



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

**“LA SUPERVISIÓN DE OBRA COMO
INTRUMENTO TÉCNICO,
ADMINISTRATIVO Y LEGAL PARA LA
EJECUCIÓN DE PUENTES”**

T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIZACIÓN EN PUENTES
P R E S E N T A
ING. ÓSCAR JAVIER CUÉLLAR REYES

Asesor.
ING. RICARDO TAMEZ HUERTA

NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, ENERO DEL 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impresa el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: USCAR JAVIER CUEVAS PÉREZ.

FECHA: 14/ENERO/2010

FIRMA: 

Palabras de Agradecimiento

A la Coordinación del Posgrado de la Especialidad en Puentes en la Facultad de Estudios Superiores de Aragón, por brindarme la oportunidad de cursar la Especialidad.

Al Ing. Alfredo Morales Netzahualcóyotl, quien en todo momento; mostró disponibilidad y disposición en el trato con los alumnos.

Palabras de Agradecimiento

A la Coordinación del Posgrado de la Especialidad en Puentes en la Facultad de Estudios Superiores de Aragón, por brindarme la oportunidad de cursar la Especialidad.

Al Ing. Alfredo Morales Netzahualcóyotl, quien en todo momento; mostró disponibilidad y disposición en el trato con los alumnos.

Palabras de Agradecimiento

Al Ing. Ricardo Tamez Huerta:

Un profundo y sincero agradecimiento; por sacrificar y dedicar una parte de su valioso tiempo a la asesoría de esta tesina.

DEDICATORIA

A mi Esposa: Oliva Rosales Razo: mi inspiración.
Por su apoyo, paciencia y dedicación.
Por caminar siempre a mi lado,
Con ánimo y brío renovado.
Por ser la tierra fértil
Que dió vida a dos hermosas semillas. (Nuestros hijos)

A mi niño Oscarín: travieso y voluntarioso
Pero cariñoso y bondadoso.

A mi bebita hermosa: Melissa Yazmín
Porque tu llegada al mundo nos colmó de felicidad
Que espero no tenga fin.

A mi familia:

Por el apoyo incondicional
Tanto en los buenos tiempos, como en los malos.
Por caminar juntos, hombro con hombro.
Por compartir el agua en tiempos de seca,
Que siempre es augurio de buena cosecha.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA SUPERVISIÓN DE PUENTES.

CAPÍTULO II: MARCO NORMATIVO.

CAPÍTULO III: PROCESO DE LICITACIÓN, ADJUDICACIÓN DIRECTA O INVITACIÓN RESTRINGIDA.

3.1.- Adjudicación Directa.

3.2.- Invitación Restringida o Adjudicación Directa.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR.

CAPÍTULO V: REQUISITOS O PERFIL DEL PERSONAL DE SUPERVISIÓN O RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN.

5.1.- Definición e importancia de la Supervisión.

5.2.- Perfil del Supervisor.

5.3.- Competencias Técnicas.

5.4.- Habilidades Interpersonales.

5.5.- Valores y Actitudes.

5.6.- Obligaciones y Responsabilidades de la Supervisión de obra.

5.7.- Gerente de Supervisión.

5.8.- Subgerente de Supervisión.

5.9.- Jefe de supervisores "A".

5.10.- Jefe de supervisores "B".

5.11.- Jefe de supervisores "C".

5.12.- Supervisor de Obra.

5.13.- Profesionista.

5.14.- Técnico.

5.15.- Ayudante de Ingeniero o Arquitecto.

5.16.- Jefe de Dibujantes.

5.17.- Dibujante Especializado.

5.18.- Dibujante.

5.19.- Laboratorista.

5.20.- Auxiliar de Laboratorio.

5.21.- Topógrafo Especializado.

5.22.- Topógrafo.

5.23.- Cadenero Estadalero

5.24.- Autoridad de la Supervisión de Obra.

5.25.- La Supervisión no está autorizada para:

CAPÍTULO VI: FASES DE LA SUPERVISIÓN.

6.1.- Procuraciones Previas.

6.2.- Actividades Inmersas.

6.3.- Cumplimiento de Calidad.

6.4.- Control de Programas.

6.5.- Control Presupuestal.

6.6.- Entrega Recepción, Liquidación y Finiquito de Obra.

6.7.- Norma de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

CAPÍTULO VII: PENALIZACIONES.

7.1.- Trabajos no Realizados.

7.2.- Daños Ocasionados.

CAPÍTULO VIII: PROBLEMÁTICA ACTUAL ADMINISTRATIVA Y PROPUESTA DE
MEJORA A LOS PROCEDIMIENTOS ACTUALES, CON BASE A EXPERIENCIAS
EN EL DESARROLLO DE OBRAS EN EL PAÍS.

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

BIBLIOGRAFÍA.

CAPITULO I

ANTECEDENTES DE LA SUPERVISIÓN DE PUENTES

Paralelo al desarrollo de la tecnología del concreto reforzado en el país, y cuando las obras se empezaron a volver más complejas; la supervisión de obra en los puentes se volvió un instrumento más técnico para la ejecución en general de las obras.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes fue la pionera en México en la instalación de laboratorios para el control de calidad de materiales de construcción y la implantación de normas correspondientes, que permitieran un mejor control en la ejecución y la supervisión de la obra.

Y dada esta implementación por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, fue que se pudieron construir grandes puentes de concreto reforzado.

El uso del concreto presforzado despegó en las obras de ingeniería civil hasta que se desarrollaron concretos y aceros de alta resistencia.

La aplicación del concreto presforzado a los puentes se da, por primera vez en Europa, al término de la Segunda Guerra Mundial y se ve impulsada en ese continente, por la necesidad de reconstruir numerosos puentes destruidos por la Guerra.

En México, la aplicación de esa nueva tecnología fue relativamente temprana. El puente Zaragoza, sobre el río Santa Catarina, en la Ciudad de Monterrey fue el primer puente de concreto presforzado del Continente Americano, construido en 1953 bajo la dirección exclusiva de Ingenieros Mexicanos, que idearon un sistema original para el sistema de anclaje de los cables de presfuerzo y comprobaron la validez de sus cálculos con la realización de una prueba de carga sobre una viga de escala natural.

Aunque la idea del concreto presforzado es muy antigua, no pudo materializarse en las obras de ingeniería civil mientras no se desarrollaron los concretos y aceros de alta resistencia que, por una parte, permitían la aplicación de grandes fuerzas externas y,

por la otra, reducían las pérdidas que esas fuerzas experimentaban, como consecuencia de las deformaciones diferidas.

Pocos años después, en 1957, se construyó el puente sobre el río Tuxpan, en el acceso al puerto del mismo nombre, en el estado de Veracruz que constituye otra primicia de la ingeniería mexicana en el continente americano, ya que fue la primera obra de este lado del océano en que se aplicó el sistema de dovelas en doble voladizo. El puente tiene claros de 92 m y es de tipo Gerber, con articulaciones metálicas al centro de los claros. El concreto se presforzó con barras de acero redondo y, durante la construcción, se tuvieron diversos problemas por la falta de experiencia en este sistema de construcción, al grado que para la primera dovela en voladizo se requirieron 45 días, en tanto que para las últimas, el tiempo se acortó a 10 días.

El incremento de la industria del presfuerzo y la prefabricación permitió el empleo cada vez mas frecuente de vigas presforzadas y prefabricadas en los puentes. Con estos elementos se evitaban las obras falsas y se reducían los tiempos de construcción. Al principio, este tipo de estructuras se veía limitado en su aplicación por falta de personal calificado y por dificultades para el transporte de los elementos hasta el sitio de las obras, pero esas limitaciones fueron superadas al irse desarrollando el país.

Especialmente sobresaliente dentro de las estructuras de acero son los puentes Fernando Espinosa y Mariano García Sela, que fueron los primeros en que se diseñó en México un sistema de piso con placa ortotrópica. Este tipo de estructuras permite una considerable reducción del peso propio, ya que la placa de la calzada, además de recibir las cargas vivas, trabaja como patín superior de las costillas, las piezas del puente y las traves maestras. El sistema es, además, altamente eficiente y optimiza el empleo del acero. En estos puentes, las conexiones fueron remachadas en las traves maestras construidas por segmentos en voladizo y soldadas en el sistema de piso ortotrópico.

En el caso del Distrito Federal la supervisión en la construcción de puentes data de hace 20 años. Sin embargo en los últimos veinte años se han realizados importantes puentes (Distribuidor Vial Concordia Zaragoza, Distribuidor vial Zaragoza Oceanía, Distribuidor vial San Antonio) que tienen como finalidad resolver la problemática vial de la ciudad.

CAPITULO II

MARCO NORMATIVO.

El artículo 134 Constitucional, dispone que los recursos económicos de que dispongan el Gobierno Federal y el Gobierno del Distrito Federal, así como sus respectivas Administraciones Públicas paraestatales, se administrarán con eficiencia, eficacia y honradez para satisfacer los objetivos a los que están destinados.

La contratación de obra pública que realicen, se adjudicará o llevará a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar el estado de las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no son idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez, que aseguren las mejores condiciones para el estado. El manejo de recursos económicos federales se sujetará a las bases de este artículo. Los servidores públicos serán responsables del cumplimiento de éstas bases en los términos del artículo cuarto de la Constitución.

La Supervisión de Obra Artículo 53 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas donde se establece:

Las dependencias y entidades establecerán la residencia de obra con anterioridad a la iniciación de las mismas, la cual deberá recaer en un servidor público designado por la dependencia o entidad, quien fungirá como su representante ante el contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas. La residencia de obra deberá estar ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos.

Quando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Los contratos de supervisión con terceros, deberán ajustarse a los lineamientos que para tal efecto determine la Secretaría de la Función Pública.

CAPÍTULO III

PROCESO DE LICITACIÓN, ADJUDICACIÓN DIRECTA O INVITACIÓN RESTRINGIDA.

En los procedimientos administrativos de licitación pública, invitación restringida, y adjudicaciones directas, así como en los procedimientos de contratación, se debe preservar la transparencia en el manejo de los recursos públicos.

Los servicios de Supervisión como un servicio relacionado con la Obra Pública, en cuanto a su contratación, pueden llevarse a cabo mediante Licitación pública o Invitación restringida.

El procedimiento de licitación pública se inicia con la publicación de la convocatoria, la que podrá referirse a una o más obras públicas y hacerse en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, y en el Diario oficial de la Federación, la cual contendrá, como mínimo, los requisitos contenidos en el artículo 28, de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, y lo contenido en el artículo 33 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, siendo aplicables también a las convocatorias, las prescripciones de los artículos 26 y 27 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, así como lo indicado en el artículo 10 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas."

Las dependencias, y entidades, podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo obra pública, solamente cuando se cuente con recursos suficientes dentro del presupuesto aprobado y, por regla general, se adjudicará a través de licitaciones públicas, mismas que serán dadas a conocer mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones que cumplan legal, técnica, económica, financiera y administrativamente, de acuerdo con lo solicitado por las dependencias o entidades en sobres cerrados, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar las mejores condiciones disponibles en cuanto a calidad,

financiamiento, oportunidad, precio y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la Normatividad aplicable[®].

Las bases de licitación son el pliego de condiciones que rigen el procedimiento licitatorio y, por ello, sus reglas y condiciones deberán ser cumplidas estrictamente tanto por el convocante como por los participantes. En ese sentido, en las bases que emitan las dependencias y entidades, para las licitaciones públicas, se establecerá que las propuestas, invariablemente se presenten en unidades de moneda nacional y que contengan como mínimo los requisitos que prevé la Normatividad aplicable.[®] La venta de bases comprenderá un lapso de tres a cinco días hábiles, contados a partir de la publicación de la convocatoria.[Ⓢ] Las dependencias y entidades podrán contratar bajo su responsabilidad obra pública mediante los procedimientos que a continuación se enuncian:

1. Licitación Pública
2. Invitación Restringida
3. Adjudicación Directa

De conformidad con lo previsto en la normatividad aplicable^α, las licitaciones públicas pueden ser nacionales o internacionales. En el caso del recurso local, únicamente pueden participar personas físicas y morales de nacionalidad mexicana y, cuando se trate de suministros para obra nueva, para rehabilitación y para reacondicionamientos, además los bienes por adquirir deberán tener cuando menos el 50.0 % de contenido nacional; en el caso de recursos federales, pueden presentar propuestas tanto personas físicas y morales de nacionalidad mexicana como extranjera y, cuando se trate de suministros para obra nueva, para rehabilitación o para reacondicionamientos, los bienes por adquirir sean de origen nacional o extranjero.

[®] Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

[Ⓢ] Artículo 29 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 33 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

[Ⓢ] Artículo 26 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en el caso de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas como indica el artículo 33 a partir del día en que se publique la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones

^α Artículo 25 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Artículo 30 de la ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

La información y documentación mínima que la Administración Pública proporcionará a los interesados para la formulación de su propuesta en los casos de licitación pública o invitación a cuando menos tres participantes, se contiene en el artículo 29 del LOPDF, distinguiéndose, allí entre los casos de: I).- obra; II).-servicios relacionados con la obra pública; y III).- proyecto integral.

Adjudicación Directa.

El artículo 75 del RLOPDF, determina los siguientes lineamientos específicos para las obras de emergencia en el caso de la adjudicación directa.

I.- Se elegirá a la empresa que acredite tener la capacidad técnica, legal, financiera, y administrativa de disponibilidad inmediata en cuanto a los requerimientos de los insumos necesarios y pueda proceder enseguida a la ejecución de los trabajos, según la emergencia de que se trate;

II.- Los trabajos se asignarán mediante un contrato que contenga el alcance, tiempo de ejecución y limitantes económicas referentes, en el cual se establecerán las condicionantes mínimas respecto a forma de pago de los trabajos a desarrollar, referencia de tabulador de precios unitarios por aplicar, ajustes de los costos, por cantidades de obra y demás generalidades correspondientes al trabajo de que se trate;

III.- Se establecerá invariablemente en forma paralela a la ejecución de los trabajos un supervisor que pueda ser externo o interno de la adjudicante, el que, llevará el registro cuidadoso de los recursos invertidos por parte del contratista en el proceso de ejecución de los trabajos de emergencia, información que servirá para la integración, en su caso, de precios extraordinarios a los considerados en la orden de trabajo; y,

IV.- Una vez concluidos los trabajos, se deberán determinar los conceptos de trabajo, cantidades de obra desarrollada y precios unitarios correspondientes, así como los importes por cada concepto, según su cantidad de obra ejecutada y el monto total, para proceder a formular el convenio modificadorio o especial para pago ajustado a la realidad de cantidades de obras y precios.

Invitación Restringida o Adjudicación Directa.

El artículo 43 de la LOPSRM especifica que las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de

invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada contrato no exceda de los montos máximos que al efecto se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que los contratos no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública a que se refiere este artículo.

La suma de los montos de los contratos que se realicen al amparo de este artículo no podrán exceder del veinte por ciento del presupuesto autorizado a las dependencias y entidades para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas en cada ejercicio presupuestario.

En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al indicado en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control. Esta facultad podrá delegarse en el Oficial Mayor o su equivalente en las dependencias o entidades.

En el supuesto de que dos procedimientos de invitación a cuando menos tres personas hayan sido declarados desiertos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR.

En la ejecución de la construcción de puentes, la supervisión es la actividad profesional a revisar en cuanto a la capacidad y preparación del personal.

Las dependencias están facultadas para contratar la supervisión de obras con empresas especializadas en estos servicios profesionales.

Dichas empresas deberán contar con la capacidad económica, el personal técnico capacitado para el desarrollo de las actividades de supervisión en el aspecto técnico administrativo y el respaldo técnico y normativo que sea necesario y congruente con las características físicas y la magnitud de la obra por supervisar, para garantizar el cumplimiento de los alcances fijados contractualmente, a juicio de la propia dependencia o entidad.

Y es precisamente el aspecto que se refiere a la capacidad técnica del personal encargado de los servicios de supervisión, el personal que estará interactuando y resolviendo los aspectos relevantes en la obra, ya que deberá cumplir con un cierto perfil de experiencia. Y cuando se habla del perfil profesional, no se habla sólo de que sea un profesionista titulado a nivel licenciatura, llámese ingeniero civil, ingeniero arquitecto, Ingeniero municipal, ó ingeniero constructor militar, ya que el personal de supervisión deberá tener cierta experiencia en la ejecución de este tipo de obras y tener conocimientos en el manejo de procedimientos constructivos de excavaciones, en el diseño y construcción de estructuras de concreto armado y acero, de cimbras, colados de concreto, de seguridad laboral, vial y peatonal, en instalaciones y acabados.

Muy recientemente y dado el gran auge de elementos de concreto prefabricados en la construcción de grandes puentes, es necesario que el supervisor tenga conocimientos de presfuerzo.

Evidentemente no se deberá exigir que el supervisor sea una eminencia en cuanto al dominio de las ramas de la ingeniería, sin embargo, la plantilla deberá contar con integrantes que tengan conocimientos no solo técnicos, sino con conocimientos básicos referentes a la normatividad de que se trate ya sea

local o federal, con un conocimiento básico de las Normas de Construcción así como del dominio del proyecto a ejecutar.

CAPÍTULO V

REQUISITOS O PERFIL DEL PERSONAL DE SUPERVISIÓN O RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN.

5.1.- Definición e importancia de la supervisión.

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, supervisar es ejercer la inspección en trabajos realizados por otros.

Por otra parte el libro 2 parte 4 Sección 001 Capítulo 001 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal define a la supervisión como:

"Acción que desempeña un supervisor con los conocimientos técnico, administrativos, legales y de calidad de una obra o instalación, que una compañía contratista ejecuta para el Departamento.

En el contexto de la construcción, el Manual de Supervisión del Concreto (ACI, 1995) define la actividad de supervisar como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones.

En los proyectos de construcción, la supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario. La supervisión que realiza el equipo del constructor o contratista está altamente orientada a la función administrativa de la Dirección, y hace uso principalmente del ejercicio de la autoridad, la delegación de funciones y la utilización de los medios de comunicación, entre un equipo humano. Sin embargo, no es la única función administrativa que realiza, ya que participa también en el ejercicio del Control; la supervisión es responsable de que el tiempo de ejecución y la calidad correspondan con los planeados; y es corresponsable junto con el personal administrativo de la empresa de ejercer el control de los costos. Además, la supervisión, como parte del equipo del contratista, tiene una responsabilidad legal y moral sobre la seguridad y la higiene del personal técnico y obrero asignado a la obra, y sobre el impacto que los procesos constructivos tengan sobre el medio ambiente.

La supervisión podrá cumplir cada una de sus responsabilidades siempre que cuente con el apoyo de la dirección de la empresa, que será la responsable de que se den las condiciones generales de operación. Por poner algunos ejemplos: si la constructora no

tiene una política de seguridad en la obra y no pone a disposición del supervisor los recursos necesarios, éste se verá impedido de realizar una labor eficiente en este rubro; o si los materiales no son comprados en el momento adecuado y llegan con retraso a la obra, el supervisor difícilmente podrá cumplir con los programas de ejecución.

Por otra parte, el propietario ejerce también la función de la supervisión a través de la denominada supervisión externa. Con la contratación de este servicio, el propietario pone dentro de la obra a un profesionalista (o equipo de profesionalistas) independiente del constructor que lo representa, y cuya misión es garantizar que reciba el producto que corresponde a lo que ha contratado y paga. Cuando el propietario de la obra es toda la sociedad en su conjunto, la entidad o dependencia de gobierno que administra los recursos económicos nombra a funcionario público denominado residente de supervisión, quien es el responsable de la: supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, así como de la aprobación de las estimaciones. El ejercicio de la supervisión externa está principalmente orientado a la función administrativa del control; por lo general, el supervisor externo no ejerce autoridad sobre los trabajadores, ni delega responsabilidades entre ellos, y su nivel de comunicación con los obreros es limitado.

La importancia de la supervisión en la construcción ha sido reconocida desde de que esta actividad se profesionalizó. En un documento fechado en el año 97 d.C., Sixto Frontino, comisionado de aguas del Imperio Romano, escribió: "Ni una obra requiere mayor cuidado que aquella que debe soportar la acción del agua; por esta razón todas las partes del trabajo deben hacerse de acuerdo con las reglas del arte, que todos los obreros saben, pero pocos cumplen". Este importante constructor de hace casi dos mil años deja en claro que aún cuando el personal obrero sea competente, la labor de la supervisión es necesaria para garantizar que el trabajo cumpla con los requisitos y especificaciones.

Para desempeñar exitosamente la supervisión de una obra es necesario realizar una serie de actividades programadas, ordenadas y sistematizadas. Estas actividades deben tener una orientación principalmente preventiva para evitar "retrabajos" (trabajos que se ejecutan por segunda vez) que incrementan tanto el costo del contratista o contratante, como el tiempo de ejecución, y probablemente también afecten la calidad. Las acciones preventivas están orientadas a la revisión de los requisitos de ejecución de las actividades antes que estas se ejecuten, como por ejemplo: revisar la calidad de los materiales, antes de utilizarlos; revisar el

alineamiento de la cimbra de un grupo de columnas, antes de colarlas; hacer una prueba de presión en una tubería, antes de ocultarla bajo rellenos o pisos, etc. También, serán necesarias las acciones de verificación, en la que se inspeccionará el trabajo ejecutado, en algunos casos de manera sistemática cuando la importancia del trabajo lo amerite y en otros casos de manera selectiva. Cuando el trabajo no cumpla con los requisitos pactados el supervisor deberá hacer uso de las acciones correctivas para cumplir con su misión dentro de la obra; sin embargo, muchas acciones correctivas no hablan de un buen supervisor, sino de una carencia de acciones preventivas.

5.2.- Perfil del supervisor.

El trabajo de supervisión como la mayoría de las labores desempeñadas por los ingenieros requiere de tres tipos de competencias: competencias técnicas, habilidades interpersonales, y valores y actitudes positivas; del concurso de estas tres competencias dependerá su desempeño integral como supervisor, entendiendo que cumplir con los objetivos del proyecto con base en costos sociales y/o malas relaciones humanas no puede considerarse como un adecuado desempeño del profesionista.

5.3.- Competencias técnicas

Por lo general, únicamente se solicitan competencias técnicas a los aspirantes a un puesto de supervisión, y éstas son las que se evalúan por el área de recursos humanos. Entre las competencias que suelen solicitarse se pueden mencionar las siguientes: experiencia sobre los materiales y los procedimientos de construcción comunes; habilidades para la interpretación de planos; habilidades para programar y cuantificar los recursos y productos de la construcción; y entrenamiento en la utilización de programas de cómputo, tanto de oficina, como aplicaciones específicas para la Ingeniería civil. Además para supervisores especializados en algún subsistema del proyecto, se les solicita conocimientos más profundos y experiencia en diversas áreas específicas, tales como: fabricación y montaje de estructuras; instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de aire acondicionado, o especiales; elevadores y montacargas; pisos industriales; acabados especiales; impermeabilizaciones, etc. Dentro de la visión tradicional de la supervisión de obra, los ingenieros o arquitectos que demuestren competencia técnica son considerados candidatos idóneos al puesto.

5.4.- Habilidades interpersonales.

El principal recurso que un supervisor administra es el humano; por lo que las habilidades que se requieren para entablar y cultivar las relaciones interpersonales no deben soslayarse, ya que estas juegan un papel importante en el ejercicio de la supervisión. El supervisor juega el rol de la máxima autoridad en la obra, sin embargo, el llevar un casco de un color diferente, o un gafete que acredite su puesto, no es suficiente para que ejerza de manera efectiva ese papel.

El supervisor es responsable de establecer su autoridad en la obra como resultado de su ejercicio profesional. Y esto únicamente se logra si es capaz de guiar con éxito la conducta de sus subordinados, para la consecución de sus metas específicas dentro del proyecto. En la medida que el supervisor colabore con su equipo humano dictando órdenes atinadas y oportunas se convertirá en su líder y tendrá menos dificultades para ejercer la autoridad. Por otra parte, el supervisor también requiere habilidades para el trabajo en equipo, mismas que son indispensables para interactuar con otros profesionistas responsables de supervisar otros subsistemas del proyecto, o con personal de otros departamentos de la empresa, que tienen un nivel jerárquico igual o similar al suyo. Generalmente, las metas de cada persona son diferentes, por lo que suelen presentarse conflictos entre sus intereses, ya que cada uno tiene sus propias responsabilidades y orden de prioridades. Se requiere que todos trabajen en equipo y estén concientes que comparte un objetivo común: el proyecto; cuando esto no se da, son comunes las relaciones de escasa colaboración entre supervisores de diferentes subsistemas, o entre el personal de supervisión y el del costo, o el de diseño, por mencionar algunos ejemplos. En general, el supervisor debe desarrollar habilidades para interactuar con todas las personas que intervengan o tenga injerencia en el proyecto. Algunos ejemplos de estas relaciones humanas pueden darse con: los vecinos de la obra con suma frecuencia inconformes con el proyecto, proveedores, funcionarios de diversas dependencias o entidades de gobierno, representantes de agrupaciones obreras, vendedores y prestadores de servicios para los trabajadores, líderes sociales de la comunidad, etc. Ante cada uno de ellos el supervisor deberá representar adecuadamente al propietario de la obra.

5.5.- Valores y actitudes.

El desempeño del supervisor también se ve fuertemente influenciado por un tercer componente: los valores y las actitudes. El fracaso de un proyecto atribuido a una deficiente supervisión no únicamente se da por incompetencia técnica o por fallas en la interacción humana, sino también por el desapego a la ética profesional.

Desgraciadamente, en México es común que la falta de valores, como son la lealtad y la fidelidad, haga que algunos supervisores actúen protegiendo intereses diferentes a los del dueño (para el caso de la supervisión externa) o de la empresa (en el caso de la supervisión interna). El supervisor debe evitar recibir favores personales, obsequios, invitaciones, etc. de las personas a las cuales les debe revisar su trabajo, y mantener la relación en un plano estrictamente profesional. También, está obligado a actuar con honestidad y justicia con los trabajadores.

Congruente con el dinamismo propio de la industria de la construcción, el supervisor debe ser tan laborioso como sea necesario para colaborar en el cumplimiento de la programación del proyecto. Desde luego que lo anterior además de producir satisfacciones morales al supervisor, debe ser estimulado económicamente por parte de la empresa, para que esta actitud sea permanente. Para hacer más eficiente el trabajo, el orden es otra virtud que debe ser cultivada, y que no es muy común; son típicos los escritorios de los ingenieros repletos de papeles y con poco espacio para trabajar.

5.6.- Obligaciones y Responsabilidades de la Supervisión de Obra.

a).- La residencia de supervisión, es la responsable directa de la supervisión, vigilancia, inspección, control, revisión y valuación de los trabajos efectuados por la contratista de la obra pública de que se trate, las dependencias o entidades la establecerán anticipadamente al inicio de las obras y de los proyectos integrales.

b).- La residencia de supervisión debe cumplir con lo que establezca la Normatividad local o federal.

c).- La residencia de supervisión externa, representará, directamente a la Administración Pública ante el o los contratistas y terceros en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos, en donde se ejecuten las obras a supervisar.

d).- La supervisión de obra debe, entre otros:

1.- Cuidar los intereses de la Administración Pública, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional.

2.- Someter oportunamente a la consideración de la Residencia de Obra, su plantilla propuesta tanto cualitativa como cuantitativamente para llevar a cabo los conceptos del siguiente período, con la frecuencia pactada; esto para cualquiera que sea la base de

pago, es decir, por precio unitario de concepto de trabajo, por precio unitario de categoría de personal con alcance definido, por precio alzado o por administración.

3.- Representar a la Administración Pública en todo lo relativo a la supervisión de la obra, informando a la dirección y coordinación del mismo, para efecto de toma de decisiones para dar cumplimiento a sus objetivos y prioridades;

4.- Hacer cumplir a la contratista los requisitos de las bases, las cláusulas de su contrato y la normatividad aplicable, tanto en materia de obra pública como respecto a los inherentes objetos del contrato;

5.- Apegarse a las disposiciones y a los requisitos legales y técnicos aplicables en cada caso, mismos que regulan la contratación y ejecución de sus propios servicios;

6.- Conocer los canales de comunicación de la Administración Pública y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la dirección y coordinación de la ejecución de la obra.

7.- Acatar las instrucciones de la Residencia de Obra, quien tiene la obligación de transmitir las a través de la bitácora de supervisión; y la supervisión debe transmitir las a su vez y en su caso, al contratista a través de la bitácora de obra.

8.- Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que la Administración Pública o cualquier otro órgano facultado, vigile y revise la ejecución de la obra, así como el cumplimiento de sus propias funciones. En este último caso, debe mantener informada a la dependencia contratante.

9.- Solventar las responsabilidades que resulten como consecuencia de la omisión, extralimitación o desatención en sus obligaciones y cumplir con las sanciones como quede establecido en el contrato. La dependencia o entidad debe establecer en el contrato las penas convencionales en caso de incumplimiento a sus obligaciones.

La supervisión es responsable de contar con el personal técnico suficiente para las funciones que se le han asignado, así como con personal especializado en servicio de asesoría y consultoría a petición de la dependencia y además deberá presentar a la dependencia o entidad para su aprobación, un listado de la plantilla de personal propuesto con sus categorías, responsabilidades, funciones y hoja de servicios que avale su capacidad para la prestación de servicios

5.7.- Gerente de supervisión.

Representante y responsable directo en la obra por parte de la empresa que presta los servicios cuyas funciones son:

- Conocer y aplicar las leyes y reglamentos que se refieran a la normatividad aplicable.
- Tener un conocimiento completo del proyecto de la obra y sus objetivos.
- Conocer los contratos de construcción de la contratista con la dependencia o entidad objeto de la supervisión y los anexos de los mismos, para verificar su cumplimiento.
- Conocer los canales de comunicación de la dependencia o entidad y las atribuciones de sus niveles jerárquicos.
- Recibir y transmitir, para hacer que se cumplan, todas las indicaciones que haga por escrito la dependencia entidad o su representante.
- Resolver los problemas técnicos que le presente el personal de supervisión, que no signifiquen un cambio de proyecto y/o costo, o en su caso solicitar por escrito a través de la residencia, la intervención de diseñadores o consultores correspondientes.
- Realizar inspecciones periódicas conjuntamente con el residente, con el responsable de la obra por parte de la empresa constructora y/o con el personal a su cargo, para verificar la calidad de la obra, dando instrucciones por escrito a través de la bitácora para la adecuada ejecución de los trabajos de acuerdo con planos y especificaciones.
- Conocer y verificar que los programas de avance de obra y erogaciones cumplan con lo pactado contractualmente.
- Ser el conducto para hacer llegar a la Residencia toda la comunicación que genere la supervisión.
- Informar por escrito a la Residencia, anotando en la bitácora todos los aspectos que incidan en la calidad, costo, tiempo, eficiencia y seguridad de la obra.
- Avalar las verificaciones de campo y los comentarios propios de la supervisión, para los análisis de precios que no estén contemplados en el tabulador de la dependencia o entidad y/o conceptos fuera del catálogo de concurso, turnándolos a la dependencia o entidad para que realice su revisión y de ser procedente los autorice en forma oficial.

- Revisar y aprobar finiquitos y liquidaciones de contratos, para que sean autorizados por la dependencia o entidad.
- Asistir a juntas técnicas de avance de obra, proyectos, etc., que la residencia solicite, tomar las decisiones que sean competencia de la supervisión en la obra y transmitir las a quien corresponda.
- Tramitar ante la dependencia o representante, en los períodos establecidos, las plantillas de personal propuesto para desarrollar los trabajos que están dentro de los alcances de su contrato.
- Implementar y coordinar el personal necesario (técnicamente capacitado) para realizar los servicios contratados por la empresa de supervisión.
- Revisar el buen uso de las bitácoras de los frentes de trabajo de la obra.
- Revisar y aprobar todas las estimaciones de obra, vigilando que éstas se entreguen dentro de los plazos indicados en la normatividad aplicable o los acordados por la dependencia o entidad.
- Verificar que todas las modificaciones hechas a los planos de proyecto, aprobadas previamente por la dependencia o entidad, los elabore el proyectista de acuerdo a la información y datos proporcionados.

5.8.- Subgerente de supervisión

Es el representante y responsable directo de la supervisión en la zona o área a que esté asignado y cuyas funciones son:

- Conocer y aplicar las leyes y reglamentos que se refieran a la normatividad aplicable.
- Recibir los planos y especificaciones para la realización de los trabajos, verificando que estén completos y/o que son suficientes para iniciar las diferentes etapas de construcción en su zona o área. Verificar que esta misma información esté en poder de la contratista.
- Revisar que los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos, sean congruentes con la naturaleza de los trabajos a ejecutar e informar sus observaciones a la dependencia o a su representante a través de la Gerencia.

- Solicitar a la Gerencia con la debida anticipación la información faltante, indicando la fecha en que se requiere en la obra, para que no haya atrasos por este motivo.
- Exigir por escrito a la contratista, con registro en la bitácora, que corrija las deficiencias que observe en los procedimientos constructivos, la mano de obra, herramienta, materiales, producto terminado y equipo de construcción, propios de la obra.
- Revisar que se cumpla con las Normas y acuerdos de seguridad en la obra establecidos por la dependencia o entidad.
- Resguardar y revisar el uso correcto de las bitácoras de los frentes de trabajo de la obra.
- Asistir a la juntas de obra, en las que será responsable de la elaboración de las minutas y de transmitir a su personal los resultados de dichas juntas.
- Solicitar a través de la residencia a los proyectistas, calculistas o anallistas, la información complementaria que se requiera en la obra.
- Ser el conducto para hacer llegar a la residencia, a través de la Gerencia, toda la información recibida.
- Efectuar los recorridos en las obras, acompañado del personal de la residencia y de la superintendencia de la empresa constructora y ordenar por bitácora las instrucciones necesarias para corregir la deficiencias detectadas.
- Coordinar al personal que tenga asignado para desarrollar los trabajos específicos de la zona o área que le corresponda.
- Revisar los reportes de avance diario, semanal o mensual, para tal efecto deberá recabar y revisar los informes que los jefes de supervisión le envíen del avance físico de la obra, del avance financiero, de la calidad de los materiales, del monto generado y de solicitudes de escalación o análisis de precios, entre otras, vigilando la entrega oportuna de dichas evaluaciones a la residencia, con el visto bueno de la Gerencia y atender la observaciones que dicha residencia haga del reporte.
- Revisar que en las obras que tiene asignadas, existan: un archivo de planos, documentación oficial, las bitácoras de obra actualizadas, relación

de envío, copias de remisiones y cualquier otra documentación que sea necesario archivar.

- Revisar las estimaciones de obra y los generadores correspondientes.
- Revisar el monto de la obra erogada mensualmente y compararla con la programada.
- Preparar la documentación de finiquitos liquidaciones de contratos, turnándolos a la Gerencia.
- En función del tipo, importancia y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia. Estas funciones podrán ser realizadas por uno o varios subgerentes.

5.9.- Jefe de supervisores "A"

Es el responsable de la supervisión del o de los frentes de trabajo que tenga asignados y coordinar el personal bajo su cargo, es representante de la Gerencia y/o Subgerencia de Supervisión en el o los frentes asignados y cuyas funciones son:

- Conocer y aplicar las leyes y reglamentos que se refieran a la normatividad aplicable.
- Conocer y revisar continuamente el proyecto ejecutivo del o los frentes que tenga asignado, así como especificaciones generales, procedimientos constructivos y estudios especiales que se hayan realizado, como son entre otros, los topográficos, de mecánica de suelos, sondeos y guías mecánicas
- Recabar las modificaciones autorizadas a los proyectos, especificaciones o sistemas de construcción que se generen en el transcurso de la obra y hacerlas del conocimiento de la contratista y de su personal.
- Recorrer las obras con la superintendencia de la contratista. Ordenar en la bitácora las correcciones que sean necesarias y reportar a su Inmediato superior los problemas que se presenten, para evitar que progrese una parte de la obra, cuando proseguirla signifique un trabajo deficiente o que se comprometa la seguridad de la misma.
- Colaborar con la contratista para el apoyo técnico en la solución de problemas de la obra, informando por escrito a su Inmediato superior.

- Anotar en la bitácora todas las órdenes, hechos o asuntos sobresalientes que en alguna forma afecten el proyecto o la ejecución de la obra y así también las ordenes o indicaciones resultado de juntas o instrucciones directas de la residencia.
- Revisar a detalle y dar seguimiento a la solución de problemas detectados por control de calidad.
- Detectar posibles conceptos extraordinarios para obtener datos que lleven a determinar rendimientos para luego revisar, conciliar y firmar las notas de insumos, las cantidades, los rendimientos y las condiciones en obra, para el análisis de los precios unitarios presentados por el contratista, no incluidos en el tabulador de la dependencia o en el catálogo de concurso; para tal efecto deberá consultar y coordinar dichos trabajos con el área correspondiente de la dependencia o entidad.
- Asistir cuando se le solicite, a las juntas técnicas de obra, proyectos, cuantificaciones y precios unitarios, y elaborar las minutas correspondientes.
- Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de obra ejecutada, por frente de trabajo.
- Participar cuando la dependencia lo requiera en la entrega de las obras, hasta obtener el acta respectiva.
- Verificar el cumplimiento de todas las normas de seguridad establecidas por la dependencia o entidad.
- Dentro de esta categoría quedan comprendidos los jefes de frente y los jefes de instalaciones.

5.10.- Jefe de supervisores "B"

Es el responsable de la supervisión de su frente, de las cuantificaciones que tenga asignadas y del control y presupuesto, coordinar el personal bajo su cargo y representa al jefe de supervisores "A", en el trabajo asignado y cuyas funciones son:

- Conocer y aplicar las leyes y reglamentos que se refieran a la normatividad aplicable.
- Revisar y firmar los reportes semanales de volúmenes de obra y conciliar las diferencias con la constructora.

- Verificar a detalle los generadores, estimaciones y la aplicación correcta de tabuladores y precios unitarios.
- Concentrar las estimaciones y generadores elaborados en los frentes de trabajo, agrupándolos para su tramitación con la residencia.
- Agrupar y controlar los volúmenes de obra ejecutada, estimada y no estimada, para concentrarla por áreas o subgerencias la información obtenida, notificando los resultados a su inmediato superior.
- Revisar y firmar los reportes de presupuesto, verificando al detalle la obra considerada, los generadores, y la correcta aplicación de precios unitarios.
- Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de los volúmenes de obra, reportando los resultados a su inmediato superior.
- Dentro de esta categoría quedan comprendidos los jefes de volúmenes de obra y jefe de control y presupuesto.

5.11.- Jefe de supervisores "C"

Es el responsable de la información, estudios de laboratorio y trabajos de topografía que tenga asignados y coordinar al personal bajo su cargo, y cuyas funciones son:

- Revisar y enviar a su inmediato superior los reportes de obra diaria, semanal, mensual, por lo que para tal efecto deberá recabar la información relativa al avance físico, avance financiero, calidad de la obra, calidad de los materiales, y estimaciones, entre otros.
- Revisar, analizar y calificar los resultados de los ensayos realizados a los materiales utilizados, así como su distribución a los frentes de trabajo.
- Revisar que se registre en la bitácora de obra todos los problemas detectados por el control de calidad de los materiales y darles seguimiento hasta su solución.
- Visitar las plantas y laboratorios empleados, para corroborar procedimientos de ensayo y calibración de equipos, entre otros.
- Verificar calidad de materiales en almacenes y bancos, (agregados pétreos y tepetates, entre otros), así como las condiciones en que se encuentran, para su aprobación.

- Recibir conjuntamente con la contratista las referencias de trazo y bancos de nivel que entregue el proyectista, para su debida observación durante la ejecución de la obra.
- Autorizar y coordinar los trabajos topográficos de la supervisión.
- Revisar y controlar periódicamente las libretas de campo de los topógrafos bajo sus órdenes.
- Dentro de esta categoría quedan comprendidos los jefes de informática, jefes de laboratorio y los jefes de topografía.

5.12.- Supervisor de obra.

Es el responsable de verificar que la obra que supervisa se realice de acuerdo a los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos autorizados por la dependencia a la residencia de supervisión. La clasificación de los supervisores, dependerá de la importancia y complejidad de los frentes de trabajo o área donde presten sus servicios. Previa autorización de la dependencia, la categoría del supervisor podrá ser A, B, C, D, y E, cuyas funciones serán:

- Conocer y aplicar la normatividad aplicable.
- Revisar continuamente el proyecto ejecutado, las especificaciones, las guías mecánicas y los estudios realizados.
- Recabar las modificaciones autorizadas por la dependencia y hacerlas del conocimiento de la contratista.
- Recorrer la obra las veces que sean necesarias para verificar la correcta ejecución de los trabajos y girar a la contratista las instrucciones que se requieran a través de la bitácora.
- Revisar los reportes generados por sus auxiliares y entregarlos a su inmediato superior.
- Informar a su inmediato superior de los avances de obra, de los problemas detectados y de las medidas que se tomaron para su corrección.
- Programar revisiones y verificar mediante pruebas, las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas, y sanitarias, informando a su inmediato superior el resultado de dichas pruebas, para que sean anotados en la bitácora.

- Dar seguimiento a las correcciones de anomalías hasta su solución, para que su superior anote en la bitácora de obra, tanto la anomalía detectada como la fecha en que se solucionó.
- Elaborar los generadores de obra ejecutada, con base en las mediciones hechas en campo, conciliándolas con los que presente la contratista.
- Revisar y conciliar con la contratista los rendimientos obtenidos y los recursos utilizados en los conceptos que no existan precios unitarios, reportándolos a su inmediato superior.
- Colaborar en la elaboración de presupuestos preliminares de ampliación de obra y modificaciones.
- Vigilar que la contratista respete las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo y sus instructivos, las disposiciones que fije la dependencia sobre dicha materia, coadyuvando a la prevención de accidentes.
- Llevar el control de modificaciones al proyecto, autorizado por la dependencia o entidad, en el frente que le corresponda, para tramitar su oficialización en planos definitivos.
- Participar cuando la dependencia o entidad lo requiera en la entrega de la obra.
- Estar a la expectativa de la operación de conceptos de obra extraordinarios (no contemplados en el catálogo convenido), para determinar con toda anticipación y durante el proceso de ejecución en el campo, los rendimientos necesarios que permitan definir los precios en el proceso de conciliación con las partes que intervengan.

5.13.- Profesionista.

Es el responsable de verificar que la obra ejecutada se estime de acuerdo a los precios unitarios autorizados en el catálogo de conceptos del contrato original o del tabulador oficial de la dependencia o entidad vigilando que los conceptos estimados sean congruentes con los alcances de cada precio aplicado. En función del tipo y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia o entidad, la categoría del profesionista podrá ser A, B, o C, y deberá:

- Verificar que el cálculo de las estimaciones sea congruente con los números generadores y que éstos correspondan al concepto clave y precio unitario que esté aplicando.
- Llevar el control de los generadores de obra y sus concentrados, presentados en los períodos establecidos a la jefatura de volúmenes de obra y de supervisión, para su revisión.
- Llevar al control gráfico y numérico de las cuantificaciones por frente y por períodos de ejecución.
- Solicitar a la contratista la aclaración de la obra a ejecutar no considerada en la contratación, informando a su superior.
- Solicitar y revisar el presupuesto de la obra asignada, informando por escrito a su inmediato superior los comentarios al respecto, para hacerlas del conocimiento de la residencia.
- Llevar el control del presupuesto durante el desarrollo de la obra, comparando los importes reales estimados contra los programados.
- Revisar las proposiciones de alcances y unidades de los precios que presente la contratista para la obra no considerada en el tabulador o catálogo de conceptos del contrato, comparándoles con los obtenidos por la supervisión informando por escrito a su inmediato superior, para hacerlo del conocimiento a la residencia.
- Conciliar con la contratista los presupuestos de faltantes de obra, reportando los resultados a su inmediato superior e informar a la residencia.
- Llevar el control de los avances en los programas de obra, reportando a su inmediato superior los atrasos y/o adelantos en las actividades, así como las causas que lo motivaron.
- Proponer conjuntamente con la contratista las reprogramaciones que se requieran, vigilando que sean acordes con los objetivos de la dependencia o entidad.
- Revisar y entregar los balances de materiales propiedad de la dependencia o entidad.

5.14.- Técnicos.

En función del tipo y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia o entidad, la categoría del técnico podrá ser A, B, C, y tendrán como funciones:

- Elaborar los controles numéricos y gráficos de la obra estimada.
- Auxiliar en la obtención de volúmenes de obra, checar operaciones aritméticas y aclaraciones a generadores en campo.
- De acuerdo a los avances reportados, elaborar el control comparativo de los atrasos o adelantos de la obra.
- Elaborar el control comparativo del presupuesto de obra con respecto a la obra estimada y la pendiente de estimar.
- Llevar el control de la información que proporcionan los laboratoristas de campo y/o el laboratorio central.
- Llevar el control de recepción y entrega de planos de proyectos, especificaciones, procedimientos de construcción y modificaciones autorizadas, entre otros.
- Elaborar informes y documentos de obra.

5.15.- Ayudante de Ingeniero o Arquitecto.

En función del tipo y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia o entidad, la categoría de los ayudantes de Ingeniero o Arquitecto podrá ser: A, B, ó C y tendrán como funciones:

- Auxiliar al supervisor de la obra en todas las actividades de verificación y medición.
- Revisar continuamente que los trabajos se realicen de acuerdo a los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos autorizados, reportando al supervisor las anomalías detectadas, para que oportunamente se giren las instrucciones correspondientes.
- Revisar y reportar en forma continua las correcciones de anomalías detectadas, hasta su terminación.
- Formular en los períodos establecidos por la dependencia o entidad, los reportes que contengan los avances de obra, para su entrega al ingeniero supervisor.

- Elaborar informes de actividades diarias del contratista.
- Checar en campo los recursos utilizados y los procedimientos obtenidos, para los conceptos en que no existan precios unitarios.
- Checar tiempos efectivos de operación y turnos de personal en las labores a que estén destinados.
- Verificar entre otros, distancias y tiempos de recorridos a bancos y tiraderos.

5.16.- Jefe de Dibujantes.

Responsable de la elaboración de las láminas de presentaciones e informes periódicos que se presenten a la dependencia o entidad y/o a la residencia, y sus funciones serán:

- Planear y diseñar las láminas de presentación, de acuerdo a los requerimientos o políticas de la dependencia o entidad.
- Revisar y corregir los reportes gráficos que se requieren en las juntas de trabajo y en los informes periódicos que se le presenten a la dependencia o entidad.
- Diseñar y prestar para su aprobación, los formatos de los reportes que entrega la supervisión, de acuerdo a los requerimientos de la obra.
- Organizar y planear las actividades del departamento de dibujo.
- Coordinar al personal (dibujantes) que estén bajo sus ordenes, solicitando con anticipación el equipo y materiales que se requieran para realizar los trabajos.
- Estar capacitado para realizar personalmente todos los trabajos de dibujo que se requieran en la obra.

5.17.- Dibujante Especializado.

Esta persona debe estar capacitada para:

- Dibujar planos a detalle de instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias y equipo electromecánico, entre otros.
- Diseñar y dibujar láminas de presentación.
- Diseñar, dibujar y actualizar gráficas de avances de obra, de programas de erogaciones y de utilización de materiales y equipo.

- Diseñar formatos para reportes de supervisión, de acuerdo a los requerimientos de la dependencia o entidad.
- Dibujar en planos las modificaciones que se requieren en obra y que estén autorizadas por la dependencia o entidad.
- Cuando se requiera y a petición expresa de la dependencia o entidad, actualizar los planos de obra tal y como quedó ejecutada.
- Dibujar los croquis para los reportes e informes de obra.
- Encuadernar reportes e informes de obra.

5.18.- Dibujante.

En función de las actividades por realizar y del tipo y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia o entidad, la categoría del dibujante podrá ser A, B ó C y deberá estar capacitado para:

- Elaborar y dibujar láminas de presentación.
- Dibujar gráficas y croquis de levantamiento de controles topográficos.
- Dibujar los croquis para los reportes e informes de la obra.
- Poner pie de fotos y colocarlas en los reportes según su secuencia.
- Encuadernar reportes e informes de obra.

5.19.- Laboratorista.

Debe estar capacitado para muestrear los materiales y efectuar las pruebas de campo necesarias para determinar su calidad, en función de las actividades por realizar y del tipo y magnitud de la obra, la categoría del laboratorista podrá ser A,B, ó C y sus funciones serán:

- Muestreo directo en obra de concretos, incluyendo; determinación de revenimiento; elaboración de especímenes cilíndricos o vigas y su determinación de peso volumétrico.
- Muestrear y marcar los lotes de acero, representativos de las muestras obtenidas, haciendo las órdenes de envío al laboratorio.
- Obtener muestras de materiales pétreos (grava, arena, balasto y materiales de base y sub-base, entre otros), para su análisis.
- Obtener muestras de cemento y/o agua, para su análisis.

- Obtener muestras de carpeta asfáltica elaborando pastillas marshall y enviarlas al laboratorio.
- Controlar que el contenido de los componentes de la carpeta asfáltica estén en acuerdo a las especificaciones.
- Controlar la correcta aplicación de riegos de impregnación y lla.
- Determinar peso volumétrico máximo y humedad óptima en materiales de base, sub-base y terracerías.
- Efectuar calas de compactación en rellenos, terracerías, base o sub-base hidráulicas.
- Efectuar pruebas de lodos.
- Efectuar análisis granulométrico a los pétreos. Incluyendo pérdida por lavado.
- Efectuar muestreo de concreto lanzado.
- Y todos aquellos muestreos y pruebas de que la dependencia o entidad ordene.

5.20.- Auxiliar de Laboratorio.

Deberá estar capacitado para.

- Descimbrar los moldes de los cilindros, limpiarlos, engrasarlos y mantenerlos en condiciones adecuadas de funcionamiento.
- Acarrear las muestras a los sitios de curado y/o de embarque al laboratorio.
- Mantener limpio y en operación el equipo de muestreo en campo.
- Auxiliar al laboratorista en los trabajos de muestreo de campo.

5.21.- Topógrafo Especializado.

Será el responsable de la topografía de la obra o de frentes que requieran atención especial por su complejidad o importancia y sus funciones serán:

- Recibir conjuntamente con la contratista las referencias de trazo y bancos de nivel que entregue el proyectista, para su debida observancia durante las ejecuciones de la obra.
- Estar capacitado para:

Manejo de aparatos topográficos de alta precisión (giróscopos, distanciómetros, estación total, etc.,)

Cálculo y trazo de curvas horizontales y verticales.

Cálculo y trazo de curva masa.

Efectuar triangulaciones y orientaciones astronómicas.

Elaborar en los períodos establecidos los informes sobre los controles topográficos que se lleven, entregándolos a su inmediato superior.

Coordinar con la topografía del contratista, para que en forma preventiva se eviten anomalías durante el proceso de los trabajos.

Informar a su inmediato superior de los resultados de la revisión que efectúe al proyecto, en lo referente a los estudios topográficos.

5.22.- Topógrafo.

En término del tipo y magnitud de la obra, la categoría del topógrafo podrá ser A,B, ó C, y sus funciones serán:

- Verificar el trazo y los niveles de proyecto.
- Control de bancos de nivel
- Verificar ejes, paños y niveles de elementos estructurales.
- Nivelar periódicamente las referencias para llevar el control de hundimientos o expansiones.
- Verificar periódicamente la precisión de los aparatos de topografía.
- Elaborar las tablas y gráficas de nivelación y/o trazos.
- Elaborar los croquis de levantamientos realizados.
- Controlar al personal bajo sus ordenes (cadeneros , estadaleros).
- Calcular áreas y volúmenes.

5.23.- Cadenero-Estadalero.

Sus funciones serán:

- Apoyar en campo al topógrafo en las mediciones

5.24.- Autoridad de la Supervisión de Obra.

La Supervisión está autorizada para:

- 1.- Exigir a la contratista respetar los términos del contrato.
- 2.- Rechazar los trabajos mal ejecutados que no cumplan con los términos de referencia, bases y requisitos de calidad o que no correspondan al procedimiento de construcción autorizado.
- 3.- Exigir a la contratista que tome medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los tiempos en los programas autorizados para la ejecución de la obra.
- 4.- Revisar y aprobar las estimaciones que presente el contratista.
- 5.- Emitir opinión de los conceptos, alcances y análisis de precios unitarios, estudios de ajuste de costos y reclamaciones, para en su caso, poner a consideración de la dependencia para la correspondiente autorización. Las opiniones que la supervisión presente deben contar con los soportes debidamente fundados y motivados.

5.25.- La Supervisión no está autorizada para:

- 1.- Revocar las instrucciones que reciba de la Residencia de Obra;
- 2.- Hacer cambios, concesiones o interpretaciones en el alcance de ejecución de la obra, contenido de las bases o los términos de referencia, contratos o especificaciones;
- 3.- Estudiar sin la autorización de la Residencia de Obra, la aprobación de compromisos y convenios relacionados con la obra que supervisa;
- 4.- Ordenar a la contratista que ejecute obra fuera del alcance del contrato o aprobar conceptos de trabajo, sin la debida autorización de la Administración Pública;
- 5.- Ordenar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obras o instalaciones que estén en operación.
- 6.- Liberar pagos de reclamaciones de la contratista;
- 7.- Autorizar precios unitarios, factores de ajuste de costos o cualquier otro concepto de pago;
- 8.- Cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente;
- 9.- Ordenar a la contratista la suspensión de la obra.

CAPÍTULO VI

FASES DE LA SUPERVISIÓN

En el caso del recurso local, se consideran para efecto de pago las fases de supervisión de obra las siguientes: Procuraciones Previas, Actividades Inmersas, Verificación del cumplimiento de Calidad, Control de Programas, Control Presupuestal, y Entrega- recepción, liquidación y finiquito, las cuales a su vez contienen una serie de conceptos de supervisión.

6.1.- PROCURACIONES PREVIAS.

Esta fase equivale el 5.0 % del monto contratado, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y resulta procedente el pago con el simple hecho de que la contratista presente un escrito en donde haga constar que tiene realizado el trabajo. Las participaciones sobre el 5.0 % son tentativas y el responsable de aplicarlas es el propio contratista, ya que para cada caso y obra deben establecer los conceptos definitivos.

Esta fase la aceptará la contratante por el hecho de recibir el escrito en cuestión, es decir, a priori de conocer si realmente lo realizó o no. Si por excepción se percata de que realmente el contratista no realizó alguno o alguno de los conceptos señalados, se le descuenta en deductiva a sus estimaciones como trabajo o trabajos no realizados. Si la fase omitida es susceptible de realizarse, debe exigirse al contratista ejecutarla para que sea susceptible de reembolso, de lo contrario se dará como descuento definitivo y se asentará en la bitácora; deben en su caso aplicarse las penalizaciones conforme a lo establecido en contrato.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
REVISIÓN DEL PROYECTO ALCANCES Y ANEXOS.	0.025
REVISIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO.	0.025

REVISIÓN CONCEPTUAL DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.	2.000
REVISIÓN DE LOS PROGRAMAS.	2.150
REVISIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA DEL CONTRATISTA.	0.025
ELABORACIÓN DEL SISTEMA SIMPLIFICADO PARA AJUSTE DE COSTOS	0.150
REVISIÓN DE AVANCES DE PERMISOS OFICIALES O PARTICULARES U OTRAS AUTORIZACIONES.	0.625
TOTAL	5.00%

LAS PROCURACIONES PREVIAS COMO SU NOMBRE LO INDICA SE REALIZAN CON ANTELACIÓN AL INICIO DE LA OBRA, Y SON MUY IMPORTANTES PORQUE A PARTIR DE SU ANALISIS, LA CONTRATISTA DE SUPERVISIÓN DETECTA LOS POSIBLES ERRORES, INCONGRUENCIAS, DEFICIENCIAS, Y COMO CONSECUENCIA PODRA INFORMAR Y SOLICITAR A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD LOS DOCUMENTOS, PLANOS Y DEMÁS QUE CONSIDERE NECESARIOS, PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

6.1.1.- REVISIÓN DEL PROYECTO ALCANCES Y ANEXOS.

La contratista de supervisión debe de indicar que efectivamente revisó el proyecto, indicando si existen incongruencias en los planos, o si estos se encuentran completos en cuanto a las partidas (cimentación, arquitectónico, estructural de acabados etc.)

En cuanto a los alcances deberá de verificar que las matrices de los precios unitarios, sean congruentes con lo indicado en el catálogo de conceptos.

Asimismo en los anexos verificar si existen especificaciones de los trabajos o equipos que no estén contemplados en las Normas de Construcción correspondientes.

6.1.2.- REVISIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO.

Para esta actividad, la contratista de supervisión deberá revisar y verificar el proyecto ejecutivo y en su caso indicar si esta completo, o si faltan planos de alguna partida o etapa.

6.1.3.- REVISIÓN CONCEPTUAL DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

Para esta actividad, la contratista de supervisión deberá de contar con el personal que tenga la experiencia para poder identificar las posibles fallas existentes en el proyecto, y que repercuten directamente en los procedimientos constructivos.

6.1.4.- REVISIÓN DE LOS PROGRAMAS.

Se deberá de verificar que se cuente con todos los programas (suministro de materiales, equipo, de ejecución de obra etc.), corroborando que los tiempos de ejecución sean congruentes con el período contratado.

6.1.5.- REVISIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA DEL CONTRATISTA.

La revisión integral de la propuesta del contratista contempla un análisis completo en cuanto la valoración de volúmenes, conceptos, procedimientos constructivos, equipos y tiempos de ejecución.

6.1.6.- ELABORACIÓN DEL SISTEMA SIMPLIFICADO PARA AJUSTE DE COSTOS.

Derivado de la ejecución de las actividades realizadas anteriormente, la contratista de supervisión para esta actividad ya cuenta con los elementos para determinar si existen volúmenes faltantes, o trabajos que no se consideraron en el proyecto y que como consecuencia no se plasmaron en el catálogo de conceptos, por lo que estaría proponiendo una propuesta para actualizar el presupuesto contratado.

6.1.7.- REVISIÓN DE AVANCES DE PERMISOS OFICIALES O PARTICULARES U OTRAS AUTORIZACIONES.

Para esta actividad la contratista de supervisión deberá de verificar ante la dependencia o entidad, que se cuente con los permisos, autorizaciones y licencias que son necesarias para la ejecución de los trabajos ante dependencias como la secretaria del Medio Ambiente, Sistema de Aguas, Teléfonos de México, Comisión Federal de Electricidad y PEMEX.

6.2.- ACTIVIDADES INMERSAS.

Esta fase vale el 20.0 % del monto contratado, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y resulta procedente el pago con el simple hecho de que la contratista presente un escrito en donde haga constar que tiene realizado el trabajo, acompañando los documentos que lo acredite, como ejemplo minutas de asistencia a juntas de trabajo, acta de recepción física del área de la obra, visita a esta, etc.

Si por excepción se detecta que los trabajos acreditados mediante documento oficial no fueron efectuados en realidad, deben descontarse mediante deductiva a la contratista de la supervisión; si dicha fase es susceptible de desarrollarse, debe exigirse a la contratista su realización y si no tiene objeto llevarla a cabo, se considera la deductiva como descuento definitivo y se asienta en la bitácora, debe en su caso aplicarse el criterio de penalizaciones establecido en el contrato.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
RECEPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA DE OBRAS, REFERENCIAS, TRAZOS, BANCOS DE NIVEL Y OTRAS.	1.0
DETECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.	1.50
APORTACIÓN DE APOYO TÉCNICO PARA INTERPRETAR DOCUMENTOS.	2.0
SOLUCIONAR PROBLEMAS CONSTRUCTIVOS DE ORDEN TÉCNICO. (NO CAMBIO DE PROYECTO)	6.0
ASISTENCIA A JUNTAS DE TRABAJO.	2.0
VERIFICACIÓN Y TRAMITACIÓN DE ESTIMACIONES.	3.5
ACTUALIZACIÓN DE ARCHIVO.	2.0
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE SEGURIDAD.	2.0
TOTAL	20.0%

6.2.1.- RECEPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA DE OBRAS, REFERENCIAS, TRAZOS, BANCOS DE NIVEL Y OTRAS.

Para esta actividad, la contratista de supervisión deberá de indicar por medio de minuta de trabajo, o nota de bitácora; la liberación de frentes, el trazo, y bancos de nivel que sean necesarios en obra.

Cabe mencionar que para esta actividad la contratista de supervisión deberá de contar con personal y equipo de topografía.

6.2.2.- DETECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.

Para la realización de esta actividad la contratista de supervisión deberá de realizar las calas para determinar la existencia de instalaciones subterráneas. (tubería de agua potable, líneas de alcantarillado, líneas telefónicas, de petróleo o gas).

Esta actividad se puede complementar con la información que se obtiene de las dependencias en la actividad de procuraciones previas "REVISIÓN DE AVANCES DE PERMISOS OFICIALES O PARTICULARES U OTRAS AUTORIZACIONES".

6.2.3.- APORTACIÓN DE APOYO TÉCNICO PARA INTERPRETAR DOCUMENTOS.

En lo que se refiere a esta actividad la contratista de supervisión; deberá de contar con una plantilla que cuente con un perfil que permita apoyar a la contratista de obra en la interpretación de planos, documentos, procedimientos constructivos, y toda actividad que sea necesaria para la interpretación correcta del proyecto en la obra.

6.2.4.- SOLUCIONAR PROBLEMAS CONSTRUCTIVOS DE ORDEN TÉCNICO. (NO CAMBIO DE PROYECTO)

La contratista de supervisión deberá de solucionar y tomar decisiones en obra, a efecto de llevar en tiempo y forma la ejecución de los trabajos, sin que esto conlleve un cambio de proyecto.

6.2.5.- ASISTENCIA A JUNTAS DE TRABAJO

La contratista de supervisión deberá asistir cuando la dependencia o entidad le solicite, a juntas técnicas de obra en donde se tratarán los asuntos correspondientes al desarrollo de la obra y elaborará la minuta correspondiente.

6.2.6.- VERIFICACIÓN Y TRAMITACIÓN DE ESTIMACIONES.

La contratista de supervisión deberá de exigir en tiempo y forma a la contratista de obra, los generadores de obra por frente de trabajo para su tramitación e integración de la estimación ante la dependencia o entidad.

Cabe mencionar que los tiempos para revisión y autorización por parte de la residencia de supervisión, de la estimación se establecen en contrato en correspondencia con la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

6.2.7.- ACTUALIZACIÓN DE ARCHIVO.

Durante el desarrollo de la obra, se generan documentos como: autorizaciones oficios, generación de conceptos excedentes, extraordinarios y demás, mismos que formarán parte final del expediente y que se tendrán que ir actualizando por parte de la contratista de supervisión.

6.2.8.- VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DE REQUISITOS DE SEGURIDAD.

Colaborar con la contratista de obra en la prevención de accidentes y en la seguridad general de la obra, vigilando que se cumplan las Normas contenidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene.

6.3.- CUMPLIMIENTO DE CALIDAD.

Esta fase vale el 30.0 % del monto contratado, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por una sola o por el conjunto de los debidamente realizados, según deban ser desarrollados en el período de la estimación; tener desarrollado el concepto o conceptos, se justificará con la presentación de un documento firmado por el representante autorizado por la dependencia o entidad en el que se acredite tener el contratista de la supervisión, realizado el concepto o conjunto de ellos.

En esta fase, los conceptos se deben de ejecutar en el tiempo según programa y solo estos deben ser pagados en la estimación que corresponda al período; los atrasos en su realización deben sancionarse en dos rubros: uno, con retención de ciertos porcentajes de la estimación (para estimular su pronta realización), que será devuelta al ejecutarse y dos; con una penalización proporcional a la afectación que ocasionare a la dependencia o entidad por el atraso; las sanciones deben asentarse en la bitácora, de acuerdo a lo establecido en el contrato.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
VERIFICAR LAS CALIDADES DE MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO FINAL, ESTABLECIDAS EN PLANOS, PROYECTO, ESPECIFICACIONES DEL ÁREA CONTRATANTE Y EN SU DEFECTO EN LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN.	1.0
ENTREGA DEL PROGRAMA DE SUMINISTROS CON: INGENIERÍA BÁSICA PROCEDENCIA DE SUMINISTROS REQUISICIONES PERÍODOS DE PRUEBAS Y RECEPCIÓN PERÍODOS DE INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN	4.0
IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN Y SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.	2.5
LLEVAR A CABO LAS PRUEBAS PARA VERIFICACIÓN.	4.0
DEFINIR E INFORMAR POR ESCRITO LA ACEPTACIÓN O RECHAZO SEGÚN LA VERIFICACIÓN CON DESCRIPCIÓN EXPRESA DE MOTIVOS.	0.50
CONSTATAR LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE FORMEN PARTE DE LA OBRA Y QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.	1.0
VERIFICAR CON PRUEBAS LA CONDICIÓN DE LOS EQUIPOS Y DISPOSITIVOS EN FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO SEGÚN INDIQUEN LOS MANUALES DE OPERACIÓN.	0.5
CONSTATAR QUE LA CONTRATISTA PRESENTE PLANOS AUXILIARES PARA VERIFICACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS.	2.0
CLASIFICAR EL SUBSUELO EN EXCAVACIONES, SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y PROFUNDIDAD, CON REGISTROS FOTOGRÁFICOS Y EQUIPOS APROPIADOS.	4.0
NOTIFICAR POR ESCRITO LA APROBACIÓN O DESACUERDO EN BANCOS DE MATERIALES.	0.50
INSPECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LOS BANCOS DE TIRO Y ESTADO Y CUMPLIMIENTO EN EL MANEJO DE LOS MISMOS.	2.0

REALIZAR EN OBRA LOS LEVANTAMIENTOS DE DETALLE CONJUNTAMENTE CON LA CONTRATISTA.	3.0
CONSTATAR Y HACER CUMPLIR EL ESTADO DE LIMPIEZA DE LA OBRA, PROTECCIONES Y MEDIDAS PARA MEJORAR EL AMBIENTE DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LOS ALCANCES DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN.	2.5
ACTUALIZAR LOS PLANOS DE LA OBRA TOMANDO EN CUENTA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES DEFINITIVAS.	2.5
TOTAL	30.0%

6.3.1.- VERIFICAR LAS CALIDADES DE MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO FINAL, ESTABLECIDAS EN PLANOS, PROYECTO, ESPECIFICACIONES DEL ÁREA CONTRATANTE Y EN SU DEFECTO EN LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN.

Como soporte para esta actividad, la contratista de supervisión deberá verificar la calidad de los materiales (calidad de agregados de concreto, materiales de terracería, materiales de agregados en concreto asfáltico) en proceso y terminados, de acuerdo a las especificaciones de proyecto, comprobando que se apegue a lo que marcan las Especificaciones del proyecto, y a las Normas del G.D.F. o de la S.C.T.

6.3.2.- ENTREGA DEL PROGRAMA DE SUMINISTROS CON:

INGENIERÍA BÁSICA

PROCEDENCIA DE SUMINISTROS

REQUISICIONES

PERÍODOS DE PRUEBAS Y RECEPCIÓN

PERÍODOS DE INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN

En base a la revisión de los programas de la empresa ejecutora, la Contratista de Supervisión deberá de corroborar que no falte ningún programa, en caso de que así sea, deberá solicitar o realizar una propuesta alterna.

6.3.3.- IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN Y SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.

Una vez analizados todos los programas contemplados en la actividad anterior, la contratista de supervisión deberá someter a autorización de la dependencia o entidad; el programa de verificación.

Cabe mencionar que dicho programa tendrá como objetivo, la aceptación o rechazo de la calidad de los materiales empleados en la obra, de acuerdo a los procedimientos constructivos y Normas de Construcción que se estén ejecutando.

6.3.4.- LLEVAR A CABO LAS PRUEBAS PARA VERIFICACIÓN.

Una vez implementado y autorizado por la dependencia entidad el programa de verificación mencionado en la actividad anterior, y de acuerdo a las fechas programadas; la contratista de supervisión deberá de llevar a cabo las pruebas que determinen la calidad de los materiales (resistencia de concretos, pruebas proctor de compactación en terracerías, pruebas de mecánica de suelos, prueba de esfuerzo de fluencia en acero, y demás que se relacionen con los trabajos).

Cabe mencionar que la contratista de supervisión deberá de contratar por separado el laboratorio que llevará a cabo las pruebas antes mencionadas, mismas que se compararán con las que realice la contratista de obra.

6.3.5.- DEFINIR E INFORMAR POR ESCRITO LA ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Una vez realizada la actividad anterior la contratista de supervisión contará con los elementos técnicos y oficiales para informar a la dependencia o entidad la aceptación o rechazo de dichas pruebas.

6.3.6.- CONSTATAR LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE FORMEN PARTE DE LA OBRA Y QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.

En el caso de la existencia de equipos y dispositivos en la obra, la contratista de supervisión deberá verificar al momento del suministro, que los mismos cumplan con las especificaciones que marca el proyecto.

6.3.7.- VERIFICAR CON PRUEBAS LA CONDICIÓN DE LOS EQUIPOS Y DISPOSITIVOS EN FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO SEGÚN INDIQUEN LOS MANUALES DE OPERACIÓN .

Una vez instalados los equipos y dispositivos, la contratista de supervisión verificará en obra mediante pruebas, el correcto funcionamiento de los mismos, apegándose a lo que se indique en los manuales de operación.

6.3.8.- CONSTATAR QUE LA CONTRATISTA PRESENTE PLANOS AUXILIARES PARA VERIFICACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista de supervisión deberá constatar que la empresa contratista cuente permanentemente en la obra con los planos, a efecto de que no se tengan dudas y pueda realizar los trabajos como se indican en proyecto.

6.3.9.- CLASIFICAR EL SUBSUELO EN EXCAVACIONES, SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y PROFUNDIDAD, CON REGISTROS FOTOGRÁFICOS Y EQUIPOS APROPIADOS.

Con objeto de llevar un registro fotográfico del suelo en el que se llevan a cabo los trabajos, la contratista de supervisión deberá de clasificar el suelo de acuerdo a sus características índice y mecánicas.

6.3.10.- NOTIFICAR POR ESCRITO LA APROBACIÓN O DESACUERDO EN BANCOS DE MATERIALES.

Con objeto de garantizar la calidad de los materiales a utilizar en la obra, la contratista de supervisión tendrá la obligación de visitar los bancos de materiales de la empresa contratista, (tepetate, acero, tezontle etc.) y verificar la calidad de los mismos, por lo que tendrá la facultad para rechazar o aceptar dichos bancos, e informarlo a la dependencia o entidad.

6.3.11.- INSPECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LOS BANCOS DE TIRO Y ESTADO Y CUMPLIMIENTO EN EL MANEJO DE LOS MISMOS.

En relación a los bancos de tiro, y a efecto de verificar que se cumplan con el buen manejo de los materiales producto de demolición, la contratista de supervisión deberá realizar visita al mismo corroborando mediante reporte fotográfico que sea el sitio autorizado por la dependencia o entidad.

6.3.12.- REALIZAR EN OBRA LOS LEVANTAMIENTOS DE DETALLE CONJUNTAMENTE CON LA CONTRATISTA.

La contratista de supervisión deberá en forma conjunta con la empresa contratista, realizar los levantamientos de detalle de la obra. Esta actividad le servirá para posteriormente realizar la actualización de planos.

6.3.13.- CONSTATAR Y HACER CUMPLIR EL ESTADO DE LIMPIEZA DE LA OBRA, PROTECCIONES Y MEDIDAS PARA MEJORAR EL AMBIENTE DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LOS ALCANCES DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN.

Con objeto de evitar accidentes en la obra, la contratista de supervisión deberá exigir a la empresa contratista la limpieza permanente de la misma. Las indicaciones deberán ser de preferencia a través de notas de bitácora.

6.3.14.- ACTUALIZAR LOS PLANOS DE LA OBRA TOMANDO EN CUENTA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES DEFINITIVAS.

La contratista de supervisión deberá, en el caso de que se haya generado cambios en la ejecución de los trabajos; mantener debidamente actualizados los planos y especificaciones mismos que deberán estar al final de la obra en el expediente único.

6.4.- CONTROL DE PROGRAMAS.

Esta fase vale el 25.0 % del monto contratado, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por una sola o por el conjunto de los debidamente realizados, según deban ser desarrollados en el período de la estimación de acuerdo al programa; tener desarrollado el concepto o conceptos se justificará con la presentación de un documento firmado por el representante autorizado de la dependencia o entidad en el que se acredite tener el contratista de la supervisión, realizado el concepto o conjunto de ellos.

En esta fase, los conceptos deben de realizarse en tiempo según programa y se pagarán según su avance, en caso de atraso, se sancionarán en dos rubros: uno, con retención de ciertos porcentajes de la estimación (para estimular su pronta realización), que será devuelta al realizarla y dos; con una sanción que será proporcional a la afectación que se ocasione a la dependencia o entidad; las penalizaciones deben asentarse en la bitácora. Esto de acuerdo con lo establecido en el contrato.

VERIFICAR QUE EL CONTRATISTA ENTREGUE EN PLAZO, LO SIGUIENTE:

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN POR FRENTE DE TRABAJO, PROGRAMAS INTEGRADOS, CONCORDANCIA ENTRE PROGRAMAS, PROGRAMA DE COORDINACIÓN CON	2.0

EL CONTRATISTA, EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS Y LAS ESTIMACIONES PARA PAGO AL CONTRATISTA, SUBPROGRAMAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS, SUBPROGRAMAS DE RECURSOS HUMANOS, CON CALIFICACIÓN DEL PERSONAL SEGÚN SU CATEGORÍA Y ESPECIALIDAD, SUBPROGRAMA DE MONTOS, DERIVADOS DEL PRESUPUESTO DE OBRA.	
COMPROBAR QUE LOS TIEMPOS Y CONCEPTOS PROGRAMADOS SEAN CONGRUENTES CON LOS RECURSOS Y REQUERIMIENTOS DE TRABAJO, ASÍ COMO LAS CANTIDADES DE OBRA.	4.0
ANALIZAR LAS REPROGRAMACIONES PRESENTADOS POR CONTRATISTAS O PROVEEDORES Y EMITIR OPINIÓN.	4.0
EN SU CASO IMPLEMENTAR LOS PROGRAMAS CORREGIDOS.	2.0
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS VIGENTES EN LA OBRA.	8.0
REPORTE MENSUAL SOBRE AVANCES Y RESULTADOS DE LOS TRABAJOS DESTACANDO DESVIACIONES Y SU IMPACTO.	1.0
DESTACAR CONCEPTOS CRÍTICOS QUE OCASIONEN ATRASOS PARA DARLE SEGUIMIENTO ESPECIAL.	1.0
PROPONER REPROGRAMACIÓN POR ATRASOS, EN CAMBIOS DE PROYECTO.	3.0
TOTAL	25.0%

6.4.1.- LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN POR FRENTE DE TRABAJO, PROGRAMAS INTEGRADOS, CONCORDANCIA ENTRE PROGRAMAS, PROGRAMA DE COORDINACIÓN CON EL CONTRATISTA, EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS Y LAS ESTIMACIONES PARA PAGO AL CONTRATISTA,

SUBPROGRAMAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS, SUBPROGRAMAS DE RECURSOS HUMANOS, CON CALIFICACIÓN DEL PERSONAL SEGÚN SU CATEGORÍA Y ESPECIALIDAD, SUBPROGRAMA DE MONTOS, DERIVADOS DEL PRESUPUESTO DE OBRA.

Una vez asignada la obra y confirmado el contrato de obra establecido entre la dependencia o entidad y el contratista, ganador de la licitación de la obra, o en cualquier otra forma de asignación, la contratista de supervisión deberá verificar que la empresa contratista entregue dentro del plazo que le haya fijado la dependencia o entidad los programas detallados de construcción, para cada frente de trabajo y el programa general de obra, respetando los lineamientos fijados por la dependencia o entidad en el contenido de la licitación de la obra.

6.4.2.- COMPROBAR QUE LOS TIEMPOS Y CONCEPTOS PROGRAMADOS SEAN CONGRUENTES CON LOS RECURSOS Y REQUERIMIENTOS DE TRABAJO, ASÍ COMO LAS CANTIDADES DE OBRA.

La contratista de supervisión deberá verificar que los tiempos asignados a las actividades programadas sean congruentes con los recursos y rendimientos considerados, así como con las cantidades de obra por ejecutar, propuestos por la contratista en sus programas incluidos en las propuestas de licitación respectiva.

6.4.3.- ANALIZAR LAS REPROGRAMACIONES PRESENTADOS POR CONTRATISTAS O PROVEEDORES Y EMITIR OPINIÓN.

La contratista de supervisión, deberá analizar y en su caso autorizar o rechazar, las solicitudes de reprogramaciones por parte de la empresa contratista, originadas por cambios de proyecto, generación de volúmenes excedentes o extraordinarios y someterlos a autorización de la dependencia o entidad.

6.4.4.- EN SU CASO IMPLEMENTAR LOS PROGRAMAS CORREGIDOS.

En caso de que proceda la autorización de reprogramaciones, la contratista de supervisión deberá elaborar los programas corregidos, que reflejen el ajuste en tiempo y monto.

6.4.5.- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS VIGENTES EN LA OBRA.

Una vez implementado el programa descrito en la actividad anterior, la contratista de supervisión deberá de revisar que se cumplan en la obra.

6.4.6.- REPORTE MENSUAL SOBRE AVANCES Y RESULTADOS DE LOS TRABAJOS DESTACANDO DESVIACIONES Y SU IMPACTO.

La contratista de supervisión tendrá la obligación de entregar los reportes semanales y mensuales, a la dependencia o entidad a efecto de informar sobre los avances programados y reales que presenta la empresa contratista.

6.4.7.- DESTACAR CONCEPTOS CRÍTICOS QUE OCASIONEN ATRASOS PARA DARLE SEGUIMIENTO ESPECIAL.

La contratista de supervisión deberá informar a la dependencia o entidad en base a la revisión de los trabajos, si se presentan atrasos en los mismos, debiendo darle seguimiento a los conceptos más críticos, conforme a la ruta crítica del programa de obra.

6.4.8.- PROPONER REPROGRAMACIÓN POR ATRASOS, EN CAMBIOS DE PROYECTO

En caso de la existencia de atrasos o cambios de proyecto, y la empresa contratista no solicite reprogramaciones, la contratista de supervisión deberá de proponer la reprogramación; previa autorización de la dependencia o entidad.

6.5- CONTROL PRESUPUESTAL

Esta fase vale el 10.0 % del monto contratado, en las participaciones por concepto señaladas adelante y se paga por una sola o por el conjunto de ellos debidamente realizados.

Las actividades ejecutadas se justifican con documentos firmados por la persona autorizada por la dependencia o entidad. Las actividades necesarias deben llevarse a cabo, en su totalidad en tiempo de acuerdo con programas; el atraso en su ejecución será motivo de sanción en dos sentidos: uno, se obtiene un porcentaje de las estimaciones en el período que acusen atraso, lo que devolverá en el momento en el que se realice; dos, se cuantifica la afectación que el retraso ocasione a la dependencia o entidad y se penaliza. Esta penalización se cuantificará como se señala en la cláusula respectiva del contrato.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
EN CASO DE ADJUDICACIÓN POR LICITACIÓN REVISAR QUE EL PRESUPUESTO DEL LICITANTE	

CONTRATADO, TENGA TODA LA INFORMACIÓN COMPLETA REFERENTE A PRESUPUESTO (CATÁLOGO DE CONCEPTOS, UNIDADES, CANTIDADES, PRECIOS, IMPORTES CORRECTOS O AJUSTES EN SU CASO, Y CONGRUENCIA CON ANÁLISIS DE PRECIOS, COSTOS BÁSICOS, DE INSUMOS PARCIAL Y TOTAL).	0.669
EN CASO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA. SOLICITAR DEL CONTRATISTA EL PRESUPUESTO Y VERIFICAR QUE LOS PRECIOS CORRESPONDAN A TABULADOR CON LOS AJUSTES QUE SE INDIQUEN.	0.666
REVISAR CON EL CONTRATISTA LA INFORMACIÓN BASE, ASÍ COMO CANTIDADES DE OBRA.	0.667
PARA AMBOS CASOS. ACTUALIZAR LOS PRESUPUESTOS JUNTO CON LA CONTRATISTA CON LA PERIODICIDAD ESTABLECIDA, SURGIDA POR CAMBIOS DE PROYECTO, TRABAJOS EXTRAORDINARIOS, CANTIDADES ADICIONALES O DISMINUIDAS.	0.666
ELABORAR TABLAS COMPARATIVAS ENTRE MONTOS EJECUTADOS, Y LOS PROGRAMADOS VIGENTES.	0.667
MANTENER INFORMADA A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, SOBRE VARIACIONES EN MONTO O PLAZO DE EJECUCIÓN U OTRA CAUSA, PARA LA FORMULACIÓN DE LOS CONVENIOS CORRESPONDIENTES.	0.666
VERIFICAR NÚMEROS GENERADORES EN LA CUANTIFICACIÓN DE TRABAJO, CONCILIAR CON LA CONTRATISTA Y REPORTAR A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.	0.667
PRESENTAR CON LA PERIODICIDAD REQUERIDA, A LA RESIDENCIA DE OBRA O AL RESPONSABLE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS, COTEJADAS CON NÚMEROS GENERADORES,	0.666

DEBIDAMENTE CONCILIADOS.	
VERIFICAR O EN SU CASO ELABORAR, LAS ESTIMACIONES DE PAGO CORRESPONDIENTES, RECABANDO LAS FIRMAS Y ENTREGARLAS.	0.667
DENOTAR LAS DEDUCCIONES QUE DEBEN HACERSE AL CONTRATISTA DE OBRA, POR DESCUENTOS, APORTACIONES AL ICIC, PENALIZACIONES, RETENCIONES Y CUALQUIER OTRO QUE SEA PROCEDENTE.	0.666
ELABORAR ESTIMACIONES POR SEPARADO DE OBRA EJECUTADA CORRESPONDIENTE AL PERÍODO ACTUAL Y ANTERIORES.	0.666
PROPONER EN PLAZOS DE LA LEY, CONCEPTOS DE OBRA EXTRAORDINARIOS, UNIDADES DE MEDICIÓN, ALCANCES, FORMAS DE PAGO Y SUS PRECIOS.	0.667
EXIGIR AL CONTRATISTA LA SOLICITUD Y ANÁLISIS DE PROPUESTA DE PRECIOS EXTRAORDINARIOS.	0.666
CONCILIAR DIARIAMENTE LA OBRA EJECUTADA Y DETERMINACIÓN DE RENDIMIENTOS EN EL CASO DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS POR OBSERVACIÓN DIRECTA.	0.667
ANÁLIZAR RECLAMACIONES DE LA CONTRATISTA DE OBRA, EVALUARLOS Y EMITIR OPINIÓN Y CONTRAPROPUESTA.	0.667
TOTAL	10.0%

6.5.1.- EN CASO DE ADJUDICACIÓN POR LICITACIÓN

REVISAR QUE EL PRESUPUESTO DEL LICITANTE CONTRATADO, TENGA TODA LA INFORMACIÓN COMPLETA REFERENTE A PRESUPUESTO (CATÁLOGO DE CONCEPTOS, UNIDADES, CANTIDADES, PRECIOS, IMPORTES CORRECTOS O

AJUSTES EN SU CASO, Y CONGRUENCIA CON ANÁLISIS DE PRECIOS, COSTOS BÁSICOS, DE INSUMOS PARCIAL Y TOTAL).

A petición de la dependencia o entidad, auxiliarla en la preparación de los documentos que sea necesario entregar a contratistas y proveedores, para efecto de licitación pública de la obra, elaborando el catálogo de conceptos, los alcances y cuantificando la obra a partir de los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, las especificaciones y normas aplicables correspondientes al proyecto por licitar vigente a la fecha de la ejecución de los trabajos descritos, en su caso, determinar el monto del presupuesto base de la dependencia para dicha obra.

6.5.2.- EN CASO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA.

SOLICITAR DEL CONTRATISTA EL PRESUPUESTO Y VERIFICAR QUE LOS PRECIOS CORRESPONDAN A TABULADOR DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CON LOS AJUSTES QUE SE INDIQUEN.

Se solicitará a la contratista de obra que entregue dentro del plazo que le haya fijado la dependencia o entidad, los presupuestos detallados para cada frente de trabajo y el presupuesto global de la obra, determinados a partir de la cuantificación del proyecto, de los precios unitarios del catálogo de la dependencia o entidad o en su caso de los precios unitarios que presente el contratista en su presupuesto, integrando los respectivos análisis al mismo; en todos los casos los presupuestos deberán considerar el importe de la obra totalmente terminada, debiendo ser enviados a la dependencia integrando las observaciones pertinentes.

6.5.3.- REVISAR CON EL CONTRATISTA LA INFORMACIÓN BÁSE, ASI COMO CANTIDADES DE OBRA.

En forma conjunta con la empresa ejecutora, la contratista de supervisión deberá de verificar que los volúmenes contenidos en el catalogo de conceptos coincidan con lo indicado en planos de proyecto.

6.5.4.- PARA AMBOS CASOS.

ACTUALIZAR LOS PRESUPUESTOS JUNTO CON LA CONTRATISTA CON LA PERIODICIDAD ESTABLECIDA, SURGIDA POR CAMBIOS DE PROYECTO, TRABAJOS EXTRAORDINARIOS, CANTIDADES ADICIONALES O DISMINUIDAS.

Durante el desarrollo de la obra, actualizar los presupuestos conjuntamente con la contratista, con la periodicidad que la dependencia o entidad fije, cuando se presenten cambios o adecuaciones al proyecto, cancelación de trabajos, o

realización de trabajos extraordinarios; ajuste de precios unitarios, omisiones o correcciones, reclamaciones procedentes a juicio de la dependencia y otros factores que modifiquen el costo, remitiendo los resultados obtenidos a la dependencia, para su dictamen de revisión y aprobación respectivo.

6.5.5.- ELABORAR TABLAS COMPARATIVA ENTRE MONTOS EJECUTADOS, Y LOS PROGRAMADOS VIGENTES.

En paralelo con la verificación de los programas de ejecución de obra, dar seguimiento a los montos de obra, comparando periódicamente, los importes reales contra los considerados originalmente y explicando los motivos de las desviaciones que se presenten, en un informe mensual el cual debe ser entregado a la dependencia para su manejo.

6.5.6.- MANTENER INFORMADA A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, SOBRE VARIACIONES EN MONTO O PLAZO DE EJECUCIÓN U OTRA CAUSA, PARA LA FORMULACIÓN DE LOS CONVENIOS CORRESPONDIENTES.

En caso de existir obra que exceda el monto del contrato, informar a la dependencia o entidad la necesidad de efectuar las ampliaciones correspondientes, exigiendo a la contratista que presente los apoyos necesarios para fundamentarlas, revisándolas y dando su opinión al respecto, con el objeto de emitir el dictamen correspondiente.

6.5.7.- VERIFICAR NÚMEROS GENERADORES EN LA CUANTIFICACIÓN DE TRABAJO, CONCILIAR CON LA CONTRATISTA Y REPORTAR A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.

Con base en las unidades de medición establecidas en el catálogo de conceptos y precios unitarios llevar a cabo la cuantificación de la obra a medida que se vaya ejecutando, conciliándola con la contratista diariamente. La supervisión apoyará la cuantificación de obra con sus propios números generadores, independiente de lo que la contratista tiene obligación de presentar contractualmente, en los que se consignen los cálculos y croquis aclaratorios, basados en el proyecto ejecutivo y en los alcances de los precios unitarios, la supervisión debe ratificar la valoración de la estimación, en cuanto a cantidades, clave y precio unitario, aprobarla y entregarla a la dependencia o entidad en plazo señalado, debidamente firmada por parte de la contratista.

6.5.8.- PRESENTAR CON LA PERIODICIDAD REQUERIDA, A LA RESIDENCIA DE OBRA O AL RESPONSABLE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, CANTIDADES DE

OBRA EJECUTADAS, COTEJADAS CON NÚMEROS GENERADORES, DEBIDAMENTE CONCILIADOS.

Entregar la cuantificación mensual a la dependencia o entidad, complementarla con un documento donde indique las cantidades de obra ejecutada que no se hayan incluido para efecto de estimación, por diversos motivos, como son: no corresponder a la obra contratada, falta de presentación por parte de la contratista, estar en proceso de conciliación o no haber llegado a un acuerdo en la misma, carecer de precio unitario, no cumplir con los requisitos de calidad, haberla realizado violando la seguridad o las ordenes específicas de la supervisión.

6.5.9.- VERIFICAR O EN SU CASO ELABORAR, LAS ESTIMACIONES DE PAGO CORRESPONDIENTES, RECABANDO LAS FIRMAS Y ENTREGARLAS.

En caso de que la contratista no presente la estimación en el período establecido, la supervisión deberá elaborar la estimación unilateral en base a sus números generadores; con el objeto de tener considerado el costo en el presupuesto de la obra.

6.5.10.- DENOTAR LAS DEDUCCIONES QUE DEBEN HACERSE AL CONTRATISTA DE OBRA, POR DESCUENTOS, APORTACIONES AL ICIC, PENALIZACIONES, RETENCIONES Y CUALQUIER OTRO QUE SEA PROCEDENTE.

Comparar el importe de los trabajos realizados con los que debieron haberse ejecutado según el programa de montos de obra, para efecto de retenciones o devoluciones establecidas contractualmente.

6.5.11.- ELABORAR ESTIMACIONES POR SEPARADO DE OBRA EJECUTADA CORRESPONDIENTE AL PERÍODO ACTUAL Y ANTERIORES.

Independiente de las estimaciones que la empresa ejecutora le presente, la contratista de supervisión deberá de elaborar sus propias estimaciones de la obra ejecutada, de acuerdo a los períodos marcados en el contrato.

6.5.12.- PROPONER EN PLAZOS DE LA LEY, CONCEPTOS DE OBRA EXTRAORDINARIOS, UNIDADES DE MEDICIÓN, ALCANCES, FORMAS DE PAGO Y SUS PRECIOS.

Evaluar el monto de las cantidades de obra retenidas en cada período, para no desvirtuar el avance de la obra que se reporta en el programa de montos de obra y para que la dependencia o entidad conozca su magnitud, identifique estimaciones y pagos de conceptos de concurso que hayan sido cancelados o

los conceptos de obra extraordinarios que contravengan disposiciones emitidas en los mismos.

6.5.13.- EXIGIR AL CONTRATISTA LA SOLICITUD Y ANÁLISIS DE PROPUESTA DE PRECIOS EXTRAORDINARIOS .

Durante la ejecución de los trabajos, y cuando se generen conceptos extraordinarios, la contratista de supervisión deberá de exigir a la empresa ejecutora la propuesta de solicitud así como el análisis de los conceptos antes mencionados.

6.5.14.- CONCILIAR DIARIAMENTE LA OBRA EJECUTADA Y DETERMINACIÓN DE RENDIMIENTOS EN EL CASO DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS POR OBSERVACIÓN DIRECTA.

Conciliar todos los días la obra ejecutada con el contratista y una vez valorada y autorizada por la contratista de supervisión la solicitud de conceptos extraordinarios, esta deberá de verificar directamente en obra el rendimiento de la mano de obra de dichos conceptos extraordinarios.

6.5.15.- ANÁLIZAR RECLAMACIONES DE LA CONTRATISTA DE OBRA, EVALUARLOS Y EMITIR OPINIÓN Y CONTRAPROPUESTA.

Cuando la contratista presente alguna reclamación, emitir su opinión respecto a; si la reclamación procede según el contrato de obra, si el trabajo fue efectivamente realizado y las condiciones señaladas en su ejecución tuvieron lugar, y si no es imputable a la propia contratista.

6.6.- ENTREGA RECEPCIÓN, LIQUIDACIÓN Y FINIQUITO DE OBRA.

Esta fase vale el 10.0 % del monto del contrato, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por uno o un conjunto de ellos realizados, contra entrega de los documentos que acrediten, mediante la firma del representante de la dependencia o entidad, que el contratista de la supervisión las ha realizado. Todos los conceptos deben efectuarse en tiempo según programa vigente. Los atrasos en su ejecución son motivo de sanción en dos rubros; uno, que consiste en la retención de los pagos de estimaciones según un porcentaje determinado, que se devolverán el momento de la realización y dos, que consiste en aplicar una penalización en el caso de que haya afectación a la dependencia o entidad, en un monto conforme a lo establecido en el contrato.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN
CONSTATAR LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.	1.50
PARTICIPAR EN LA ENTREGA RECEPCIÓN.	1.50
RECABAR RELACIÓN DE ESTIMACIONES Y ELABORAR LA LIQUIDACIÓN.	1.00
CERRAR CONTABLE Y ADMINISTRATIVAMENTE LA OBRA, ASI COMO CERRAR LA O LAS BITÁCORAS Y SU ENTREGA PARA RESGUARDO.	1.00
VERIFICAR LA SOLICITUD DE REINTEGROS EN CASO DE PAGOS EN EXCESO AL CONTRATISTA.	1.50
RECABAR DEL CONTRATISTA Y PROVEEDORES, GARANTÍAS DE CALIDAD DE EQUIPOS Y OBRA, MANUALES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTRUCTIVOS Y FIANZAS DE VICIOS OCULTOS Y OTRAS POSIBLES RESPONSABILIDADES.	1.00
ENTREGAR LOS PLANOS DE LA OBRA SEGÚN CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES DEFINITIVAS.	1.00
PARTICIPAR EN EL FINIQUITO E INTEGRACIÓN DE EXPEDIENTE.	1.50
TOTAL	10.0%

ESTA FASE SE REALIZA UNA VEZ CONCLUIDOS LOS TRABAJOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA, SIN EMBARGO A VECES SE DIFICULTA EL FINIQUITO POR HABER LLEVADO UN CONTROL DEFICIENTE DE LA OBRA.

6.6.1.- CONSTATAR LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La contratista de supervisión deberá confirmar que se encuentren concluidos todos los trabajos al 100%, una vez finalizado el período contractual de la empresa contratista, por lo que deberá informar a la dependencia o entidad dicha situación.

6.6.2.- PARTICIPAR EN LA ENTREGA RECEPCIÓN

Una vez que la contratista de obra haya comunicado a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos, la residencia de supervisión deberá asistir al recorrido para realizar la recepción de la obra a la contratista, así como participar en la entrega al usuario, programada previamente por la residencia de obra.

6.6.3.- RECABAR RELACIÓN DE ESTIMACIONES Y ELABORAR LA LIQUIDACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos de la empresa contratista en monto y tiempo, la contratista de supervisión deberá de recabar las estimaciones, para proceder a elaborar el estado contable y la sábana finlquito.

6.6.4.- CERRAR CONTABLE Y ADMINISTRATIVAMENTE LA OBRA, ASI COMO CERRAR LA O LAS BITÁCORAS Y SU ENTREGA PARA RESGUARDO.

La contratista de supervisión deberá verificar que todos los trabajos que se hayan ejecutado sean considerados para pago en las estimaciones de la contratista de obra, a efecto de cerrar contable y administrativamente el contrato. En lo que respecta a las bitácoras (de obra y dirección) deberá realizar el cierre de las mismas para entregarlas (debiendo extraer su respectiva copia) a la dependencia o entidad para su resguardo.

6.6.5.- VERIFICAR LA SOLICITUD DE REINTEGROS EN CASO DE PAGOS EN EXCESO AL CONTRATISTA.

La contratista de supervisión deberá verificar las retenciones, sanciones, deductivas y aditivas aplicadas en las estimaciones a la empresa contratista, con objeto de hacer las devoluciones o ajustes que sean procedentes a la empresa contratista.

6.6.6.- RECABAR DEL CONTRATISTA Y PROVEEDORES, GARANTÍAS DE CALIDAD DE EQUIPOS Y OBRA, MANUALES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTRUCTIVOS Y FIANZAS DE VICIOS OCULTOS Y OTRAS POSIBLES RESPONSABILIDADES.

En caso de la existencia de equipos en obra, deberá exigir a la contratista de obra que le sean entregados las garantías, fichas técnicas, manuales de operación, instructivos, para que a su vez se entreguen a la dependencia o entidad.

Asimismo en el caso de la fianza de vicios ocultos deberá exigir la tramitación y entrega de la misma, para integrarla al expediente de la obra.

6.6.7.- ENTREGAR LOS PLANOS DE LA OBRA SEGÚN CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES DEFINITIVAS.

Con objeto de contar en el expediente con los planos actualizados definitivos, deberá de entregar a la dependencia el paquete de los mismos, que incluyan todas las modificaciones que haya sido objeto el proyecto original.

6.6.8.- PARTICIPAR EN EL FINIQUITO E INTEGRACIÓN DE EXPEDIENTE.

La Contratista de supervisión para efectos de conformar todos los documentos que forman parte del expediente de la obra, deberá coordinarse con la empresa ejecutora y la dependencia o entidad, para la elaboración del finiquito de Obra.

6.7.- NORMA DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

LIBRO: EJECUCIÓN

PARTE 4 EJECUCIÓN DE SUPERVISIÓN DE OBRAS.

C. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA SUPERVISIÓN

PREVIAMENTE A LA EJECUCIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE UNA OBRA, SE REQUIERE CONTAR COMO MÍNIMO CON:

CUANDO LA SUPERVISIÓN SE EJECUTE POR CONTRATO

Los términos de referencia a que se deben sujetar los trabajos de supervisión, a que se refiere el artículo 202 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas, en las que se incluirán las especificaciones generales y particulares para la prestación del servicio de supervisión, y la indicación de que el contratista de supervisión deberá entregar los informes periódicos los que serán el respaldo de las estimaciones.

TRABAJOS DE SUPERVISIÓN

La supervisión es el auxilio técnico, de la Residencia de Obra, que le ayuda a realizar las funciones que se indican en el artículo 84 del Reglamento de la ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Conforme a las funciones que se establecen en la normatividad aplicable^β.

Si la supervisión se ejecuta por contrato, toda la documentación que elabore el contratista de supervisión con relación a la obra, será presentada en su papel membretado y debidamente firmada por el ó por su representante en la obra.

REVISIÓN DE PROYECTO

Cuando la supervisión esté a cargo de un contratista de supervisión, de preferencia antes del inicio de la obra, la Secretaría le entregará.

El proyecto correspondiente.

El contrato de obra firmado por el contratista de obra, con todos sus anexos.

El trazo físico de la obra, tanto del eje principal como de los ejes auxiliares y sus referencias juntos con sus bancos de nivel.

Previamente al inicio de los trabajos de supervisión de obra, el contratista de supervisión revisará detalladamente toda la información que le entregue la Secretaría conforme a lo indicado en el inciso anterior, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la obra, así como de las diversas partes y características del proyecto; recabará la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión de obra según lo programado y ejecutarlos inInterrumpidamente hasta su conclusión. Asimismo, será responsable de la detección oportuna de errores, omisiones o inconsistencias en el proyecto, elaborará un dictamen en el que incluya las observaciones que considere necesarias con su propuesta de corrección, adecuación o complementación y lo entregará al Residente en la fecha establecida en el contrato de supervisión. El Residente enviará el dictamen de revisión del proyecto a su residente general, quien se hará cargo de hacerlo llegar a la autoridad competente correspondiente.

^β Artículo 86 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. "Los trabajos que forman parte de la supervisión, son la revisión del proyecto, la supervisión de la obra y el cierre de obra".

La supervisión de obra tiene por objeto:

Llevar a cabo una inspección y vigilancia permanente de la obra para verificar que esta se ejecute de acuerdo con el proyecto y sus especificaciones de construcción, dentro de los plazos establecidos y conforme al presupuesto asignado por la Secretaría; que el contratista de obra ejecute correctamente el control de calidad, que se cumpla con todas las disposiciones legales en vigor, que se adopten procedimientos constructivos aceptables; que se establezcan los sistemas de higiene y seguridad necesarios para evitar accidentes o daños al personal de obra, a la maquinaria, al equipo de construcción y a los usuarios, que en su caso, puedan ser afectados por la ejecución de los trabajos; que se realicen las acciones de mitigación conforme al resolutive de impacto ambiental y que se disponga oportunamente de la documentación que permita la conducción efectiva de la obra.

La información correspondiente al control de calidad, será verificada por la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro S.C.T. que corresponda, quien lo entregará directamente al Residente con su opinión y observaciones.

Coadyuvar al control administrativo de la Obra, verificando que la cuantificación de volúmenes ejecutados, sea correcta, que las estimaciones se presenten sin errores, para evitar pagos indebidos al contratista de obra, y que su retribución sea oportuna, conforme a las disposiciones legales en vigor, así como que la obra quede debidamente documentada.

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, las funciones de la supervisión de obra, que se establecen en el inciso anterior, se sujetarán en todas sus fases a los términos de referencia que se señalan en los anexos al contrato de supervisión.

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el contratista de supervisión mantendrá permanentemente en el lugar de los trabajos a un supervisor que cumpla con lo solicitado en las bases de licitación, así como un inspector en cada frente de la obra, debiendo tomar en cuenta que ocasionalmente se realizarán actividades durante la noche o en días inhábiles.

En cualquier caso serán profesionales cuyos títulos estén registrados ante la Autoridad Federal competente, que conozcan ampliamente el proyecto, los términos de referencia, el contrato de obra correspondiente y que sean previamente aceptados por la Secretaría. El supervisor será el representante del

contratista de supervisión en la obra. Tanto el supervisor como los inspectores no pueden ser sustituidos sin la autorización escrita de la Secretaría y siempre por otras personas con mayor o igual preparación y experiencia.

Una vez instalados en el campo los laboratorios para el control de calidad del Contratista de Obra, la Unidad general de Servicios Técnicos del Centro SCT, por si misma o a través de un Contratista de Servicios, que se contrate para ejecutar la verificación de la calidad, procederá a calificarlos, aprobarlos en su caso y a realizar las visitas de verificación de laboratorios que juzgue necesarias durante la operación de los laboratorios que haya aprobado de acuerdo con lo señalado en la Norma N-CAL-2-05-001, Aprobación de laboratorios, así como a verificar el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, con base en un programa de verificación de la calidad que elaborará considerando el programa de control de calidad y destinará los recursos humanos y materiales necesarios para llevarlo a cabo, según lo indicado en la Norma N-CAL-1-01, Ejecución del Control de Calidad durante la Construcción o Conservación.

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión atenderá las solicitudes del Residente y pondrá a disposición de la obra el personal y equipo adicional que se requiera para supervisar la corrección de deficiencias o insuficiencias en la obra. En este caso, el Contratista de Supervisión podrá reclamar el pago adicional que corresponda, por lo que se tendrá especial cuidado al asignar recursos para garantizar un adecuado control de la obra, en los términos del contrato de supervisión.

Con base en el contrato de obra y considerando los datos de proyecto, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión establecerá los controles necesarios que permitan, en forma rápida y confiable, conocer entre otros, el grado de avance físico y financiero por concepto de obra en cualquier momento, además de detectar duplicidad de pagos, obra faltante por ejecutar y determinar el estado general de avance de la obra.

Cuando la supervisión este a cargo de un Contratista de Supervisión, el Residente dará apertura, y en su caso resguardará en su oficina en la obra y mantendrá actualizada la Bitácora de Supervisión, en la que se anotarán las Instrucciones del Residente al Contratista de Supervisión, los planteamientos y solicitudes del mismo, así como los incidentes mas relevantes para el desarrollo de la supervisión, considerando lo establecido en la Sección II del Capítulo Cuarto del Título Tercero del Reglamento de la ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, y

en su caso entregará copia al supervisor, conservando el original en el libro de bitácora hasta el cierre de la supervisión. Solo puede tener acceso a la Bitácora de Supervisión el Residente y el Supervisor, quienes fecharán y firmarán todas las anotaciones que se hagan. La elaboración, control y seguimiento de la Bitácora de Supervisión se hará por medios remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones de dicho Reglamento, así como las que emita la Secretaría de la Función Pública, salvo cuando, por virtud del sitio donde se realicen los trabajos, existan dificultades tecnológicas que impidan llevarla a través de esos medios, en cuyo caso se solicitará a la Secretaría de la Función Pública la autorización para llevarla por medios de comunicación convencional.

El Residente o cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, organizará conservará y mantendrá permanentemente actualizado, hasta la conclusión de los trabajos, el archivo maestro a que se refiere la fracción II del artículo 86 del Reglamento de la ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de manera que se permita su consulta ágil y eficiente, así como el seguimiento de los documentos originales y sus modificaciones. El archivo maestro estará integrado con todos los documentos de la obra, en papel o electrónicos, de los proyectos y de la construcción, tales como: los proyectos y las especificaciones de construcción, incluyendo copias de los planos y de sus modificaciones, matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda; registro y control de la Bitácora de obra, minutas de las juntas de obra y actas; permisos licencias y autorizaciones; contratos, convenios, programas generales y particulares, tanto de obra como de suministros, estimaciones y números generadores, cantidades de obra realizadas, así como faltantes de ejecutar y presupuesto; reportes de laboratorio, resultados de las pruebas, cartas de control, análisis estadísticos e informes del control de calidad; manuales y certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados; correspondencia, demás documentos que se generen durante la ejecución de la obra, incluyendo los fotográficos y audiovisuales que den una visión clara y completa de los procesos de construcción. Para la actualización del archivo maestro, se registrarán en los documentos correspondientes, las modificaciones que sufra el proyecto, indicando dichas modificaciones, la fecha en que se realizaron y la firma de autorización, y se ajustarán, en caso necesario y en forma simultánea, las cantidades de obra y los programas.

El Residente o cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, organizará y convocará a nombre de la Secretaría, la celebración de las juntas de obra que se realicen bajo calendario fijo, con una periodicidad no mayor de una (1) semana, así como de las juntas extraordinarias que solicite alguno de los involucrados con la obra. Las juntas se celebrarán en la oficina del Residente en la obra, en las oficinas de la Secretaría o donde ésta lo juzgue conveniente y en ellas participarán exclusivamente los representantes de la Secretaría, del Contratista de Obra y, en su caso, del Contratista de Supervisión fungiendo como secretario técnico el Supervisor quien elaborará las minutas, recabará las firmas de los participantes en las mismas, repartirá entre ellos las copias, conservando los originales en el archivo maestro y hará el seguimiento de los acuerdos que se tomen en las juntas. Cada minuta, tan pronto como sea firmada por los involucrados será validada, anexando copia en la Bitácora de Obra.

El Residente convocará a la primera junta de obra para que se celebre, a más tardar, en la fecha pactada para el inicio de la obra y en que concurrirán el Residente, y el Superintendente del Contratista de Obra, el Supervisor y el Jefe de la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, pudiendo asistir los superiores jerárquicos de éstos y los subalternos que se juzgue conveniente. En dicha junta se hará la presentación de las partes; se expondrán el proyecto, la liberación del derecho de vía, las instalaciones que se habrán de ser protegidas o reubicadas, los permisos necesarios para la ejecución de la obra, los convenios previos para la explotación de bancos, así como de todos aquellos operativos que se consideren de relevancia para la buena organización de la obra, como la ubicación de las oficinas de las partes involucradas y sus campamentos entre otros; se pactará el lugar y fecha para la entrega al Contratista de Obra del trazo en campo por parte del Residente o del Supervisor, quien en su caso, podrá recibirlo del Residente en el mismo acto y se pactarán tanto en el calendario fijo como la hora y lugar para la celebración de las juntas subsecuentes, particularmente de la segunda, la que se efectuará dentro de los siete (7) días naturales siguientes a la fecha de iniciación de la obra y en la que el Contratista de Obra presentará su programa de ejecución, detallado por concepto y ubicación en la obra, que por lo menos contendrá la estrategia general de construcción, los avances físicos semanales programados, los frentes de trabajo y la maquinaria asignada a cada uno de ellos; los procedimientos de construcción que pretenda adoptar; los sistemas de control de calidad que implementará incluyendo las instalaciones, equipo y personal de laboratorio, conforme a los programas de control de calidad y de visitas periódicas a la obra; el sistema de

seguridad que implantará, y su organigrama con los nombres de los responsables de los puestos de dirección y de los frentes de trabajo.

El Residente o cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, entregará y mostrará físicamente al Contratista de obra, una sola vez, los trazos de los diferentes elementos de la obra, incluyendo el trazo del eje de cada uno de los apoyos cuando se trate de puentes, las referencias de trazo y de niveles, y le dará posesión del derecho de vía correspondiente, mediante un recorrido de todo el lugar de la obra, para que el Contratista de Obra conozca la ubicación de las estacas del trazo, los bancos de nivel y las referencias de las líneas, conciliando con el la información topográfica, recabando de ella su aceptación y levantando un acta en la que se hagan constar estos hechos, los que también serán anotadas en la Bitácora de Obra. Esta actividad se repetirá en su parte correspondiente, cada vez que autorice una modificación al proyecto.

CAPITULO VII

PENALIZACIONES

Penalizaciones.

Para efectos de sancionar por trabajos no ejecutados, ejecutados fuera de tiempo según programa, o deficientes por parte de la empresa de supervisión, se debe de considerar lo siguiente:

7.1.- Trabajos no realizados

La residencia de la dependencia o entidad o responsable de verificar lo avances de los trabajos de supervisión, debe de las estimaciones retener montos pagados por trabajos no ejecutados o no considerarlos en las estimaciones, según el caso, haciéndolos efectivos hasta en tanto se realicen. El descuento será definitivo en caso de no se realicen alguna o varias de las fases y conceptos.

7.2.- Daños ocasionados.

En el caso de que el contratista de supervisión omita realizar un concepto de los comprometidos y con ello se ocasionen daños, se aplica una pena al contratista cuyo monto se calcula multiplicando el monto del daño ocasionado, por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de la supervisión entre el monto del contrato de la obra.

En caso de que un mismo contratista de supervisión, bajo un contrato y monto, supervise a varios contratistas y obras, con sus correspondientes contratos y montos, el importe de la pena se calculará de la siguiente manera:

- a).- Determinar el monto del daño ocasionado, que puede ser de uno, varios o el de todos los contratos supervisados.
- b).- Multiplicar el monto anterior por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de supervisión entre la suma de los montos de todos los contratos de obra supervisados.

Para efectos de aplicar lo indicado para trabajos no realizados cuando se recuperen pagos en exceso se considerará los valores indicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

CAPÍTULO VIII

PROBLEMÁTICA ACTUAL ADMINISTRATIVA Y PROPUESTA DE MEJORA A LOS PROCEDIMIENTOS ACTUALES, CON BASE A EXPERIENCIAS EN EL DESARROLLO DE OBRAS EN EL PAÍS.

En nuestro México actual, convulsionado por el escándalo que provoca el indebido ejercicio público, calificado por diversos y frecuentes actos de ineficacia, ineptitud, y, en ocasiones hasta corrupción, en todos los ámbitos y a todos los niveles, la gestión gubernamental cada día se pone más en entredicho. La sociedad legítimamente reclama un servicio público eficiente, transparencia y combate a la corrupción.

La transparencia no es cuestión de regímenes, leyes, instituciones o mucho menos partidos políticos, la transparencia tiene que ver con la educación, con la cultura, con la honestidad y rectitud, así como con otra serie de valores que, generalmente, resulta verdaderamente difícil encontrar en personas, en los políticos, servidores públicos y gobernantes.

Eficiencia es transparentar, es actuar conforme a la norma jurídica, fuera de la clandestinidad, a la luz pública y sin secretos que hagan presumir o suponer que lo que se oculta es ilícito. Es dejar que se observe en detalle la gestión pública, para obtener mejores criterios de valoración respecto de su actuación; y, en su caso, hacer el legítimo reclamo popular, ante ineficiencias, excesos de poder, corrupción y desvío de recursos.

La mejora de la gestión pública y la acción honesta y eficaz de quienes trabajan en ella, requiere de un esfuerzo sistemático y consistente de la población y sus autoridades, que va desde la educación familiar de los primeros años escolares, hasta el reconocimiento y premio a quienes entregan su vida al servicio de la comunidad, pasando, además, por el reclutamiento, selección y desarrollo de personal, así como por la simplificación administrativa y de procesos y la participación activa y permanente de la sociedad.

En este contexto, transformar la Administración Pública del Distrito Federal y del país, en una organización moderna, orientada al servicio y cercana a las necesidades e intereses de la población, implica que ésta:

- a).- Promueva el uso eficiente, y honesto de los recursos públicos.
- b).- Fomente la dignidad y profesionalización del servicio público, reconociendo la capacidad y probidad de los que se consagran al cumplimiento de sus responsabilidades.

En nuestro país generalmente la contratación de los servicios de supervisión se da por la invitación restringida o adjudicación directa; procedimientos administrativos que permiten a las dependencias o entidades por excepción y en forma discrecional contratar, invitando a por lo menos tres concursantes a presentar propuestas, o por adjudicación directa a uno solo contratista. En muchas ocasiones las empresas invitadas o adjudicadas no son idóneas en cuanto a calidad, puesto que son empresas sin experiencia o formadas al vapor.

Evidentemente en ese sentido la ley permite dichas contrataciones, sin embargo, el problema de fondo no está en el proceso de contratación sino en la ejecución de los servicios.

Las dependencias o entidades solo toman medidas cuando sienten la presión de los órganos de control en la revisión de los procesos de obra pública.

Con el fin de establecer un procedimiento de control y evaluación del comportamiento de las empresas supervisoras que permita reorientarlas a su vez, para mejorar su desempeño hasta límites quizá no de excelencia, pero si aceptables, las dependencias o entidades deben implementar procedimientos de revisión del personal técnico de las empresas ejecutoras y supervisoras, así como el de la residencia de obra, basado en la Normatividad vigente en el proceso de la obra pública.

La aplicación de este procedimiento tendrá como precedente natural, la capacitación del personal, en los aspectos de deficiente desempeño.

Evidentemente pareciera que es un costo adicional a las dependencias o entidades en cuanto a recursos y tiempo, sin embargo con una sola vez que se realice previo al inicio de los servicios ahorrará problemas y como consecuencia se tendrán obras de mejor calidad.

CAPÍTULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Grandes esfuerzos se han hecho por tratar de hacer de la supervisión de obra una actividad que tenga su peso específico en la ejecución de grandes obras, toda vez que se considera como una extensión de la dependencia o entidad en cuanto a que tiene que ser corresponsable en la obtención de un objetivo común: optimizar la calidad, costo, tiempo, ejecución y seguridad de la obra.

Aunque muchas dependencias o entidades solicitan que la contratista de supervisión cumpla con los requerimientos básicos para poder llevar a cabo dichos servicios, se debe de dotar de poder y facultades a las áreas ejecutoras para que se pueda exigir a la contratista de supervisión el cumplimiento de cada una de sus actividades.

Y cuando se habla de la área ejecutora de la dependencia o entidad me refiero a la parte que tiene contacto directo con la problemática de la obra (residencia de obra) que interactúa con la contratista de obra y la contratista supervisión (residencia de supervisión) y que en muchas ocasiones se encuentra con que el personal de la residencia de supervisión es inexperto, recién egresado de las aulas, y en muchas ocasiones con nula experiencia en este tipo de obras.

El papel de la residencia de supervisión se ha relegado a un segundo plano en la importancia que tiene para la ejecución de la obra.

Considero que se deben instrumentar mecanismos por parte de las licitantes (dependencias o entidades) que permitan evaluar durante su desarrollo el cumplimiento de las supervisiones. Dichos mecanismos evidentemente tendrían la finalidad de evaluar permanentemente las actividades de la residencia de supervisión.

En la medida que se exija a las contratistas de supervisión una plantilla que cumpla con el perfil, experiencia y conocimientos básicos en materia de normatividad, se tendrá como resultados obras con menos deficiencias en cuanto a materiales y procedimientos constructivos.

Para el desarrollo de las actividades de supervisión, está deberá tener un conocimiento completo de la estructura y organización interna de la dependencia o entidad, de los métodos y técnicas que emplea, para controlar las distintas fases del proyecto, así como de conocer los canales adecuados de comunicación.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

DEPENDENCIA:

- I.- Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II.- Las Secretarías de Estado, Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal
- III.- La Procuraduría General de la República.

ENTIDAD:

- I.- Los organismos descentralizados
- II.- Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una entidad paraestatal

RESIDENCIA DE OBRA:

Servidor(es) público(s) de la estructura de la organización de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, con los conocimientos, capacidad y experiencia necesarios, designado(s) por el titular de las mismas, para llevar a cabo la dirección, coordinación y supervisión de la obra pública;

SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA O RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN:

Servidor(es) público(s) de la estructura de la organización de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades o contratista de servicios relacionados con la obra pública, con los conocimientos, capacidad y experiencia necesarios, designado(s) por el titular de las mismas, para llevar a cabo la supervisión de una obra pública conforme se establece en las Normas de Construcción.

LICITANTE:

La persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres personas

SUPERVISIÓN:

Persona física o moral contratada por la dependencia o entidad para efectuar la verificación técnica del proyecto ejecutivo, y una vez aprobado llevar a cabo la vigilancia y el control de la ejecución de la obra con estricto apego al proyecto ejecutivo y a la Normatividad señalada en la ley de Obras del Distrito Federal, Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas y a las Normatividades afines que no se contrapongan a estas con el objeto de que la obra se desarrolle dentro de los aspectos programáticos, presupuestales, de calidad y seguridad pactados en el contrato de obra pública establecido entre las partes.

CONTRATISTA:

Persona física o moral responsable de la ejecución material de la obra, o de los servicios relacionados con las mismas, de acuerdo a las disposiciones contractuales establecidas por la dependencia o entidad, en apego a la L.O.P.D.F., L.O.P.S.R.M. y las normatividades legales afines.

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA:

Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la dependencias o entidades que deben aplicarse para la realización de estudios proyectos, ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación y mantenimiento y la supervisión de esos trabajos, comprendiendo la medición y la base de pago de los conceptos de trabajo.

NORMAS DE SUPERVISIÓN:

Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la dependencia o entidad, a través de los documentos que conforman el proyecto ejecutivo, así como las Leyes y Reglamentos afines aplicables en el proceso del desarrollo de los trabajos en los aspectos de vigilancia, la verificación técnica y administrativa de la obra.

NORMAS MEXICANAS:

Aquellas que establecen las características que debe satisfacer un material, artículo o producto para garantizar la aptitud para el uso al que esta destinado, emitidas por Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN:

Conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones particulares que modifican adicionan o substituyen a las normas correspondientes y que deben aplicarse ya sea para el estudio, para el proyecto y/o para la ejecución y equipamiento de una obra determinada, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de los trabajos.

En lo que se oponga a las normas, las especificaciones prevalecerán.

PROYECTO EJECUTIVO DE OBRA:

El conjunto de planos, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos, Normas y Especificaciones que contiene la información y definen los aspectos para la construcción de una obra.

CONCEPTO DE TRABAJO:

Conjunto de operaciones y materiales que de acuerdo con las Normas y Especificaciones respectivas integran cada una de las partes en que se dividen convencionalmente los estudios y proyectos: la ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos con fines de medición y pago.

NÚMEROS GENERADORES:

Información completa generada referenciada con base al proyecto ejecutivo de los datos de medición y operaciones aritméticas que sirven de base para cuantificar los conceptos de trabajos por ejecutar y ejecutados, realmente en obra de acuerdo con el programa de obra.

UNIDAD DE MEDIDA

La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo, para fines de medición y pago.

PRECIO UNITARIO:

Importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de medida de trabajo terminado, realmente ejecutado conforme al proyecto ejecutivo, especificaciones y normas de calidad.

TABULADOR:

Listado vigente de precios unitarios de la dependencia o entidad, o de la licitación respectiva aplicable para el pago de los conceptos de trabajo ejecutados realmente.

PRESUPUESTO:

Documento donde se indican las cantidades de los trabajos a ejecutar, los precios unitarios de los conceptos que integran los mismos, la unidad de medida y los importes parciales y totales de los mismos, a fin de determinar el monto de contratación.

ESTIMACIÓN:

Valuación de los trabajos ejecutados realmente en determinado período, aplicando los precios unitarios autorizados por la dependencia o entidad, de los conceptos de trabajo pactados, durante dicho período o el porcentaje del precio alzado pactado correspondiente al avance de cada unidad de obra. Por extensión, el documento en el que se consignan las valuaciones antes mencionadas para efectos de pago.

LIQUIDACIÓN:

Acto que consiste en cerrar la contabilidad por lo que hace a importes de pago por trabajos realizados en contratos a base de precio alzado, conceptos de trabajo en contratos a base de precios unitarios o actividades en el caso de proyectos integrales, los trabajos extraordinarios resultantes del cambio de conceptos en el catálogo del concurso y aquellas variaciones de programación surgidas en su caso y modificaciones a importes por precisiones en cantidades de obra ejecutados, para determinar el saldo a favor de quien corresponda o por diferencias de importes entre estimaciones entregadas y los resultados que arrojen los números generadores y los trabajos comprometidos con sus variaciones y ajustes legales realizados.

FINIQUITO:

Procedimiento jurídico-administrativo consistente en integrar el expediente de la obra pública terminada referente a un contrato, más los documentos que se anexaron durante la operación del mismo.

AJUSTE DE COSTOS:

La determinación de la variación del costo que se presenta en los montos faltantes de ejecutar de un trabajo que se encuentra en programa, durante el ejercicio de un contrato y que se aplica a las estimaciones afectadas por el incremento o decremento en el costo de los insumos

ÍNDICE DE COSTO:

Integración de todos y cada uno de los importes por unidad global de obra que tuvo y/o que tendrá que erogar la dependencia o entidad para construir una obra.

BITÁCORA DE OBRA:

Libro Oficial de carácter legal que servirá como instrumento de comunicación entre la dependencia o entidad, el supervisor y la contratista, en el cual se asentarán los hechos y asuntos sobresalientes que se generan durante el proceso

de ejecución de la obra y/o que afecten, o modifiquen el proyecto ejecutivo, el programa de obra vigente y el programa de erogaciones vigente.

INFORME DE OBRA:

Documentos de ejecución periódica durante el desarrollo de la obra, que contendrán la información legal, técnica, económica, financiera y administrativa necesarios para comunicar a la dependencia o entidad por parte de la supervisora el estado que guardan los trabajos así como las situaciones que se hubieren presentado durante la ejecución de los trabajos en los períodos pactados para la presentación de los referidos informes.

INFORME FINAL DE OBRA:

Informe final que debe rendir la supervisora sobre el cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos, en el desarrollo de la obra.

LABORATORIO:

Organismo auxiliar del supervisor que se encargara de verificar, analizar y calificar, antes de la ejecución de una obra, durante su ejecución o al finalizar ésta, el comportamiento de los suelos y materiales, naturales o procesados, que se empleen para dicha obra.

CONTROL DE CALIDAD:

Acciones programadas y sistemáticas de control de materiales, herramientas, equipos, procesos constructivos o de manufactura y calificación del personal, que la contratista lleva a cabo, para garantizar el cumplimiento de la calidad pactada contractualmente, con apoyo de los servicios de su propio laboratorio de pruebas o en el de sus proveedores.

VERIFICACIÓN DE CALIDAD.

Comprobación de los requisitos de calidad por parte de la supervisión, con apoyo en el laboratorio autorizado por la dependencia o entidad.

REQUISITOS DE CALIDAD:

Propiedades y características técnicas que deben cumplir los materiales naturales o elaborados, y los componentes de equipos y sistemas, incluyendo los métodos de prueba con que se determinarán y las tolerancias aceptables; de ser el caso, los requisitos de empaque, almacenamiento, identificación y manejo.

PRUEBA DE CALIDAD.

Ensaye normalizado al que se somete una muestra representativa de materiales, equipos y sistemas o sus componentes, para verificar sus requisitos de calidad, incluyendo el registro e interpretación de los resultados.

PRUEBA OPERATIVA:

Ensaye normalizado efectuado en la planta del fabricante a las instalaciones, equipos y sistemas o sus componentes, para verificar su correcto funcionamiento, previo a la autorización de su embarque.

PRUEBA DE MONTAJE:

Ensaye efectuado a las instalaciones, equipos y sistemas o sus componentes, una vez que estén en su posición final en obra, con sus correspondientes interfases, para verificar de acuerdo a las especificaciones, su correcto funcionamiento.

PROGRAMA DE OBRA:

Documento que establece el orden en la ejecución de los conceptos de trabajo, los plazos de inicio y terminación de los mismos, consignando por periodos las

cantidades por ejecutar y los importes correspondientes, este documento es elaborado por el contratista o proveedor, el cual se conviene con la dependencia o entidad para su aprobación.

CONVENIO:

Convenio es el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir modificar o extinguir obligaciones.

CONTRATO:

El tratado celebrado entre dos partes, mediante el cual una parte se compromete a la realización de trabajos o servicios, y la otra al pago de los mismos dentro de un periodo de tiempo establecido.

OBRA PÚBLICA:

(Artículo 3 de la L.O.P.S.R.M.) Los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles.

SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS OBRA PÚBLICAS

(Artículo 4 de la L.O.P.S.R.M.) Los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública; las investigaciones, estudios, asesorías y consultorías que se vinculen con las acciones que regula esta Ley; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones.

ENTREGA – RECEPCIÓN:

Acto mediante el cual un contratista realiza la entrega física de una obra pública contratada con la Administración Pública y ésta a su vez recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas.
- Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Libro 2 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal (Servicios Técnicos Parte 04 Supervisión y Asesoría. Sección 02 Asesoría)
-
- Libro 2 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal (Servicios Técnicos Parte 04 Supervisión y Asesoría Sección 01 Supervisión.)
- Libro 9 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal (Particularidades de la Obra Pública Parte 01 Procedimientos, Instructivos y matrices para diversos cálculos, no establecidos en las reglas generales para la contratación y ejecución de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.)
- Libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal (Particularidades de la Obra Pública Parte 01 Procedimientos, Instructivos y

Elementos para diversos cálculos, no establecidos en las políticas administrativas, bases y lineamientos.)

- Norma de la Secretaría de comunicaciones y Transportes N/LEG-4/07 Parte 04 Ejecución de Supervisión de Obras, con recursos de la secretaría o a través de un contratista de Supervisión.
- La supervisión de obra.- Rómel G. Solís Carcaño.