecto así ocurre en los proyectos complejos que se desarrollan en la Industria. Se efectúa Interventoría a los Contratos de Consultoría, es decir, a la Ingeniería Conceptual, a la Ingeniería Básica, a la Ingeniería Detallada, al Proceso de Adquisición de Materiales, a la Ingeniería Ambiental y por supuesto a los Contratos de Construcción de Obras, ya sean civiles, eléctricos, mecánicos, electrónicos y arquitectónicos.

Siendo esta etapa la última fase del Proyecto y que constituye indudablemente el volumen más grande de la actividad, ya que los resultados que se obtengan por parte del Interventor, están íntimamente relacionadas con los procesos Administrativos y Técnicos previos, desarrollados para llegar a la Construcción. Es así como el grado de claridad de los Pliegos de Licitación, las definiciones o no del Contrato, la existencia o no de buenos Procedimientos de Coordinación, la claridad de los Diseños que se van a usar en la Construcción y otros, constituyen elementos de gran incidencia en el desarrollo de la Interventoría y lógicamente van a influir en el éxito o fracaso de la misma.

El **alcance** de este Manual Guía de Interventoría específicamente, está orientado al control de la ejecución en el sitio de obra, pero que comprende desde los trámites preliminares para la firma del acta de iniciación, hasta la firma del acta de liquidación del Contrato de Obra. Por lo tanto considero que los procesos de Licitación y adjudicación tanto de los Contratos de la Construcción como de la Interventoría, ya son un acto contractual constituido y legalizado, ambos contratos se encuentran firmados y perfeccionados las Garantías o Pólizas y otros conceptos, por lo cual específicamente, nos dedicaremos a las reuniones previas a la iniciación y posteriormente al desarrollo de la misma.

La información descrita en este Manual no es nueva, muchos Profesionales las han desarrollado a través de sus experiencias como interventores en diferentes construcciones, pero que por sus ocupaciones no han tenido la oportunidad de escribirlas, aunque poseen los conocimientos y el material suficiente para hacerlo.

Con lo anterior el autor ha querido trazar el presente Manual, en nueve Capítulos de una manera sencilla para nuestro medio, con una metodología directa a las acciones a tomar durante su desarrollo y dentro del marco de leyes y normas que rijan en el país, en el momento de su ejecución, en los cuales se plantea lo siguiente:

En los capítulos I - II y III, recordar algunos conceptos de los actores principales que intervendrán en el desarrollo de la obra, como son el Propietario, Contratista e Interventoría. En ellos se describe todo lo relacionado con las definiciones de cada uno, un organigrama típico dónde figuran, para cumplir su labor de inversionista, constructor y fiscalizador-orientador, respectivamente. Este último la herramienta que debe poseer para su labor, como es toda la documentación contractual y los requisitos para la firma del acta de iniciación.

En el capítulo IV, mostrar los mayores conceptos de fiscalización y orientación en el sitio de ejecución de la Obra. Es el capítulo mas importante de este escrito, por lo que en él se trata de informar con mas detalles, qué es lo que se debe hacer, cómo se debe hacer, cuándo y con quién se debe hacer durante el desarrollo de la Obra, dentro de todas las normas existentes en el país sobre legislación contractual, ya sean técnicas, administrativas, ambientales, jurídicas, legales, salud ocupacional y normas internacionales las cuales tengan que ver con los aspectos técnicos y la calidad de la Obra.

En el capítulo V, todos los conceptos a tener en cuenta a la finalización de la obra, acta de terminación, liquidación del contrato y la información pertinente para la entrega de la misma al Propietario. En este capítulo, aunque las orientaciones generales para la entrega

de la obra al propietario, van mas dirigidas hacia la construcción de una Planta Industrial, como modelo, además del complemento que describo de algunos conceptos de especialidades específicas, pueden ser tenidas en cuenta para la entrega de cualquier obra, acomodándose a las circunstancias especiales de su construcción.

En el capítulo VI, describo los conceptos para programación y control de obras, como un modelo, los cuales recomiendo analizar muy detenidamente, no porque sean los únicos, hay muchos caminos para presentar un buen programa. Además como complemento resumo una secuencia típica de programación de una Planta Industrial, deseando les sea de utilidad, en un futuro no lejano.

En el capítulo VII, presento una serie de procedimientos típicos, mas que todo administrativos, para que sirvan como modelos, pero que lo recalco, no son de exigencias de la Interventoría ni de obligatoria aceptación por parte del Contratista, los cuales son de responsabilidad compartida, ya que tanto el Contratista como la Interventoría deben buscar mecanismos de cómo llevar la obra a feliz termino. También les presento algunos formatos y gráficas típicos, que pueden ser de gran utilidad como patrones. Lo anterior no quiere restarle la responsabilidad que tiene el Contratista contractualmente.

En el capítulo VIII, describo algunas generalidades, respecto a funciones de la Interventoría e inspectores. Conceptos para elaborar un programa de construcción. Igualmente describo como ejemplo, una secuencia típica de programación para la construcción de una planta industrial. Cada obra, dependiendo de su naturaleza y magnitud, tiene su ejecución particular de construcción, pero es un aporte de mi experiencia en esta clase de obras. Como información general, presento unos comentarios sobre conceptos y cobertura de las garantías mas utilizadas en esta clase de contratos y otras informaciones relacionadas con el control de la Interventoría, además de otros comentarios que deben ser de conocimiento general.

En el capítulo IX, sobre recomendaciones generales, presento algunos conceptos de experiencias y otros que son realidades, dentro del control que debe desarrollar una Interventoría, los que pueden ser de gran beneficio, cuando deban tomar algunas decisiones durante la ejecución de obras, en las cuales se participe

Además quiero expresar lo grato que es participar en el desarrollo de esta profesión, porque es el compendio de conocimientos adquiridos a través de las experiencias vividas, una en diseños y otras directamente en los sitios donde se materializa el deseo de los gestores de la obra. Por las orientaciones generales de este Manual, pueden también adaptarse para la capacitación integral de los alumnos de últimos semestres de ingeniería y arquitectura, por medio de Seminarios - Taller, con los cuales puedan salir a la vida profesional, con algunos conocimientos sobre el tema, de tal manera que cuando por razones de cumplimiento de órdenes superiores les toque este reto, lo hagan con altura.

Este es un tema que representa el sentir de muchos profesionales colombianos, que carecen de una verdadera orientación en el control de una obra, quienes en muchos casos han sido señalados como negligentes en sus funciones o lo mas grave para un profesional de esta disciplina, que lo señalen como corrupto por desconocimiento de control en su labor.

Para finalizar, espero que estas orientaciones sirvan igualmente a las Veedurías Ciudadanas, para que dispongan de una herramienta sencilla, de cómo guiarse en el control técnico - administrativo requerido en los contratos de obras sociales, en los cuales por ley sean involucrados.

GLOSARIO

- Propietario** : Es el inversionista, dueño de la obra, una entidad, una empresa, administración del contrato.
- Contratista** : Proponente favorecido, constructor.
- Interventoría** : Coordinación y control, fiscalización.
- Interventor** : Representante de la interventoría en el sitio de la obra.
- Obra** : Objeto del contrato, construcción.
- Validar** : Darle claridad a todos los documentos, antes del inicio de la obra.
- Residente** : Profesional que permanece en el sitio de la obra
- Campo** : Sitio físico donde se desarrollan las actividades.
- Terminación Mecánica** : Es el concepto que se le asigna a la terminación de la obra, cuando se trata de la construcción de una Planta Industrial.
- As Built** : Término en inglés, muy utilizado en la Industria del Petróleo, que significa “*Como quedó construido*”.

CAPITULO I.



GESTORES DE LA OBRA

INTERVENTORÍA

Interventoría es un colombianismo que lo hemos hecho original en nuestro medio, ya que para otros países significa la supervisión de una obra, pero para dar una definición o un concepto de lo que representa se puede enunciar como sigue:

“La Interventoría es el procurador del éxito en la realización de una obra”. procurador, es el que hace las diligencias o esfuerzos para conseguir lo que se desea. En nuestro caso, es lo que desean todos, la Interventoría, el Propietario, el Contratista y el Diseñador, que la obra se ejecute bien desde el inicio, y con calidad.

En el campo de la Administración se puede considerar a la interventoría como un “Control de Gestión” y más administrativamente se denominaría como “Ingeniería de Supervisión y Control”.

Igualmente se le define como : intervención, fiscalización, lo cual nos da una idea de la importancia de ejercerla bien, desde el inicio de la obra.

Por otra parte Interventoría es una actitud profesional, que involucra la personalidad, el comportamiento humano y el cumplimiento de las funciones profesionales, tocando la ética profesional.

Concepto

Se entiende por Interventoría el servicio prestado por una entidad o por un profesional o por una persona jurídico especializada, para el control técnico y administrativo de la ejecución de un proyecto, estudio o diseño y especialmente en nuestro caso, el de una obra .

La razón de la Interventoría es la gestión de terceros en representación de una de las partes, por lo cual debe nacer de una identidad de grupo ante un propósito común.

La interventoría es el representante de la autoridad del Propietario, ante el Contratista y su función es la de hacer cumplir el objeto del contrato.

En términos generales las funciones de la Interventoría de obra, no solo son administrativas y técnicas, sino también en el conocimiento y aplicación de normas de las leyes colombianas que rijan en el momento que se lleve a cabo la construcción y otras de carácter técnico; pero en términos particulares dependen de la naturaleza y tamaño de la obra específica.

Función Básica

La función básica de la Interventoría es la **Validación** de todos los documentos contractuales para coordinar la vigilancia, control y colaboración durante la ejecución, al Contratista para que cumpla a cabalidad todas las especificaciones técnicas, administrativas y todas

las normas que fueron pactadas entre el Dueño (Propietario) de la Obra y el Contratista, relacionados con costos, duración y calidad de los materiales a utilizar en la obra y a la aplicación de normas vigentes en el momento de su realización.

Por otra parte, la Interventoría de obra no solamente debe coordinar y controlar la materialización y culminación de la ejecución, sino que es el responsable de controlar la realización de las estrategias en el sitio de la obra.

La Interventoría no debe limitarse solamente a una posición vigilante, sino que debe Validar los documentos para ir mas allá, detectar deficiencias técnicas en el diseño, efectuar un análisis de la obra y tomar decisiones en el momento de la confrontación con la realidad. La Interventoría no puede renunciar al criterio Profesional, y como tal, debe ser crítica, orientadora y no cuestionadora de oficio.

Las sugerencias de la Interventoría deben tener agilidad y ser oportunas, durante el transcurso de ejecución, con el fin de minimizar costos y posibles problemas. En ningún caso, la Interventoría deberá cambiar arbitrariamente la ejecución de las actividades, en cualquiera de sus etapas.

Las labores de Interventoría se registrarán básicamente por el objeto, específico de cada Contrato de Obra.

Etica

Dadas las características muy especiales de la Interventoría, quienes las van a ejercer en las diferentes actividades de la obra, deben poseer un alto nivel moral y dar estricto cumplimiento de las normas del código de ética profesional.

La Interventoría ocupa un lugar importante en el ejercicio de la Ingeniería y en otras profesiones en Colombia, y es por lo tanto

una tarea difícil, y que constituye obligación ética la realización de las obras, aprovechando lo mejor que pueda ofrecer la ciencia y la tecnología, para obtener éxito en su desarrollo.

Por lo anterior el Interventor, representante de la interventoría en el campo, tiene la obligación moral de hacer ver las consecuencias negativas de determinaciones improvisadas, por su nivel de responsabilidad social. La labor técnico- administrativa de un Interventor exige de él lo mejor de sus **cualidades**, honestidad, idoneidad y autoridad, que combinadas con excelente **preparación** y **experiencia**, le permitan ser justo en sus decisiones.

Funciones

Por ser el texto del contrato, la guía principal del ejercicio de la Interventoría, debe ser cuidadosamente estudiado para extraer las principales responsabilidades, ya que cada una de sus cláusulas fija reglas de ejecución de las obras para su cumplimiento por parte de la misma.

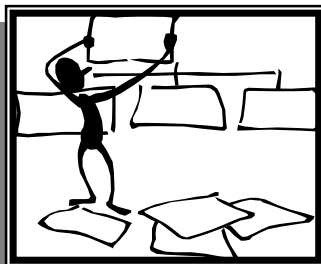
Si la Interventoría no cumple adecuadamente sus funciones, con todo el empeño que su delicada e importante misión requiere, está sujeto a diferentes tipos de sanciones, unas derivadas del perjuicio que pueda ocasionar por el mal desempeño de las mismas y otras de tipo disciplinario, sin perjuicio de las sanciones penales pertinentes, sin que ello exima de la responsabilidad que por el mismo concepto pueda corresponder al Contratista.

En este Manual Guía describimos las Funciones propias de la Interventoría, en la ejecución de las actividades de la obra, en el Capítulo VIII.

Organigrama Típico

La organización de cada Interventoría dependerá del tamaño, la naturaleza de la misma y las exigencias propias de la obra.

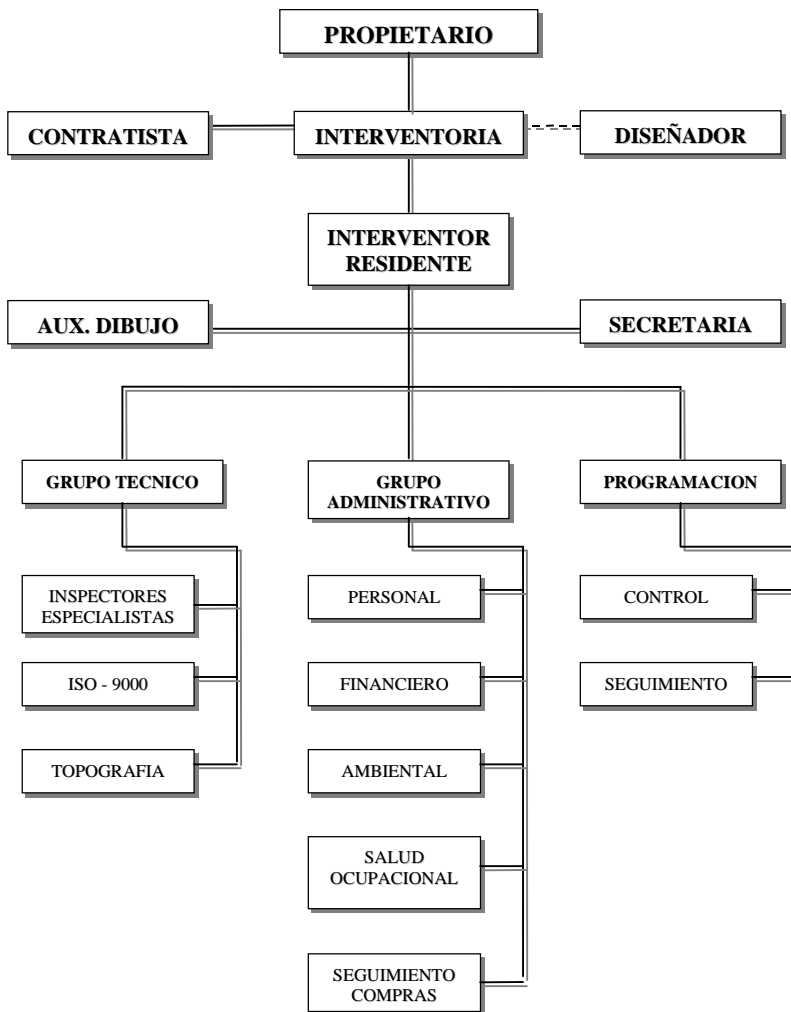
Sin embargo, en términos generales una organización típica de Interventoría de obra debe tener, entre otras, las siguientes características:



- **Un Director**, si la naturaleza y la magnitud lo requieren. Es el responsable del control y coordinación total de la obra.
- **Un jefe de Interventoría, Interventor**, con amplia experiencia técnica y administrativa en labores de obras de construcción, de acuerdo con el perfil anterior.
- **Un grupo de profesionales y de técnicos** especialistas, que serán los responsables de la ejecución técnica, aplicación de todas las normas y especificaciones, control de calidad de las obras y control de avance de las mismas, seguimiento de la programación y medición de los avances de las actividades y de dar el visto bueno a la elaboración de las Actas y Facturas de Venta, para pagos parciales y finales,
- **Un Grupo de Materiales** encargado del recibo y control de calidad de los materiales a ser usados en la Obra por el contratista de acuerdo a lo propuesto en su oferta.
- **Un Supervisor** de Salud Ocupacional. El cual velará por el bienestar de los trabajadores tanto en su salud, como en su seguridad y ambiente de trabajo, durante sus jornadas diarias.

- **Un Grupo Administrativo** que se encargará del control laboral y prestacional del personal del Contratista, la aplicación de controles respectivos a los trámites contables, tributarios y legales y de otros que conformen, el cumplimiento de las leyes Colombianas.
- **Adicionalmente**, la Interventoría requiere normalmente de una serie de servicios complementarios para su correcto control en la Obra, tales como profesionales o técnicos en informática para el control y seguimiento a la programación, asesorías legal (ocasionalmente) y laboral, control a la aplicación por parte del Contratista de las normas de impacto ambiental y otras que por ley rijan en el país, una secretaria-digitalizadora encargada de labores propias de oficina y un chofer mensajero.

ORGANIGRAMA DE INTERVENTORIA DE OBRA -TIPICO



EL INTERVENTOR

El Interventor cierra el triángulo de gestión del Ingeniero Consultor que diseña y el Ingeniero que construye en atención a las necesidades de un cliente.

El Interventor es, por delegación, el representante legal de la Interventoría ante el Contratista en el sitio de la obra y como tal debe velar permanentemente porque todas las actividades se realicen de la mejor manera posible, colaborando a solucionar en forma eficiente y oportuna, los posibles desvíos y conflictos que normalmente se presentan .

Perfil

Dada la importancia de esta función para el desarrollo de la obra, en el sitio de ejecución, y la gran responsabilidad que esto conlleva, debe poseer una vasta experiencia en el campo de la construcción, similares en la cuales se va a desempeñar.

Si por limitaciones económicas, en algunos casos especiales no se pueden efectuar todas las investigaciones necesarias que den la certeza total al Diseño, se requiere un Interventor con el suficiente juicio crítico y conocimiento para que cuantifique, valore y confronte los Diseños en el sitio, en el momento de la Construcción.



Perfil para Selección :

Areas Características	
Función Básica.	Vigilar que se cumplan a cabalidad todas las especificaciones técnicas y normas que fueron pactadas entre el Propietario de la obra y el Contratista, relacionadas con los recursos, materiales, mano de obra y equipos y plazo.
Edad.	Mínima 28 años
Estudios.	Profesional Graduado y con Matrícula .
Conocimientos.	Preferiblemente haberse desempeñado en cargos anteriores como Diseñador y Constructor, y tener desempeños satisfactorios en la aplicación del proceso administrativo en Obras similares a la contratada.
Capacitación.	Poseer conocimientos en la aplicación de normas sobre contratación, tanto publicas como privadas, financieras, tributarias, legales, salud ocupacional, aseguramiento de la calidad , control de proyectos e informática, entre otros.
Experiencia.	No menor a tres años en la actividad en la cual se va a desempeñar como Interventor.
Funcionamiento	
Intelectual.	No debe limitarse solamente a una posición de vigilante en la aplicación de especificaciones y normas, sino que debe ser crítico orientador, detectar deficiencias técnicas- administrativas, efectuar análisis correctivos y desarrollar propuestas al respecto.
Relaciones Interpersonales.	Hábil para establecer relaciones humanas y dirigidas a conseguir los objetivos. Habilidad para integrarse a equipo de trabajo, generando un clima de confianza y participación. Respetuoso de la autoridad, manteniendo la prudencia y discreción para entablar diálogos con su superior inmediato relacionado con la expresión de sus puntos de vista. Manejo de conflictos, capacidad de negociación e identificación y manejo de intereses.
Ajuste Emocional:	Conocimiento y seguridad en sí mismo. Madurez y control adecuado de sus impulsos y emociones. Excelente manejo de la tensión aún bajo presión. Debe ser una persona altamente confiable, práctica y sociable.

EL PROPIETARIO

Es el Dueño de la Obra quien efectúa la inversión para el desarrollo de la misma, puede ser un ente conocedor de los términos de la ingeniería o de dedicación totalmente ajena a esta especialidad, como sucede en la interventoría de la empresa privada , que ésta es su representante legal en la obra.

EL CONTRATISTA

Es la persona natural o jurídica, responsable de la ejecución de la obra, dentro de unas especificaciones, un costo y un plazo, pactados mediante el contrato. Son empresas comerciales y no requieren que todos sus socios sean profesionales.

Responsabilidades

Pueden destacarse, entre otras, las siguientes:

Protección a las instalaciones.- Tomará las precauciones necesarias y será responsable por los daños y perjuicios que ocasione en propiedades o bienes de terceros o del Propietario durante la obra.

Del personal.- Será obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice. Cuando los trabajos exijan mano de obra especializada, el contratista realizará la consecución del personal debidamente capacitado para ejecutarlo.

Obras mal ejecutadas.- Estará obligado a reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo de entrega y al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas o realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las estipuladas, según concepto razonado de la interventoría.

Salud Ocupacional.- El contratista se compromete a velar por la salud de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados, de acuerdo con los reglamentos establecidos por la ley y normas de procedimientos técnicos acordados.

Garantías.- Comúnmente debe entregar el contratista, entre otras, las siguientes garantías:

- De seriedad de la propuesta
- De buen manejo del anticipo
- De cumplimiento
- De Calidad
- De responsabilidad civil
- De pago de salarios y prestaciones al personal
- De estabilidad de la obra

Seguro -. Debe presentar una póliza que ampare los riesgos por muerte, accidentes de trabajo u enfermedades profesionales que puedan ocurrir a los trabajadores durante la construcción. Igualmente establecerá una póliza de seguro de montaje contra todo riesgo hasta la aceptación de la obra.

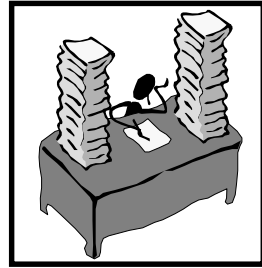
Dirección técnica y autonomía.- Es importante destacar que el contratista realizará la obra, con sus propios medios, con libertad y autonomía tanto técnica como administrativa.

EL DISEÑADOR

Es el ejecutor del diseño detallado de la obra, al cual se le deben seguir sus conceptos manifestados en los planos, especificaciones técnicas, de materiales y otros. Es posible que se requiera de su presencia en el sitio de la obra, para aclaraciones de algunas actividades pertinentes, para lo cual se deberá programar su visita con anticipación.



CAPITULO II



RECIBO DE DOCUMENTACION

Para ejercer la labor de Validación de todos los documentos contractuales, y así ejercer plena Coordinación y Control de la obra a ejecutar por un Contratista Principal, la Interventoría necesariamente debe recibir la información básica requerida para el desarrollo de su función, de parte del Propietario y así participar en el logro del objetivo deseado .

La documentación básica a recibir para su información y análisis, la cual le va a servir como herramienta de coordinación y control, se describe en orden de prioridad contractual (salvo que se haya pactado lo contrario), para la toma de decisiones, en caso de discrepancias que surjan durante el desarrollo de la obra , es como sigue:

EL CONTRATO DE OBRA

Es el Documento mediante el cual se formaliza el acuerdo entre el Contratista y el Propietario, para la realización de cualquier trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago, dentro de un objeto, un alcance, un plazo, un precio y unas condiciones específicas. Acuerdo que implica la intención y la voluntad de llegar a él.

Es el Contrato un compromiso del Contratista, mediante el cual se obliga, con plena autonomía técnica, directiva y administrativa, a realizar una obra determinada.

La Interventoría tiene la obligación profesional y contractual, de revisar y tener claros los conceptos que describe el contenido, para el cumplimiento de todas las cláusulas pactadas y prever consultas al asesor jurídico-legal, en caso de incumplimiento de algunas de ellas.

Clases de Contratos

Los contratos se clasifican según se rijan por:

- Las normas del derecho administrativo, ley 80/93. contrato estatal:
 - Contrato de obra pública
 - Contrato de obra privada
- Las normas del derecho privado, regidas por los códigos civil y de comercio, contrato privado.

Para cualquier clase de contrato, hay una serie de elementos principales que constituyen el denominador común de todos ellos, elementos principales que a su vez dan origen a una serie de condiciones subordinadas, los cuales son: el objeto, el plazo para su ejecución, el valor del contrato y las obligaciones y prerrogativas de cada uno de los signatarios del contrato.

Objeto del Contrato

El objeto del contrato tiene que ceñirse al objeto social del contratante, manifestados en sus Pliegos de condiciones y aceptados por el contratista en su propuesta.

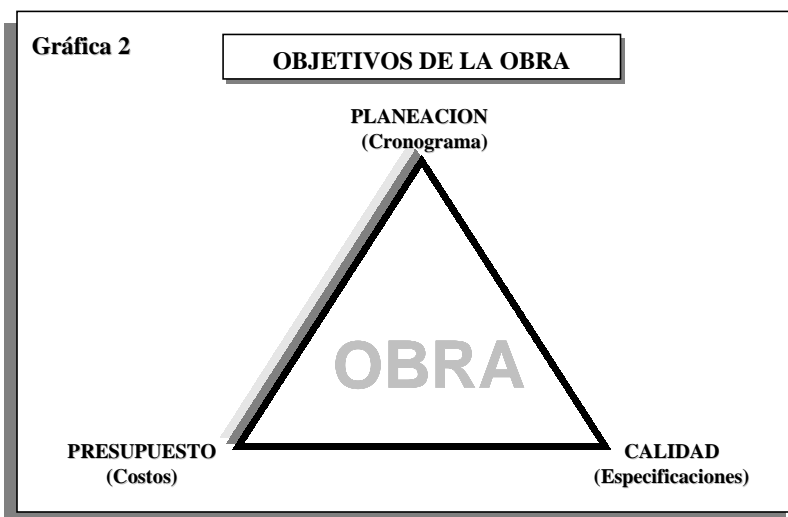
El objeto puede ser de: gestión o de medios. En ambos casos, los contratos pueden llevarse a cabo para obras públicas o privadas y

pueden clasificarse para estimar su valor y concebir su ejecución, dando origen a diferentes tipos, entre otros, a:

- Precio Global
- Precios unitarios
- Administración Delegada
- Llave en Mano

Dependiendo de la clase de contrato a desarrollar, así mismo serán los controles que tenga que coordinar la Interventoría. Por decir algo al respecto, en un contrato por Administración Delegada, los aspectos administrativos, juegan papel importante por lo que se le debe dar aprobación a las compras de materiales, nóminas y otras, así mismo girar los cheques para cubrir estas facturas, es decir, el aspecto financiero lo dirige y controla la Interventoría.

El contrato debe estar firmado por los representantes legales de las partes, que en él intervienen. De aquí en adelante el Contrato es ley para las partes y por lo tanto debe ceñirse a las normas fiscales que así lo determinan.



PLIEGO DE CONDICIONES

Los Pliegos de Condiciones le dan la oportunidad a los Proponentes, de obtener la información requerida por parte del Propietario, para presentar una propuesta en igualdad de condiciones a una Licitación específica de una Obra, qué es lo que quiere, dónde, cuándo y cómo la desea desarrollar,

En general los Pliegos de Condiciones deben contener, entre otras informaciones, lo siguiente:

- Condiciones Generales
- Bases de la Propuesta.
- Guía de obligaciones laborales de los Contratistas .
- Especificaciones Técnicas.
- Consideraciones administrativas
- Otras

La Interventoría requiere de este documento, para analizar situaciones de toma de decisiones en el desarrollo de la misma, cuando haya dudas en algunos conceptos de la propuesta.

PROPUESTA DEL CONTRATISTA

Es la oferta con la que el Contratista, se compromete a ejecutar la obra de acuerdo a los Pliegos de Condiciones y aclaraciones posteriores, dentro de un precio, plazo y especificaciones establecidos.

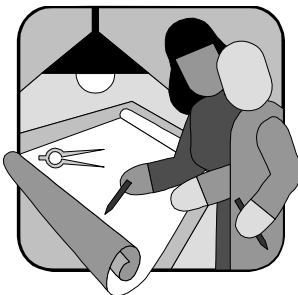
La Propuesta es muy específica en lo referente a:

- Objeto de la Construcción
- Alcance de los trabajos a ejecutar
- Cantidades de obra por actividades a desarrollar
- Especificaciones de los materiales
- Análisis de precios unitarios
- Precio total de la Propuesta
- Plazo para la ejecución
- Garantía financiera de Cumplimiento de la Propuesta (Póliza)
- Programación básica, PMT, de la Obra
- Organigrama del personal técnico-administrativo, que va a ejecutar la obra.
- Equipos a utilizar (si es necesario)
- Otros conceptos

PLANOS APROBADOS PARA CONSTRUCCIÓN

Son aquellos Planos y dibujos base de los diseños, recibidos por el Contratista Constructor para el desarrollo de la obra.

Los Planos son la expresión de lo que queremos materializar, durante la ejecución de la Obra bajo la responsabilidad del Contratista comprometido.



Los planos nos reflejan el concepto del diseñador, la localización y detalles de las actividades que se quieren realizar y deben cumplir no solo con las normas de tamaño, sino con las normas de dibujo en cuanto a formatos, tamaño de las letras, tipo, escalas y demás elementos que sea necesario fijar para garantizar una uniformidad. Igualmente deben quedar bien distribuidos con suficientes notas de diseño, que sean claros y específicos, para que le permitan al Contratista la elaboración del Programa Detallado del Trabajo, PDT.

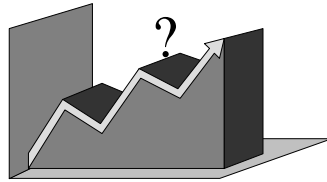
Se recibirán varios juegos de planos aprobados para construcción, por el Propietario. Estos planos deberán ser entregados en copia dura para hacer la validación de los mismos y en copia electrónica, tanto en vistas de planta como en vistas en elevación, cortes y otros. Así mismo serán entregados planos isométricos, con listados completos de materiales a ser utilizados. Si el Pliego de Condiciones lo especifica.

Es importante resaltar que los planos deben mostrar en una escala un mayor grado de detalles y vistas de cortes, que sean de rápida concepción, por los profesionales, supervisores y maestros de campo, lo que va a redundar en el avance de la obra sin que se presenten contratiempos en la misma.

Al finalizar la Obra el Contratista deberá hacer todas las correcciones necesarias que se hayan efectuado, ya sea por cambios adicionales o accesorios. Estos planos se conocen con el nombre de “*Como quedó construido*” o “*As Built*”.

PROGRAMACIÓN BÁSICA DE OBRA

La Programación Básica o Macro de Trabajo, PMT, es la secuencia de construcción o cronograma, que el Contratista entrega con su propuesta, no requerida en detalle sino con unas actividades



principales, en las que informa cómo es su programa macro para acometer la obra en mención, plan de ejecución en el tiempo, las cantidades de obra a ejecutar y los recursos a utilizar. El tiempo estimado puede ser mayor o menor al dato de los términos de referencia.

Como el PMT es parte integral de la propuesta, una vez adjudicado el contrato, pasará a convertirse en un programa detallado del trabajo, PDT, mediante la incorporación de las observaciones que se le hagan en el transcurso de la reunión preliminar y la firma del acta de iniciación., las cuales se harán por escrito para que empiecen a ser documentos contractuales.

En conclusión el PMT cumple con dos objetivos, muy claros:

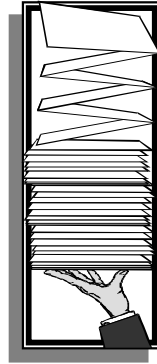
- Conocer a nivel **macro** la forma como el Proponente planea ejecutar los trabajos de su oferta.
- **Servir de base** para la elaboración, por parte del Contratista, del programa detallado del trabajo - PDT, una vez se le haya adjudicado el Contrato.

DOCUMENTOS VARIOS

Copia de todos los documentos, relacionados con la Obra en mención, como son:

Documentos Cruzados

Se refiere a todos los documentos cruzados, entre el Contratista favorecido y el Propietario, antes de firmar el acta respectiva con aclaraciones, solicitudes de incluir tales conceptos dentro de la propuesta y otras comunicaciones escritas que hayan tenido lugar.



Memorias de Cálculo

En las Memorias de Cálculo de cada diseño, se refleja la concepción original y la aplicación detallada de las normas, en cada actividad correspondiente, tanto mecánicas, eléctricas, civiles, electrónicas y arquitectónicas, a fin de tomar decisiones para efectuar cambios constructivos.

Las Memorias de Cálculos, serán como documento de Consulta mas inmediato de las apreciaciones del Diseñador y por lo tanto deben ser lo mas explícitos posibles, aunque de preferencia breves.

Información Topográfica

Toda la información referente a datos topográficos, que son necesarios para la iniciación de la obra, dependiendo de la naturaleza y magnitud.

Recomendaciones Especiales

Son recomendaciones que el diseñador, si es del caso, presenta sobre métodos constructivos, épocas del año para ejecutarla, forma de acometer la labor para no alterar el funcionamiento de las obras. Datos sobre aspectos de equipos o mano de obra disponible en la región, dificultades de acceso o no, donde se va efectuar la obra y otras necesarias para el buen desarrollo de la misma.

Acta de Visita de Obra.

Es requisito indispensable este documento contractual, en la que se recorre conjuntamente con los demás Proponentes, el sitio destinado a la construcción donde se obtiene información de todos los riesgos que se pueden presentar, dificultades de accesos, distancias, facilidades de conseguir recursos y otras de interés para su evaluación.

Para la Interventoría es necesario tener copia de este documento en caso de ser necesaria su utilización en el transcurso de la obra, por reclamación del Contratista de alguna información que comente, haya dejado de recibir.

Gestión de Compras

Para el cumplimiento de la programación dentro del plazo pactado, es indispensable tener información y listados de materiales con sus especificaciones. Igualmente conocer el porcentaje de ellos en Bodega y dependiendo de la naturaleza y magnitud de la obra, un listado de los materiales de importación con su respectivo programa de llegada al sitio de trabajo.

Certificaciones de Construcción

Dependiendo de la naturaleza de la obra que se va a desarrollar, los documentos requeridos para obtener la certeza del cumplimiento de estos requisitos de la ley, sin los cuales no se debe iniciar ninguna obra, son:

- Licencia ambiental.
- Licencia de construcción

Cuando se trate de construcciones arquitectónicas, los diseños deben cumplir con los Códigos colombianos de:

- Urbanismo
- Construcciones sismo-resistentes (CCCSR)

Garantías (pólizas)

Las garantías de los contratos, son el respaldo financiero que tiene el propietario en caso de cualquier incumplimiento de las obligaciones, por parte del contratista, en alguna de las cláusulas pactas en el mismo.

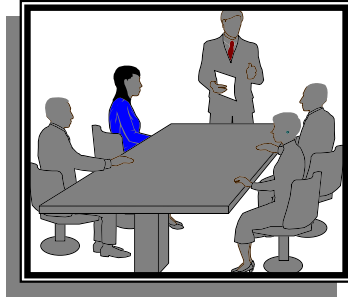
Las clases de garantías serán las estipuladas en el contrato.

Las garantías que las compañías de seguros expiden para contratos de obras son:

- Unica: Las expiden para contratos estatales.
- Por separado: para contratos de obra privada.

Para mas detalle de las mismas, se expiden en la página 222.

CAPITULO III.



CONSIDERACIONES PRELIMINARES

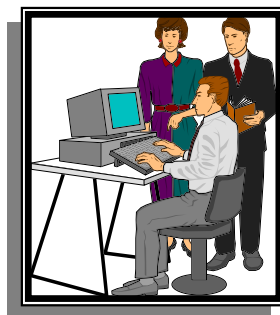
REUNIÓN PRELIMINAR

Antes de iniciar la Obra se debe realizar una **reunión conjunta**, entre el Propietario, la Interventoría, el Contratista, y ojalá también con el Diseñador, si fuere posible para comentar todo lo Contractualmente Pactado y lo que pueda ser factible de aclaración.

Basados esencialmente en la Propuesta del Contratista, se debe iniciar con un proceso administrativo, como es el de una buena planeación, una definida organización tanto del Contratista como de la Interventoría, unos claros parámetros de dirección por parte del Contratista y de una coordinación de la Interventoría y de unos mecanismos de control y seguimiento.

Planeación de la obra

Igualmente en esta reunión preliminar se presentarán, analizarán y aprobarán varios conceptos dentro de un marco real, sobre el inicio del desarrollo de la obra: programación, seguimiento, controles y otros conceptos de interés para el cumplimiento de los objetivos propuestos que se describen a continuación:



- **Alcance** detallado del trabajo contratado.
- **Revisión del listado de la información** que se entregará al Contratista para la Construcción y de los posibles Diseños complementarios que estén a su cargo.
- **Aclaración** sobre las especificaciones, normas y estándares que se aplicarán en la obra, para el cumplimiento del control de calidad a ejercer en las diferentes especialidades y con sus interferencias con el trabajo mismo.
- También se **acordará la fecha de iniciación** de la obra y los requisitos para ello.
- **Aclaración sobre los materiales**(si se requiere) a cargo del Propietario y el Contratista, incluyendo el programa preliminar para la entrega de Materiales y/o Equipos en la Obra, el cual debe ser tenido en cuenta en el Programa definitivo.
- **Revisión** de los puntos generales que se tendrán en cuenta para la elaboración de los **Procedimientos de Coordinación** a usar en la respectiva Obra. También se definirá el nombre abreviado o sigla con que **se identificará** cada entidad participante, en el cruce de documentación durante la Ejecución.

- **Problemas y/o condiciones** especiales que deben ser tenidos en cuenta para la Ejecución de la Obra, resultados de la **Validación** que se haya efectuado.
- **Las correcciones a los planos** por medio de qué programa debe hacerse.

Programación

Basados en los programas contenidos en la Propuesta y en las observaciones que a estos tenga la Interventoría, y una vez el Contratista sea notificado de la adjudicación respectiva, este deberá acordar con la misma lo siguiente:

- Revisión preliminar del programa detallado de Construcción con sus comentarios y datos complementarios, para elaborar el programa detallado del trabajo, PDT, definitivo.
- En adición a lo estipulado, en los Pliegos de Condiciones, sobre las fechas que tengan relación a hechos, actividades y eventos intermedios que deba cumplir el Contratista antes de vencerse el plazo contractual, las partes acordarán las fechas para iniciar y terminar todas y cada categoría de trabajo o especialidad.
- En cada una de las etapas se establecerá el peso o factor de importancia de cada actividad, así como también se acordará la fórmula para calcular cada mes el porcentaje del **Progreso Físico**, el cual nos permitirá **evaluar** y **calificar** en términos porcentuales el estado de cumplimiento.
- También se acordará entre las partes, los formatos para presentar estos programas y curvas, previendo que permitan comparar en detalle los avances programados vs. ejecutados.

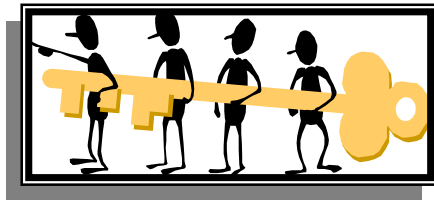
El Contratista, en resumen debe elaborar y presentar para aprobación de la Interventoría, el **Programa Detallado del Trabajo** con el siguiente contenido:

- Red de tiempos a nivel de actividad, indicando cuáles componen el camino crítico.
- Programa básico de construcción a nivel de actividades
- Informe detallado de la construcción a nivel de microactividad
- Diagrama de barras
- Curva de progreso físico a nivel de especialidad.
- Programa de recurso del Personal a utilizar
- Programa de equipos de construcción a nivel de especialidad.
- Programa de desembolsos del Anticipo.
- Descripción de cuadrillas típicas

Procedimientos de Coordinación

Es responsabilidad del Contratista el presentarle a la Interventoría los procedimientos de trabajo correspondientes, pero para una mayor agilidad en el control de

la obra, se presentan unos modelos más que todo administrativos que pueden ser de gran utilidad.



En las normas de Aseguramiento de la Calidad, ISO 9000, todas las actividades son relacionadas con este concepto de Instrucciones de Trabajo, para obtención de la calidad .

Estos procedimientos requieren frecuentes actualizaciones para responder a cualquier modificación, a medida que la obra va progresando. Es útil fechar las páginas de las varias revisiones a medida que se emitan.

En el Capítulo VII se muestran unos Procedimientos de Coordinación Administrativos típicos, los cuales deben ser revisados y adaptados para cada Obra en particular, siguiendo las guías allí indicadas, si es de aceptación por parte del Contratista.

Reuniones

Las reuniones son una expresión administrativa en el manejo de la obra y es una herramienta importante para hacer el seguimiento y así detectar desviaciones y tomar correctivos. Se han constituido también en un excelente vehículo de comunicación y se ha comprobado que el juntar decisiones, inteligencias, habilidades y experiencias, da origen a un resultado excelente para el desarrollo de la obra.

Para dar el tratamiento adecuado a las reuniones, las cuales en su mayoría son grandes consumidoras de tiempo valioso del personal técnico y administrativo, conviene distinguir cual es la finalidad de la reunión y citar sólo a aquellas personas que pueden hacer una contribución **útil** a la misma. Como mínimo debe llevarse a cabo una reunión semanal formal, y diarias en los sitios de trabajo.

Actas

Todas las Actas serán documentos contractuales, una vez sean suscritas y firmadas por el Contratista e Interventor, de acuerdo a los eventos a tener en cuenta.

En la toma de datos en campo, para la elaboración de las Actas de avance, se recomienda que se efectúen en conjunto por los representantes del Contratista e Interventoría, para evitar controversias en los análisis que se hagan y además disminuir el tiempo de revisión y aprobación, para cancelación de las Facturas de Venta.

A continuación se da una lista de Actas, de las cuales unas serán tramitadas durante la ejecución del contrato de obra y otras no, debido a que no se presente el evento para hacerlo.

- Acta de Iniciación
- Acta Parcial de Trabajos
- Acta de Reajuste
- Acta de Suspensión Temporal de Trabajos
- Acta de Reanudación de Trabajos
- Acta de entrega con Pendientes
- Acta de Terminación de Trabajos
- Acta de Liquidación del Contrato
- Acta de Acuerdo:
 - ⇒ Contrato Adicional
 - ⇒ Contrato Accesorio
 - ⇒ Mayor Cantidad de Obra

Las anteriores Actas serán objeto de una definición respectiva, así como de una explicación de cuales serán los pre-requisitos para darles trámite y se conviertan en documentos contractuales. En el capítulo VII. se describen las actas, su definición y sus pre-requisitos, teniendo en cuenta siempre los términos del Contrato, además controlar que no se salgan de los requisitos de ley exigidos para estos documentos.

Clases de Comunicaciones

Definir qué comunicaciones durante el transcurso de la obra van a ser:

- Escritas
- Verbales o personales
- Telefónicas
- Electrónicas (e-mail)



Libro de Bitácora

Es necesario llevar un libro en el sitio de la obra, para consignar todas las inquietudes que se presenten durante el desarrollo de ejecución, y que dependiendo de su incidencia llevará a otra clase de decisión.

En el capítulo VII se hace una descripción mas en detalle.

Formatos y Gráficas típicos

La Interventoría deberá revisar y/o completar para cada Obra específica, junto con el Contratista, formatos y gráficos, especialmente para llevar los índices de gestión, los controles de avance de las diferentes especialidades, actividades, sub-actividades y tareas, para su interpretación visual rápida.

Igualmente se deben diseñar los formatos y gráficos específicos para controles administrativos. En el aspecto técnico, se deberá diseñar formatos para control de calidad, en cada especialidad, de acuerdo con los parámetros a controlar durante el desarrollo de la obra, para el recibo parcial de las mismas y para las pruebas de aceptación finales correspondientes.

En el Capítulo VII, se incluyen algunos formatos típicos y gráficos, guías para el manejo de la información, pero que no son de obligatoria aceptación por parte del Contratista.

Control de Materiales

Hay que definir un procedimiento adecuado para el manejo de los materiales, el cual dependerá principalmente de si los equipos y/o materiales son suministrados por el Propietario, por el Contratista o por ambos.

Este manejo debe incluir una coordinación de la Interventoría con la persona encargada de la gestión de compras, para tener toda la información sobre la llegada de los equipos y materiales a la obra.

Igualmente debe haber (si se requiere) un procedimiento para el recibo, almacenamiento y entrega de los materiales que lleguen a la obra, manteniendo un inventario y el respectivo movimiento de los mismos, suministrados por el contratista y/o propietario.

Es necesario que todo control de manejo de materiales, se haga utilizando sistemas actuales computarizados, paquetes que se encuentran en el mercado. Los respectivos detalles se deben incluir dentro del Procedimiento de Coordinación. Capítulo VII

Salud Ocupacional

La responsabilidad del cumplimiento de las normas de Salud Ocupacional, como son la Seguridad Industrial, Higiene Industrial y la Medicina del Trabajo, serán del Contratista, pero la vigilancia permanente para que ellas se cumplan, la ejercerá la Interventoría.

Los conceptos aplicables para cada caso serán los indicados en los respectivos documentos contractuales.

Todo el personal que participe en una obra debe recibir información completa, de los objetivos que se persiguen con el cumplimiento de las normas de Salud ocupacional.

El Contratista debe dotar a todo el personal de los elementos de seguridad requeridos y la información escrita necesaria para que se lleve el respectivo control, por todos los participantes en el desarrollo del trabajo

En Salud Ocupacional se detallarán los controles al respecto, capítulo VII



Manejo de otros Conceptos:

Terminación de la Obra

Dependiendo de la naturaleza y magnitud de la Obra, se deben definir claramente los requisitos previos para la aceptación de instalaciones y de cada uno de los equipos y/o sistemas, pactados en el Contrato, indicando en forma tabular las pruebas requeridas, así como también las labores que deben hacerse en la etapa de pre-entrega, hasta tener las instalaciones listas para el recibo final.

Igualmente, se debe definir hasta donde llega la responsabilidad del Contratista, según los documentos contractuales, en esta etapa.

Pruebas

Dependiendo de las características de la Obra, de los documentos contractuales y de las normas técnicas aplicables, hay que definir todos los procedimientos para hacer las pruebas y labores complementarias (como limpieza, pruebas que sean necesarias, etc.) que se requerirán para el control de calidad de los trabajos, la aceptación final y la entrega al Propietario. Estos procedimientos se deben hacer para todos los equipos, considerados en el Contrato, instalaciones y sistemas, agrupados por especialidad: civil, mecánicos, eléctricos, electrónicos e instrumentación. Además deben incluirse como anexos al respectivo Procedimiento de Coordinación, formatos de control de resultados.

Aceptación Final

Se debe también definir todos los requisitos a cumplir por el Contratista, de acuerdo a los documentos contractuales, para la entrega y aceptación final de las Obras por parte del Propietario. Así mismo definir claramente los requisitos para la liquidación final del respectivo contrato.

Informe Final

El informe final deberá presentarse dentro de los (fecha acordada por el Contratista y la Interventoría) _____ días siguientes a la fecha del Acta de Terminación de los trabajos. La aprobación de este informe será condición necesaria para que el Contratista presente la Factura de Venta y para que la administración proceda a tramitarle el pago de los saldos pendientes a su favor.

El Contratista elaborará un borrador del acta de esta reunión, en la cual quedarán consignados todos los puntos tratados, y/o acordados, para la revisión de los participantes y posterior firma y distribución.

Para las otras reuniones que se acuerden **se recomienda** preparar una **agenda** de antemano, que se repartirá previamente a los asistentes, con información que se estime necesaria, para su estudio antes de la reunión. De esta forma los asistentes estarán mejor preparados y éstas serán mas productivas y **útiles**.

ACTA DE INICIACIÓN DE TRABAJOS

Es el documento contractual, mediante el cual se deja constancia del cumplimiento de los requisitos previos al comienzo de los trabajos, de las aclaraciones finales que fueren pertinentes y de la fecha de iniciación del plazo contractual. Esta acta debe ser suscrita por el Interventor y por el representante del Contratista.

Los documentos que debe entregar el Contratista como requisitos indispensables para la firma del Acta de Iniciación son los siguientes:

- El original del Recibo de Pago del impuesto de Timbre Nacional (Dependiendo del valor del Contrato).

- Los originales de las Garantías (Pólizas) exigidas en el Contrato y aprobadas.
- Copia de la Comunicación al Contratista notificándole la aceptación de la Programación Detallada de Trabajos.
- La Programación Detallada de Trabajos, PDT, con las correcciones sugeridas en la reunión preliminar.
- El Programa de desembolsos del Anticipo.
- Conceptos para la Utilización del Anticipo
- Factura de Venta, para retiro del cheque del anticipo.
- Copia de los Contratos de trabajo del personal con que inicia la Obra.

Si se ha cumplido lo previsto en el literal anterior, la Interventoría debe:

- Entregar el cheque por valor del Anticipo.
- Elaborar la respectiva Acta de Iniciación y proceder a enviar copias a los interesados para su revisión final y a firmarla junto con el Contratista.

Con el acto contractual anterior, se oficializa el inicio de la Obra y se empieza a contabilizar el tiempo pactado, para el desarrollo de la misma.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA OBRA



Por ser la Etapa mas importante del Contrato, el desarrollo de la Obra, y habiéndose firmado el Acta de Iniciación respectiva, la interventoría ejercerá plenamente sus funciones, después de haber validado a fondo todos los Documentos Contractuales siguientes:

- Los estudios previos del terreno o sitio del desarrollo de la obra.
- Los planos generales de localizaciones.
- Los planos de detalle, tanto planimétricos como en elevaciones e isométricos
- El programa en detalle de ejecución.
- Las especificaciones técnicas, listado de materiales y equipos a utilizar
- Lista del equipo a utilizar y su respectiva clase.
- Acuerdo del plan de supervisión con el Contratista
- Inspección personal y delegación en inspectores
- Procedimiento de control previo a la calidad.-
- Otros

El conocimiento de todos los documentos anteriores por parte de la Interventoría, no nos asegura el éxito de la obra, sino la **validación** o certificación previa, obtenida con la revisión a fondo de todos ellos y las recomendaciones que tengamos al respecto, antes de la iniciación.

Es aquí donde más se requiere de la experiencia y buen criterio tanto de la Interventoría como del Contratista, para dar inicio a la ejecución de la Obra, siendo el momento apropiado para poner en práctica los conocimientos y habilidades y así obtener una culminación exitosa, esperada por el Propietario, Contratista e Interventoría.

Es la Etapa mas importante de un Proceso Administrativo , porque en ella se debe tener una:

- Planeación clara del objetivo de la obra
- Organización de recursos definida tanto del contratista como de la Interventoría
- Dirección y Coordinación con procedimientos establecidos y
- Programación y Control, analizados y aceptados por las partes que intervienen.

ASPECTOS TÉCNICOS EN GENERAL

Control Técnico

Es la parte central de la obra y del Contrato, sin restarle importancia a los aspectos de Administración en general, nos ocuparemos de mencionar algunas guías técnicas a tener en cuenta, mas no pretendemos capacitar profesionales en sus respectivas disciplinas, porque partimos del principio que la Interventoría se ejecuta con personal profesional y técnico, con experiencia y conocimiento, en las diferentes ramas que la obra en sí requiera.



Este tema es muy importante, porque el profesional responsable de la Interventoría inicia con los conceptos muy claros de la obra, es decir, ya validados para exponer su criterio sobre los documentos al servicio de la obra y así detectar desviaciones del objetivo:

- Que el alcance de la obra sea el indicado y no se va a modificar.
- Que el precio está de acuerdo con las cantidades de obra y no parte con desviaciones.
- Que el plazo es el calculado y que no se vislumbra una prórroga a la vista.
- Que los planos y dibujos están completos y que no faltan algunos de ellos.

- Que las especificaciones son las del diseño.

Otros datos que sean de interés para transmitírseles a todos los participantes, tanto técnicos como administrativos, del Contratista y de la Interventoría..

Aquí se requiere de toda la experiencia de los participantes de la Interventoría, ya que este aspecto prácticamente es el objeto del contrato y en él debemos centrar todo el conocimiento de la obra en desarrollo, los cuales estimamos, deben ser superiores al del Contratista para poder orientarlo, si es del caso, en preguntas o aclaraciones que se van a presentar indudablemente.

Los parámetros técnicos que estimamos mas necesarios, son los que enumeraremos a continuación:

Documentos:

- **Planos y Dibujos en detalle:** Dependiendo de la naturaleza y magnitud de la obra, se tendrán copias duras y magnéticas, para efectuarles revisiones y detectar posibles interferencias, que puedan presentarse entre las diferentes disciplinas , como son los trabajos mecánicos, eléctricos, electrónicos, civiles. Lo anterior puede presentarse en una planta industrial o en una obra arquitectónica, aunque no en todos.

Se debe tener un listado total de planos y dibujos emitidos y aprobados para construcción, a ser utilizados, así como gráficos y tablas. Se tendrá varias copias disponibles para su uso por especialidades, por el desgaste que sufren en el sitio de la obra, debido al constante manipuleo. Estos deben contener vistas en planta, elevaciones e isometrías , estándares de montaje y planos de fabricantes de equipos, si se requieren por la naturaleza de la construcción.

Es conveniente que la Interventoría sea la que suministre todos los planos y dibujos que van a ser utilizados por el Contratista, para garantizar que el uso de los mismos sea en igualdad de condiciones técnicas, para bien del avance de la obra. Es común en construcción, que se lleven a cabo revisiones y es parte de su control.

Datos Topográficos: estos datos son necesarios para el análisis del terreno, para las localizaciones respectivas y entrega de coordenadas al Contratista, y replanteos que se tienen que hacer al inicio y durante la ejecución de la obra civil o cualquier otra actividad que requiera de éstos, como puede suceder con las obras mecánicas y eléctricas. Es recomendable instalar puntos de referencia fijos, con sus coordenadas y elevaciones, para su utilización rápida cuando se necesite.

Con la validación que la interventoría le haya dado a estos datos, estaremos seguros de que no se nos presentarán interferencias en coordenadas o elevaciones, tanto en la infraestructura como en montajes aéreos, en:

- Las diferentes redes: tuberías metálicas, drenajes, tubería conduit, otras.
- Estructuras en concreto: bases, pedestales, columnas, otras.

• **Especificaciones:** debemos poseer un listado de los equipos y materiales a utilizar en la obra, con sus especificaciones para garantizar su correcta utilización e instalación.

Igualmente es de importancia, la obtención del estudio de suelos del área para la construcción, datos de resultados de compactación

• **Normas:** la aplicación no solo debe ceñirse a las que se mencionen en los Pliegos de Condiciones y Propuesta, sino a las que por la naturaleza del diseño tengan que utilizarse por razones técnicas.

- **Memoria de Cálculos:** por las funciones de la Interventoría debe reposar en sus archivos una copia, para que en caso de duda, se consulte antes de tomarse alguna decisión al respecto, en cualquier actividad que por su naturaleza así lo requiera.
- **Cantidades de obra :** siendo parte del objeto del Contrato, se debe poseer la totalidad de las cantidades de obra de las diferentes actividades, con su respectivo precio unitario, para cuando se vaya a hacer mediciones de avance de las mismas, se confronten y se tenga claridad de los porcentajes ejecutados con respecto al programa y así obtener la información real de cómo se encuentra el avance . Se recomienda que estas mediciones se efectúen en conjunto, para que en el momento del análisis no se tengan discrepancias y su trámite no tenga contratiempos en la apreciación y sea ágil, redundando en los pagos parciales oportunos al Contratista.
- **Procedimientos de trabajo:** hay unos procedimientos de trabajo que deben ser avalados por Centros autorizados en Colombia para expedirlos, entre otros, el caso de calificación de los procedimientos de soldadura y la calificación de las pruebas de capacidad para los soldadores, que lo debe dar, entre otras entidades en el país, la West Arco y la IAN, en Santafé de Bogotá.

El Contratista como responsable de la ejecución de la obra, debe presentar al inicio procedimientos de trabajo (Procedimientos de Coordinación), tanto técnicos como administrativos de gran importancia para el desarrollo de la misma, los que se estima son métodos innovadores. Puede presentarse el caso de que la Interventoría no los haya desarrollado, lo cual no debe ser motivo de rechazo, al contrario, someterlos a estudio para su implantación si va en beneficio de la obra.

En el capítulo VII, se dan como guías algunos procedimientos de coordinación, mas no son de obligatoria aceptación por parte del

Contratista, sino tomarlos como una ayuda para el desempeño de sus funciones como Interventor

- **Catálogos de Fabricantes** de Equipos a instalar, si se requiere, en los que dan instrucciones para su correcto montaje, además que puede ser requisito para ofrecer las garantías de funcionamiento de los equipos.
- **Certificaciones** de equipos y materiales, si se requieren. Estas certificaciones se requieren para algunos materiales tales como tuberías metálicas de alta presión de conducción de hidrocarburos en la Industria del Petróleo, cables eléctricos de alta y media tensión, diseños de mezclas de concreto y otros.
- **Inspecciones de taller.** Son los documentos que nos suministran los informes de las visitas periódicas a los talleres de los suministradores de equipos, los cuales nos dan la seguridad que las órdenes de compra de los mismos, son tratadas adecuadamente, comprobando que las fechas de entrega de los equipos están de acuerdo con el programa de construcción y además que las exigencias de calidad especificadas se cumplieron y que hubo presencia por parte del Propietario en las pruebas y ensayos finales requeridos.
- **Listado** de equipos de construcción: su uso y capacidad, si se requiere.

Recursos Humanos

Si deseamos alcanzar el éxito en una Obra, debemos disponer de los recursos humanos suficientemente idóneos y experimentados para garantizar que el control que vamos a efectuar, cumpla el objetivo propuesto.