



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD ZACATENCO



***“MANUAL DE SUPERVISIÓN PARA LA EJECUCIÓN  
DE OBRA PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO”***

*MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL*

*QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE*

***INGENIERO CIVIL***

*PRESENTA*

***DAVID ARCE HERRERA***

*ASESOR: ING. FERNANDO OLIVARES IZQUIERDO.*

*México D.F. 2011.*



Of. N°. S.A.446.05.2011

ASUNTO: SE DESIGNA ASESOR DE MEMORIA DE  
EXPERIENCIA PROFESIONAL Y AUTORIZA TEMA



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

México, D. F., a 16 de mayo del 2011.

**ING. FERNANDO OLIVARES IZQUIERDO**  
PROFESOR DE LA E.S.I.A. U. ZACATENCO  
TURNO VESPERTINO  
P R E S E N T E.

Con base en su experiencia profesional, y actuación docente en la Academia de Construcción y de acuerdo al Colegio de Profesores, se le informa que ha sido designado Asesor en la elaboración de Memoria de Experiencia Profesional del **C. David Arce Herrera**, pasante de la carrera de Ingeniería Civil.

Así también se le comunica que el tema e índice que propusieron y que a continuación se cita, ha sido aprobado para su desarrollo, mismo que deberán concluir en un plazo máximo de un año a partir de esta fecha, esto de acuerdo al Reglamento de Titulación vigente (Capítulo V, Art 28).

**"MANUAL DE SUPERVISIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO"**

- Índice General
- Introducción
- Marco teórico

CAPÍTULO I.- Definiciones básicas relacionadas con la supervisión de obras y servicios

CAPÍTULO II.- Funciones legales de la supervisión

CAPÍTULO III.- Revisión preventiva del expediente técnico básico

CAPÍTULO IV.- La obra en el sector público

CAPÍTULO V.- Actividades de control

CAPÍTULO VI.- La apertura de la bitácora y su uso correcto

CAPÍTULO VII.- Pruebas de control de calidad

MACR/IC/mig

Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Edificios 10, 11 y 12, Col. Zacatenco, México, D.F. c.p. 07738.  
Tel. 57-29-6000 ext. 53078



"2011, Año del Turismo en México"  
 "50 Aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas"



SECRETARÍA DE  
 EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

Of. N°. S.A.446.05.2011

ASUNTO: SE DESIGNA ASESOR DE MEMORIA DE  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL Y AUTORIZA TEMA

CAPÍTULO VIII.- Estimaciones de obra pública

CAPÍTULO IX.- Pagos indebidos y/o en exceso en las estimaciones

CAPÍTULO X.- Ampliaciones al plazo y monto del contrato

CAPÍTULO XI.- Aplicación de penas convencionales

CAPÍTULO XII.- Suspensión, rescisión y terminación anticipada de las obras o servicios

CAPÍTULO XIII.- Cierre de obra

CAPÍTULO XIV.- Revisión final del contenido documental del expediente técnico

- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía (de acuerdo al código APA)
- Anexos (si procede)
- Índice de figuras (si procede)
- Índice de tablas (si procede)
- Índice de ejemplos (si procede)

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
 "LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"  
  
 ING. MARÍA DEL ALBA CAMACHO REYES  
 SUBDIRECTORA ACADÉMICA  
 UNIDAD ZACATENCO

Ccp Ing. Inés Cervantes Maldonado – Jefa del Departamento de Formación Profesional en Ingeniería Aplicada.  
 Expediente

MACR/IG/ym/g

Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Edificios 10, 11 y 12, Col. Zacatenco, México, D.F. c.p. 07738.  
 Tel. 57-29-6000 ext. 53078



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD ZACATENCO



**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, D. F. el día 15 del mes agosto de del año 2011, el que suscribe Arce Herrera David, alumno de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco, con número de boleta 7803179, manifiesta ser el autor intelectual del presente Trabajo Terminal y haber sido asesorado por el C. Ing. Fernando Olivares Izquierdo.

Y cede los derechos del trabajo intitulado:

"Manual de Supervisión para la Ejecución de Obra Pública en el Municipio de Querétaro"

A los usuarios de la información aquí contenida, no se les autoriza a reproducirla por ningún medio, sin la autorización expresa de su autor, la cual se puede obtener solicitándola al correo darceh@hotmail.com, si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
David Arce Herrera  
Nombre y firma

## **AGRADECIMIENTOS:**

*Agradezco a DIOS por haberme dado la vida, un ángel como madre y otro como esposa.*

*Agradezco a mi Madre por todas esas faenas con las que logró forjarme en el ejemplo del estoicismo, la fe, el amor y una voluntad inquebrantable.*

*Madre, esto es el resultado de lo que con afán y paciencia sembraste, es ver cristalizado un sueño que gracias a ti se hace realidad, son todos los desvelos, esfuerzo y esperanza que en ello entregaste, esto es por ti y para ti mí adorada madrecita.*

*Agradezco a mi padre por enseñarme el valor, la disciplina y el no depender de otros para lograr lo que se quiere.*

*Padre, por toda la entereza que con tú ejemplo marcaste en mi corazón y por enseñarme a caminar por mis propios medios en la vida.*

*Agradezco a mi amada esposa por la paciencia y entrega en estos años de matrimonio, sembrando la nobleza y bondad de corazón en nuestros hijos.*

*Marisol, por todo lo bueno que la vida nos ha permitido vivir y por no desmayar cuando hemos sido probados por las circunstancias, con todo mi amor para ti.*

*Agradezco a mis hijos, por las alegrías que con ellos he vivido.*

*Agradezco a mi nieto, por ser un gran regalo que Dios nos ha dado.*

<b>Índice general</b>	I
<b>Introducción</b>	IV
<b>Marco teórico referencial</b>	VI
<b>CAPÍTULO I.- Definiciones básicas relacionadas con la Supervisión de Obras y Servicios</b>	1
I. 1- Que es la Supervisión	1
I. 2- Objetivo de la Supervisión	2
I. 3.- Residente de Obra/Jefatura de Supervisión	3
I. 3.1.- Perfil del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión	3
I. 4.-Supervisor	3
I. 4.1.- Perfil del Supervisor	3
<b>CAPÍTULO II.- Funciones legales de la Supervisión</b>	6
II. 1.- Funciones del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión	6
II. 2.- Funciones del Supervisor	8
II. 2.1.- Previas al inicio de los trabajos	8
II. 2.2.- Al inicio de los trabajos	8
II. 2.3.- Durante los trabajos	9
II. 2.4.- Previas al término de los trabajos	11
II. 2.5.- Al término de los trabajos	11
II. 2.6.- Ejecución de Supervisión de Obra y/o Servicio	11
<b>CAPÍTULO III.- Revisión preventiva del expediente técnico básico</b>	17
III. 1.- Planos y autorizaciones	17
III. 2.- Especificaciones técnicas	17
III. 3.- Memorias de Cálculo	18
III. 4.- Estudios topográficos	18
III. 5.- Estudios de Mecánica de Suelos	19
III. 6.- Catalogo de conceptos, unidades de medida y cantidades de obra	19
<b>Capítulo IV.- La obra en el sector público</b>	21
IV. 1.- Obra por administración directa	21
IV. 2.- Obra por contrato	21

<b>Capítulo V.- Actividades de control</b>	22
V. 1.- De los costos	23
V. 2.- Actividades de gabinete, registro y controles	23
V. 3.- Alcances del trabajo	23
<b>Capítulo VI.- La Apertura de la Bitácora y su uso correcto</b>	25
VI. 1.- La Bitácora	25
VI. 1.1.- Definición	25
VI. 1.2.- Forma	25
VI. 1.3.- Instrumento de Control	26
VI. 1.4.- Fundamento Legal	26
VI. 1.5.- Teoría sobre el Uso Correcto	27
VI. 1.6.- Reglas Generales	28
VI. 1.7.- Operatividad	29
VI. 1.8.- Asuntos que deben registrarse	31
VI. 1.9.- Contenido de una nota	32
VI. 1.10.- Reglas para la Supervisión	33
VI. 1.11.- Reglas para el Supervisor y el Contratista	34
VI. 1.12.- Cómo abrir la Bitácora	36
<b>Capítulo VII.- Pruebas de control de calidad</b>	40
VII. 1.- Pruebas de calidad de los materiales a emplear	40
VII. 2.- Pruebas de calidad de los trabajos ejecutados	40
<b>Capítulo VIII.- Estimaciones de obra pública</b>	42
VIII. 1.- Estimación normal de obra	43
VIII. 2.- Estimación de cantidades excedentes	44
VIII. 3.- Estimación de conceptos de trabajo adicionales al contrato original	45
VIII. 4.- Estimación de ajuste de costos	47
VIII. 5.- Estimación de gastos no recuperables	48
VIII. 6.- Estimación finiquito	49

VIII. 7.- Guía y consideraciones que deben observarse para la revisión y autorización de estimaciones de obra o servicio	49
<b>Capítulo IX.- Pagos indebidos y/o en exceso en las estimaciones</b>	53
<b>Capítulo X.- Ampliaciones al plazo y monto del contrato</b>	54
X. 1.- Ampliaciones al plazo de ejecución del contrato	54
X. 2.- Ampliaciones al monto del contrato	54
X. 3.- Justificaciones a la ampliación de plazos y montos	55
<b>Capítulo XI.- Aplicación de Penas Convencionales</b>	56
XI. 1.- Fundamento	56
XI. 2.- Procedimiento	56
<b>Capítulo XII.- Suspensión, Rescisión y Terminación anticipada de las obras o servicios</b>	58
XII. 1.- Suspensión del contrato	58
XII. 2.- Rescisión administrativa del contrato	58
XII. 3.- Terminación anticipada del contrato	62
<b>Capítulo XIII.- Cierre de obra</b>	64
XIII. 1.- Finiquito de los trabajos	64
XIII. 2.- Recepción de los trabajos	66
XIII. 3.- Entrega de la Obra a la unidad que deba operarla	68
<b>Capítulo XIV.- Revisión final del contenido documental del expediente técnico</b>	70
<b>Conclusiones</b>	VII
<b>Recomendaciones</b>	IX
<b>Bibliografía</b>	X

## **Introducción.**

**Antecedentes:** En virtud de el gran número de deficiencias que se originan durante la supervisión de las diferentes obras que ejecuta la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, se hace necesario establecer una directriz que guíe en este proceso a los profesionistas encargados de ello, es por eso que con base en la experiencia se crea este manual, en el que abordaremos temas que van desde las definiciones básicas relacionadas con esta actividad, hasta el desarrollo de actividades administrativas importantes como son las funciones legales de la supervisión, la creación y seguimiento de expedientes técnicos, el manejo de la Bitácora de obra, el pago de obra ejecutada mediante estimaciones, control de calidad de la obra, aplicación de penas convencionales y el cierre de obra.

**Objetivo:** Con la creación de éste Manual de Supervisión, se espera como resultado no solo cumplir con las disposiciones constitucionales y legales de nuestro estado de derecho, sino que también técnicamente integrar una serie de razonamientos acordes con lo que es actualmente la obra pública, al integrar este manual al proceso de supervisión de obra se han obtenido mejores resultados en esta así como mitigar de manera sustancial las observaciones generadas por los órganos de fiscalización.

**Justificación:** En virtud de que la Obra Pública tiene un valor intrínseco de carácter técnico-científico, y por ser una materia de orden e interés público, se encuentra regulado por una diversidad de ordenamientos jurídicos, los cuales le marcan una serie de límites que la hacen diferente a la obra civil y por lo tanto exigen una transparencia y racionalidad en el ejercicio del gasto público destinado a obras y acciones y que a su vez hacen más complicada la realización de las obras públicas y los servicios relacionados con ellas.

Es por ello, que se crea una guía general, con el propósito de exponer y definir los alcances y responsabilidades que adquiere la Supervisión cuando le ha sido

otorgada una obra o proyecto, simplificando en este Manual de forma enumerada las funciones que marca la normatividad vigente.

**Alcances:** Este documento plasma de manera detallada el proceso que debe llevar la Supervisión de obra y/o servicio, con el propósito de atender con diligencia cada una de las actividades que se desarrollan, desde el inicio del proceso de ejecución de los trabajos, hasta su conclusión.

## **Marco Teórico Referencial.**

### **Aspecto Jurídico de la Supervisión.**

Es importante que la Supervisión tenga conocimiento de todas las legislaciones relacionadas con el proceso de la obra pública, ya que la ignorancia de la ley no le exime de ninguna responsabilidad, por lo que deberá conocer a la perfección cuando menos, la Ley de Obra Pública del Estado, la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su reglamento, la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado y la Ley Para el Manejo de los Recursos Públicos.

### **Legislación a aplicar:**

El origen de los recursos que se apliquen a determinada obra, será el que determine la normatividad o legislación a aplicar, en este sentido debemos de considerar que siempre que en una obra intervengan de manera parcial o total recursos de origen federal, la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, serán las que habrán de aplicarse, en caso contrario, siendo los recursos de origen estatal o municipal, incluidos en los mismos, los contemplados en el capítulo V, artículo 25 de la Ley de Coordinación Fiscal (del ramo 33), se aplicará la Ley de Obra Pública del Estado y su reglamento en caso de existir.

En la práctica es de suma importancia la consideración de estos preceptos, en virtud que sobre ellos se basa la ejecución de la obra pública del municipio de Querétaro.

Aunado a esto las observaciones que se derivan de las auditoría de obra aplicadas por los órganos fiscalizadores, son más fáciles de solventar cuando la respuesta a estas, se apegan a la legislación arriba descrita.

## **CAPÍTULO I.- Definiciones básicas relacionadas con la Supervisión de Obras y Servicios.**

### **I. 1- Que es la Supervisión.**

Supervisión es ejercitar la inspección superior en los trabajos realizados por otros, siendo específicamente en obras y servicios públicos, el vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras.

Es pues, la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de los trabajos, de tal manera que se realicen en forma satisfactoria de acuerdo a lo establecido en el contrato respectivo y a la normatividad vigente y aplicable.

Las responsabilidades que adquieren quienes proporcionan los servicios de supervisión interna o externa, no están solamente expresadas en el contrato individual de trabajo o de servicios profesionales que al efecto se celebre, sino que existen también las correspondientes a la Ley de Obra Pública del Estado, Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento y Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado o Federal según sea el caso.

En este mismo sentido, las condiciones a las que se sujetarán los trabajos se previenen en los contratos de obra o servicios y se complementan con las disposiciones tanto de la Ley de Obra Pública del Estado, como de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento.

En específico, Supervisión técnica de obra, se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia tanto de la coordinación de actividades, como del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico.

El supervisor es, de conformidad con la definición de la legislación federal, “el auxilio técnico de la residencia de obra”.

## I. 2- Objetivo de la Supervisión.

La supervisión de obra y/o servicio tiene por objeto:

- Llevar a cabo una inspección y vigilancia permanente de la obra y/o servicio, para verificar que ésta se ejecute de acuerdo con lo solicitado por la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, el proyecto, las especificaciones de construcción y los términos de referencia, dentro de los plazos establecidos y conforme al presupuesto aprobado por la Secretaría.
- Que el control de calidad que realice el Contratista se ejecute correctamente.
- Que se cumpla con todas las disposiciones legales en vigor.
- Que se adopten procedimientos constructivos aceptables.
- Que se establezcan, en su caso, los sistemas de higiene y de seguridad necesarios para evitar accidentes o daños al personal de la obra, a la maquinaria, al equipo de construcción y a los usuarios que puedan ser afectados por la ejecución de los trabajos.
- Que se realicen, en su caso, las acciones de mitigación al impacto ambiental.
- Que se disponga oportunamente de la documentación que permita la conducción efectiva de la obra y/o servicio.
- Coadyuvar al control administrativo de la obra y/o servicio, verificando que la cuantificación de las cantidades ejecutadas sea correcta.
- Que las estimaciones se presenten sin errores, a fin de evitar pagos indebidos al Contratista y que su retribución sea oportuna, conforme a las disposiciones legales en vigor.
- Que la obra y/o servicio quede adecuadamente documentada.

### I. 3.- Residente de Obra/Jefatura de Supervisión.

Es la persona representante de la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, que realiza la actividad de supervisar la ejecución de los trabajos del Contratista y quien toma las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o autorizaciones que presente el Supervisor o el Contratista, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas del contrato.

#### I. 3.1.- Perfil del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión.

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión debe ser un profesional en cualquiera de las carreras afines a la construcción, con los conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos.

La Secretaría para designar al servidor público que fungirá como Residente de Obra/Jefatura de Supervisión, debe considerar el grado académico de formación profesional de la persona, experiencia en administración y construcción de obras, desarrollo profesional y el conocimiento de obras similares a las que se hará cargo.

### I. 4.- Supervisor.

Es la persona representante de la Secretaría de Obras públicas del Municipio de Querétaro, que realiza la actividad de supervisar la ejecución de los trabajos del Contratista; su objetivo es controlar y vigilar que se cumpla en tiempo, calidad y costo, la obra y/o servicio contratado.

#### I. 4.1.- Perfil del Supervisor.

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el Supervisor debe ser un profesional en cualquiera de las carreras afines a la

construcción, con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos.

En atención a estos requerimientos se deduce que el Supervisor debe ser un profesionista con las siguientes características:

Experiencia:

Para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse.

Capacidad de organización:

Para implementar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra en tiempo, de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto en el contrato.

Seriedad:

Para representar con dignidad a la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la misma.

Profesionalismo:

Para cumplir con todas las obligaciones que adquiriera al ocupar el cargo. Conviene señalar el compromiso de informar oportuna y verazmente a la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, sobre los avances e incidencias del desarrollo de los trabajos.

Honestidad:

Ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago de los trabajos realizados.

Criterio técnico:

Para discernir entre diferentes alternativas, cual es la más adecuada y propia sin perder de vista los intereses de la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro.

Ordenado:

Para poder controlar toda la documentación que requiere la función encomendada.

## **CAPÍTULO II.- Funciones legales de la Supervisión.**

### **II. 1.- Funciones del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión.**

- a) Supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos.
- b) Toma de las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o autorizaciones que presente el Supervisor o el Contratista, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas del contrato.
- c) Vigilar, previo al inicio de los trabajos, se cumplan con las condiciones previstas en los artículos 19 <sup>(1)</sup> y 20 <sup>(2)</sup> de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- d) Vigilar que se cuente con los recursos presupuestales necesarios para realizar los trabajos ininterrumpidamente.
- e) Dar apertura a la Bitácora, la cual quedará bajo su resguardo, y por medio de ella dar las instrucciones pertinentes, y recibir las solicitudes que le formule el Contratista.
- f) Vigilar y controlar el desarrollo de los trabajos, en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y apego a los programas de ejecución de los trabajos de acuerdo con los avances, recursos asignados, rendimientos y consumos pactados en el contrato.

<sup>(1)</sup> Artículo 19.- Las dependencias y entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán las obras públicas.

<sup>(2)</sup> Artículo 20.- Las dependencias estarán obligadas a considerar los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de las obras públicas con sustento en la evaluación de impacto ambiental prevista por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- g) Tratándose de rendimientos y producción de la maquinaria o equipo de construcción, se deberá vigilar que éstos cumplan con la cantidad de trabajo consignado por el Contratista en los precios unitarios y los programas de ejecución pactados en el contrato, independientemente del número de máquinas o equipos que se requieran para su desarrollo.
- h) Cuando el proyecto requiera de cambios estructurales, arquitectónicos, funcionales, de proceso, entre otros, deberá recabar por escrito las instrucciones o autorizaciones de los responsables de las áreas correspondientes.
- i) Vigilar que, previamente al inicio de los trabajos, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios o alcance de las actividades, programas de ejecución y suministros o utilización, términos de referencia y alcance de servicios.
- j) Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato.
- k) Autorizar las estimaciones, verificando que cuenten con los números generadores que las respalden.
- l) Coordinar con los servidores públicos responsables, las terminaciones anticipadas o rescisiones de obras y, cuando procedan, las suspensiones de obra; debiéndose auxiliar de la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro para su formalización.
- m) Tramitar, en su caso, los convenios modificatorios necesarios.
- n) Rendir informes periódicos, así como un informe final sobre el cumplimiento del Contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos.
- o) Autorizar y firmar el finiquito del contrato.

p) Verificar la correcta conclusión de los trabajos, debiendo vigilar que la unidad que deba operarla reciba oportunamente el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.

q) Cuando exista un cambio sustancial al proyecto, a sus especificaciones o al contrato, la Supervisión presentará a la Secretaría el problema con las alternativas de solución, en las que se analice factibilidad, costo y tiempo de ejecución, y establecerá la necesidad de prórroga, en su caso.

r) Las demás funciones que señale la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro.

## II. 2.- Funciones del Supervisor

### II. 2.1.- Previas al inicio de los trabajos.

Revisar la existencia y la correcta elaboración de los documentos que constituyan los siguientes conceptos:

- Propiedad y posesión jurídica y material del inmueble donde se ejecutará la obra.
- Licencias, permisos y trámites oficiales.
- Anexos técnicos.
- Recabar documentos generales de consulta y control.

### II. 2.2.- Al inicio de los trabajos.

- Revisión general del proyecto y especificaciones.
- Revisión de presupuestos.
- Revisión de contratos y anexos en conjunto con el Contratista.

- Revisión de vigencia de licencias, permisos y trámites oficiales.
- Reunión de Contratistas para el inicio de la obra.
- Adjudicación de frentes para cada Contratista (en función de la magnitud de la obra).
- Revisión de programas de obra.
- Registro y control de Bitácora en los términos legales.
- Proporción del trazo físico de la obra al Contratista, tanto del eje principal como de todos los ejes auxiliares y sus referencias, junto con los bancos de nivel.

#### II. 2.3.- Durante los trabajos.

- Control de calidad.
- Control de tiempo.
- Control de costo.
- Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:
  - a.- Copia de planos.
  - b.- Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda.
  - c.- Modificaciones a los planos.
  - d.- Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra.
  - e.- Permisos, licencias y autorizaciones.
  - f.- Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto.

g.- Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas.

h.- Manuales y garantía de la maquinaria y equipo.

- Vigilar la buena ejecución de los trabajos y transmitir al Contratista en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión.
- Registro diario en la Bitácora de los avances y aspectos relevantes durante los trabajos.
- Celebrar juntas de trabajo con el Contratista y con el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados.
- Analizar con el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión los problemas técnicos que se susciten y presentar alternativas de solución.
- Vigilar que el Superintendente de construcción/representante del Contratista cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos.
- Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados para efectos de que el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión las apruebe; conjuntamente con el Superintendente de construcción/representante del Contratista deberán firmarlas oportunamente para su trámite de pago.
- Vigilar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea.
- Analizar detalladamente el programa de ejecución de los trabajos considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la Secretaría haya entregado al Contratista, referente a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente.

- Coadyuvar con el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato.

#### II. 2.4.- Previas al término de los trabajos.

- Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido.
- Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos.
- Establecer los programas para revisión y recepción de los trabajos.
- Llevar a cabo el cierre de la Bitácora.
- Recopilar los anexos técnicos.

#### II. 2.5.- Al término de los trabajos.

- Participar en la entrega-recepción de los trabajos en tiempo y forma.
- Actualizar los planos conforme a la construcción final.
- Recabar, en su caso, los manuales e instructivos de operación y mantenimiento, certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.
- Coadyuvar a que en el expediente unitario de la obra se encuentre de manera ordenada y cronológicamente, toda la documentación de soporte, a fin de evitar posibles observaciones por cualquier órgano de fiscalización.

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, las funciones de la Supervisión de Obra se sujetarán, en todas sus fases, a los Términos de Referencia anexos al contrato de supervisión.

#### II. 2.6.- Ejecución de Supervisión de Obra y/o Servicio:

Previamente al inicio de los trabajos de supervisión de una obra o servicio, la Supervisión (Residente de Obra/Jefatura de Supervisión y Supervisor), debe

revisar detalladamente toda la información, 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 según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión, como es:

- a) El proyecto completo de la obra, que incluya los trabajos de mitigación al impacto ambiental, totalmente terminado e integrado, conforme a las disposiciones legales en vigor.
- b) Los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra pública.
- c) Los estudios, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución totalmente terminados, o bien, con un avance en su desarrollo que permita al Contratista ejecutar ininterrumpidamente los trabajos hasta su conclusión.
- d) El contrato firmado por el Contratista de obra, con todos sus anexos.

Asimismo, realizará la detección oportuna de errores, omisiones o inconsistencias en el proyecto, elaborando un dictamen en el que incluya las observaciones que considere necesarias con su propuesta de corrección, adecuación a complementación y lo entregará al Residente de Obra/Jefatura de Supervisión. El Residente de Obra/Jefatura de Supervisión enviará el dictamen de revisión del proyecto a su jefe inmediato superior, quien se hará cargo de hacerlo llegar al responsable correspondiente.

Con base en el contrato de obra y considerando los datos de proyecto, la 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.

La Supervisión contribuirá a mantener permanentemente actualizado, hasta la conclusión de los trabajos, el archivo técnico, de manera que en el área responsable de su integración se permita su consulta ágil y eficiente, así como el seguimiento de los documentos originales y sus modificaciones.

El archivo técnico estará integrado con todos los documentos de la obra, en papel y en archivo electrónico, de los proyectos y de la construcción.

Para la actualización del archivo técnico, 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 Supervisor verificará permanentemente que el Contratista cuente con el personal capacitado y en número suficiente, las instalaciones, el equipo de transporte, la maquinaria y los equipos de construcción, así como la organización que le permitan llevar a cabo la ejecución de los trabajos de conformidad con el proyecto y el contrato de obra.

En el caso que se detecten desviaciones a los programas, la Supervisión propondrá las acciones necesarias para ajustar los trabajos a los tiempos y montos pactados.

No se le autorizará al Contratista la iniciación de los trabajos, hasta que implemente los sistemas de higiene, proporcione a su personal el equipo adecuado para su protección, haya construido, en su caso, las desviaciones necesarias e instale en los frentes de trabajo el señalamiento y dispositivos de seguridad que se requieran para evitar accidentes o daños al personal de la obra, a la maquinaria y equipo de construcción, y a los usuarios que, en su caso,

puedan ser afectados por la ejecución de los trabajos, en la forma y condiciones indicadas en el proyecto y de acuerdo con el contrato de obra.

Cuando la Secretaría deba aprobar algún procedimiento constructivo, previamente a su implantación, la Supervisión recibirá del Contratista la propuesta de dicho procedimiento y verificará que sea técnicamente factible, que no ponga en riesgo la obra, al personal, a propiedad ajena, a terceros, o que no deteriore las condiciones naturales del medio ambiente.

La Supervisión con el propósito de autorizar su utilización, revisará que los materiales de los bancos propuestos cumplan con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, mediante pruebas que realice su propio laboratorio.

Así mismo, la Supervisión recibirá las propuestas que eventualmente pudiera hacer el Contratista para explotar o utilizar otros bancos de materiales, sitios para depósito de desperdicios o para almacenes temporales, distintos a los indicados en el proyecto, y verificará que la utilización de los nuevos bancos o sitios propuestos tenga menor o igual impacto ambiental que los anteriores, y evaluará el impacto económico que tendría su utilización en el costo de la obra antes de autorizarlo.

Durante la ejecución de los trabajos, al término de cada concepto de obra, la Supervisión hará el levantamiento topográfico de los trabajos realizados y lo cotejará con el proyecto para verificar que las líneas y niveles establecidos hayan sido respetados y que las tolerancias estén dentro de los límites especificados, calculando y verificando los volúmenes de obra ejecutados.

Independientemente de que el pago al Contratista se haga por unidad de obra terminada, la Supervisión seccionará los bancos de materiales y los sitios para el depósito de desperdicios o para almacenes temporales, antes de que se inicie su excavación o utilización y cuando éstas se concluyan, para determinar el volumen real del material extraído o depositado, conciliando la información que se obtenga con el Contratista de Obra.

La Supervisión proporcionará y mostrará físicamente al Contratista, los trazos de los diferentes elementos de la obra, incluyendo el trazo tanto del eje principal como de todos los ejes auxiliares y sus referencias, junto con los bancos de nivel,

Aunado a lo anterior, conciliará con él la información topográfica, recabando de ella su aceptación y haciendo constar estos hechos en la Bitácora de Obra.

Así mismo, la Supervisión mantendrá actualizadas las gráficas correspondientes a los avances físicos y financieros comparando en ellas lo real contra lo programado; así como los programas de obra en los que se indiquen, además de las barras para cada concepto, las cantidades programadas, ejecutados y faltantes, y los avances diarios promedio que se alcancen con el equipo, personal y materiales disponibles, señalando, cuando sea el caso, las causas del atraso a la fecha de su actualización.

Si la supervisión se ejecuta por contrato, toda la documentación que elabore el Prestador del Servicio de Supervisión con relación a los trabajos, será presentada en su papel membretado y firmada por él o por su representante en la obra.

Una vez verificadas la topografía y el control de calidad, la Supervisión medirá y calculará las cantidades de obra ejecutadas correctamente conforme a lo establecido en el contrato, y las conciliará con el Contratista, cuidando de no incluir aquellas cantidades que se hayan ejecutado incorrectamente, fuera de proyecto, con calidad o acabados fuera de especificaciones o de las que el Contratista no haya demostrado que su calidad cumpla con las especificaciones particulares. Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Prestador del Servicio de Supervisión mantendrá permanentemente en el lugar de los trabajos a un Supervisor con suficiente experiencia en labores de la índole de las que se ejecutarán.

Este Supervisor no podrá ser sustituido sin la autorización escrita de la Secretaría, y siempre por otras personas con igual preparación y experiencia. El Prestador del Servicio de Supervisión atenderá las solicitudes del Residente de Obra/Jefatura de Supervisión y pondrá a disposición de la obra el personal y equipo adicional que

se requiera para corregir diferencia o insuficiencias en la prestación de los servicios, en especial cuando se presente obra ejecutada con desviaciones del proyecto, incumplimiento de las especificaciones de construcción, pagos indebidos en las estimaciones o falta de vigilancia en los frentes de trabajo, entre otros.

En este caso, el Prestador del Servicio de Supervisión no tendrá derecho alguno a reclamar pago adicional.

### **CAPÍTULO III.- Revisión preventiva del expediente técnico básico.**

Un proyecto ejecutivo comprende la elaboración de planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales y particulares que permitan llevar una obra civil, eléctrica, mecánica o cualquier otra especialidad a buen término.

En la medida que un proyecto ejecutivo se apegue más a lo que se pretende construir, en esa misma medida se evitarán problemas, cuyos resultados ocasionan que los trabajos no se realicen con la calidad, costo y tiempo que se tenían previstos, es decir, la correcta elaboración de los proyectos, serán la base para que se eviten problemas en la ejecución y observaciones por parte de los órganos fiscalizadores.

#### III. 1.- Planos y autorizaciones.

Los planos que forman parte del proyecto deben de elaborarse en función de las necesidades propias del tipo de obra que se requiera.

Adicional a lo anterior, independiente a que el proyecto se haya o no realizado por un despacho externo, todos los planos deben estar firmados por el proyectista responsable, situación que debe verificar la Supervisión previo al inicio de una obra.

El proyecto debe ser enviado de manera oficial a la dependencia normativa para que autorice o solicite las modificaciones al proyecto, antes de iniciar los trabajos de construcción.

Cuando se requieran adecuaciones y/o modificaciones al proyecto durante la ejecución de los trabajos o una vez que éste haya sido concluido, la Supervisión y el organismo responsable de mantener en condiciones adecuadas la obra, respectivamente, deberán solicitar de manera oficial a la dependencia normativa su autorización.

### III. 2.- Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas o normas técnicas de construcción sean de carácter internacional como el ACI (American Concrete Institute), nacional como las normas técnicas de la SCT (Secretaría de Comunicaciones y transportes), CNA (Comisión Nacional del Agua), CFE (Comisión Federal de Electricidad), etc., deben de plasmarse en los conceptos o hacer referencia a ellas o a las especificaciones técnicas particulares que corresponda, en esa misma medida nos evitamos reclamaciones de los Contratistas y será más claro para ellos la revisión del alcance del concepto que habrá de ejecutar.

### III. 3.- Memorias de Cálculo.

Otro elemento importante que debe contener el proyecto lo representan las memorias de cálculo, las cuales estarán en función del tipo de obra de que se trate; por ejemplo todo proyecto de edificación, puentes peatonales y vehiculares deberán contar con la memoria de cálculo estructural, mientras que toda obra hidráulica o sanitaria deberá contar con la memoria de cálculo hidráulico, la Supervisión debe contar con los conocimientos básicos para determinar si la memoria de cálculo que se adjunta a un proyecto, garantizará seguridad y funcionalidad de la obra una vez concluida.

### III. 4.- Estudios topográficos.

La topografía, trátase de planimetría o altimetría, es básica en el soporte de los proyectos, dependiendo del tipo y magnitud de la obra, será el grado de detalle que se requiera para el

proyecto, lo accidentado del terreno donde se pretenda construir, será otro factor que nos pudiera determinar la equidistancia de las curvas de nivel que se requieran, en toda obra que implique el movimiento de grandes volúmenes de tierra, la topografía se considera básica para que por medio de las secciones transversales, se puedan determinar los volúmenes a generar por los Contratistas.

### III. 5.- Estudios de Mecánica de Suelos.

La realización de la mecánica de suelos es parte integrante de un proyecto ejecutivo, estará en función del tipo, magnitud y ubicación de la obra que se pretenda construir, considerando que la magnitud de la inversión que se pretende realizar será determinante en el grado y profundidad de los estudios a realizar. Toda obra de edificación (aulas, oficinas, infraestructura hospitalaria, centros de readaptación social, puentes peatonales, vehiculares, etc.) requiere de los estudios de mecánica de suelos para la seguridad de la misma y por consiguiente de los usuarios.

### III. 6.- Catalogo de conceptos, unidades de medida y cantidades de obra.

Tal como se mencionó en el punto III. 2, relativo a las especificaciones técnicas, todo catálogo de conceptos debe cubrir paso a paso cada una de las actividades que se requieren para ejecutar una obra, para el caso particular de los catálogos de conceptos, estos deben contener de manera secuencial cada una de las actividades a desarrollar. En la misma medida que el catálogo de conceptos se encuentre completo, evitaremos la presencia de conceptos adicionales, mismos que repercuten en el costo de los trabajos.

La Supervisión debe revisar antes de iniciar los trabajos, que el catálogo de conceptos se encuentre completo, contenga o esté referenciado a normas y/o especificaciones técnicas, que las unidades de medida sean las adecuadas para el tipo de concepto de trabajo y correspondan al Sistema General de Unidades de Medida, tales como: ml, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, pza, kg, m<sup>3</sup>/km, lt, etc., debe evitarse la utilización de la palabra "lote" como unidad de medida.

Por lo que respecta a las cantidades de obra de contrato, la Supervisión deberá verificar y revisar que los números generadores de obra que aparecen en el catálogo de conceptos, no contengan errores y que los anchos, profundidades, espesores, resistencias, etc., sean los que realmente establecen las normas y especificaciones técnicas; de observar que existen trabajos necesarios por ejecutar que no se hayan incluido de manera inicial en el catálogo, deberá

informar lo anterior a su jefe inmediato superior, para que se tomen las medidas correctivas necesarias para el buen logro de los trabajos.

#### Contenido del Expediente Técnico Básico.

- Proyecto ejecutivo.
- Planos.
- Levantamiento Topográfico.
- Estudio de Mecánica de suelos
- Memorias de cálculo.
- Catálogo de conceptos.
- Números Generadores de obra.
- Presupuesto base.
- Programa de obra.
- Cédula de información básica, de instalaciones existentes.
- Croquis de ubicación.
- Diversos formatos internos.
- Memoria fotográfica.
- Liberación del predio.
- Impacto ambiental.
- Permisos y autorizaciones.

#### **Capítulo IV.- La obra en el sector público.**

La Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro en lo sucesivo denominada Secretaria, podrá convocar, adjudicar o llevar a cabo la Obra Pública, solamente cuando se cuente con el presupuesto aprobado en la partida correspondiente, para lo cual la dependencia encargada de las finanzas elaborará el oficio de aprobación.

Además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y en su caso el programa de suministro.

La Secretaría podrá realizar obras públicas por contrato o por administración directa.

##### **IV. 1.- Obra por administración directa.**

Es la forma de realización de la obra pública en la que la Secretaría ejecuta directamente los trabajos con sus propios recursos, sin la intervención de Contratistas.

##### **IV. 2.- Obra por contrato**

Es la forma de realización de la obra pública en la que, mediante contrato se obligan, por una parte la persona física o moral (Contratista), a realizar una obra determinada y por la otra la Secretaría, a pagar el precio de la obra ejecutada.

## **Capítulo V.- Actividades de control.**

Comprende los controles de tiempo, calidad y costo.

Los de tiempo:

Son regulados por el programa de obra que indispensablemente debe estar contenido entre los anexos técnicos del contrato.

La función de la Supervisión consiste en vigilar que el avance de obra se realice cuando menos como lo establece el citado programa y en caso contrario, proceder de acuerdo a lo siguiente:

- En primer término a exhortar al Contratista a adoptar las medidas adecuadas con el fin de corregir la desviación o atraso.
- En segundo término a informar a la Secretaría para aplicar las penas convencionales
- establecidas en el contrato, y
- Como último recurso, en caso de persistir el atraso, proceder a la rescisión administrativa del contrato.

Los de calidad:

Estos controles son regulados por las especificaciones y normas técnicas reglamentarias, expedidas por los fabricantes de materiales o equipos o inclusive, por dependencias y entidades públicas.

Los de costo:

El parámetro comparativo para efectuar el control de los costos de obra, lo proporciona el catálogo de conceptos con sus respectivos precios unitarios, autorizado por la Secretaría y que sea vigente en la fecha de revisión.

La base sobre la cual se inicia la labor de revisión es el presupuesto, cuyo importe corresponde al monto total del contrato de obra.

## V. 1.- De los costos.

En cuanto a costos es muy importante que el supervisor conozca el tipo de contrato de obra (a Precio Alzado, a Precio Unitario o Mixto), ya que en determinadas situaciones es la base para

tomar decisiones (como en el caso de alguna modificación al plazo o monto).

Los principales elementos del costo que a la Supervisión le toca verificar con el avance de la obra, son:

- **Cuantificaciones:** Que coincida la cantidad presupuestada con la cantidad realizada.
- **Especificaciones:** Que se cumpla lo especificado con lo realizado.
- **Precio unitario:** Que coincidan los precios de los materiales, equipo y mano de obra con el análisis de costos.
- **Programas:** Herramientas para controlar los aspectos de las obras en proceso, siendo importantes todos los programas (Ejecución de los trabajos, Suministro de materiales, Mano de obra, Maquinaria y equipo), mismos que reflejan el avance de la obra físico y financiero.
- **Cambios:** Es imprescindible que la Supervisión informe oportunamente de los cambios en cuanto a costo y así evitar un conflicto por falta de recursos económicos, lo mismo sucederá con el programa de suministro de materiales que deberá verificarse con las existencias en el almacén.

## V. 2.- Actividades de gabinete, registro y controles.

El Supervisor tiene la necesidad de realizar una serie de funciones de gabinete entre las que podemos mencionar la revisión de estimaciones, el vaciado de los avances de obra en el control gráfico respectivo, revisión de los reportes de laboratorio, la elaboración de los informes al jefe inmediato superior, el registro de

avance de su programa de supervisión y la elaboración y archivo de las minutas de juntas de obra, entre otras.

### V. 3.- Alcances del trabajo.

Todo lo que sucede y que se relaciona con la obra es objeto de supervisión:

- Materiales: materia prima (cemento, arena, grava, cal, yeso, lubricantes, etc.).
- Mano de obra (área productiva, área administrativa, servicios técnicos).
- Maquinaria y Equipo (excavadoras, motoconformadoras, vibradores, motobombas, etc.).

## **Capítulo VI.- La apertura de la Bitácora y su uso correcto.**

La Bitácora de obra es uno de los elementos que forman parte del sistema de control de desarrollo de las obras, se trata del elemento más importante para la buena marcha de los trabajos, por su naturaleza jurídica es el instrumento que hace prueba plena para acreditar cualquier circunstancia acontecida en el desarrollo de los trabajos.

El supervisor de obra como representante de la Secretaría, se vale de la Bitácora para regular el desarrollo y ejercer el control de la obra.

En contraparte, el superintendente de obra/representante del Contratista, realiza las mismas funciones en beneficio de su patrón, resaltando el hecho de asentar situaciones aclaratorias respecto de las notas y requerimientos del supervisor, así como circunstancias que sucedan en el desarrollo de los trabajos que afecten a la obra, y de las cuales pueda derivarse alguna indicación por parte de la Secretaría.

### VI. 1.- La Bitácora.

#### VI. 1.1.- Definición:

De acuerdo a lo que establece el Artículo 1, Fracción V, del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la Bitácora se define como:

El instrumento técnico de control de los trabajos, el cual servirá como medio de comunicación convencional entre las partes que firman el contrato y estará vigente durante el desarrollo de los trabajos, y en el que deberán referirse los asuntos importantes que se desarrollen durante la ejecución de las obras y servicios.

#### VI. 1.2.- Forma:

El formato de la Bitácora se ajustará a las necesidades de cada proyecto. Generalmente es una libreta de pasta rígida de tamaño carta, cuyas hojas deben ser foliadas en orden progresivo y consecutivo, con espacios para consignar fechas y números de notas en orden cronológico y numeración progresiva.

#### VI. 1.3.- Instrumento de Control:

La Bitácora como instrumento de control, se constituye en un elemento determinante para la buena marcha de los trabajos que se realizan.

Por su carácter de documento legal, tiene injerencia sobre los trabajos técnicos y la misma legalidad del contrato, ya que forma parte del mismo, toda vez que es el único documento capaz de modificar en forma complementaria las condiciones pactadas que se refieren al desarrollo del proceso constructivo de la obra y/o servicio.

El Supervisor se vale de la Bitácora para dar instrucciones y órdenes respecto a los trabajos, regular su desarrollo y ejercer el control de la misma.

El Contratista por su parte, se vale de ella para dejar antecedente oficial de órdenes verbales que recibe, también para solicitar materiales o elementos para la realización de los trabajos.

En el caso de la auditoria interna o externa, la Bitácora le servirá al auditor para evaluar la veracidad de la ejecución de los trabajos respecto a las notas asentadas en el cuerpo de la misma.

#### VI. 1.4.- Fundamento Legal:

La Bitácora de los trabajos es uno de los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones.

Es un medio de comunicación oficial, con la facultad de que sus registros se consideran como un elemento contractual, hasta la recepción de los trabajos.

La trascendencia de las notas que en ella se asienten, es la misma que se contempla legalmente para las condiciones y compromisos contenidos en el contrato.

El incumplimiento de los compromisos anotados en la Bitácora, equivale a incumplir con el contrato mismo.

Se encuentra regida por lo dispuesto en:

1. El Título Cuarto, Capítulo Primero, Artículo 46, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
2. Los Artículos 1, Numeral V; 86, Numeral IV; 87; 93 al 97 y 214 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
3. El Artículo 58, Capítulo II, de la Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro.

#### VI. 1.5.- Teoría sobre el Uso Correcto:

Es un medio legal y oficial de comunicación entre las partes que firman el contrato, y se encuentra vigente durante todo el desarrollo de los trabajos.

Se asentarán únicamente eventos importantes relacionados con los trabajos y no debe usarse como buzón de quejas, igualmente, no se debe anotar en ella asuntos intrascendentes o de carácter personal.

El uso de la Bitácora es obligatorio en cada uno de los contratos de obras y servicios; debiendo permanecer en la residencia, a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio, sin que la misma pueda ser extraída del lugar de los trabajos.

El Residente de Obra/Jefatura de Supervisión dará apertura a la Bitácora, la cual quedará bajo su resguardo, y por medio de ella dar las instrucciones pertinentes, y recibir las solicitudes que le formule el Contratista.

Las incidencias que se susciten durante el desarrollo de los trabajos deberán asentarse en la Bitácora.

Se deberá llevar registro diario en la Bitácora de los avances y aspectos relevantes durante los trabajos.

#### VI. 1.6.- Reglas Generales:

Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo:

- La fecha y hora de apertura.
- Datos generales de las partes involucradas.
- Nombre, firma, domicilios y teléfonos del personal autorizado.
- Datos particulares del contrato.
- Alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán.
- Inscripción de los documentos, que identifiquen oficialmente al personal técnico que estará facultado como representante de la Contratante y del Contratista, para la utilización de la Bitácora, indicando a quién o a quiénes se delega esa facultad.

Cabe señalar que es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido.
- Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble, letra de molde legible y sin abreviaturas ni enmendaduras.
- Cuando se cometa algún error de escritura, de intención o redacción, la nota deberá anularse por quien la emita, abriendo de inmediato otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta.
- La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras, será nula.
- No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio, de requerirse, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen.

- Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas.
- Una vez firmadas las notas de la Bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias.
- Cuando se requiera, se podrán validar oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias.
- El compromiso es de ambas partes y no debe evadirse esta responsabilidad; así mismo, deberá utilizarse la Bitácora para asuntos trascendentes que deriven del objeto de los trabajos en cuestión.
- Todas las notas deberán quedar cerradas y resueltas, o especificarse que su solución será posterior, debiendo en este último caso, relacionar la nota de resolución con la que dé origen.
- El cierre de la Bitácora, se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.

#### VI. 1.7.- Operatividad:

La Bitácora se ajustará a las necesidades de la Secretaría, y deberá considerar lo siguiente:

- Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y estar referidas al contrato de que se trate.
- Se debe contar con un original para la Secretaría y al menos dos copias, una para el Contratista y otra para la residencia de obra o la supervisión.
- Las copias deberán ser desprendibles, no así las originales.
- El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso:
  - a) número,
  - b) clasificación,

- c) fecha,
  - d) descripción del asunto,
- y en forma adicional:
- e) ubicación,
  - f) causa,
  - g) solución,
  - h) prevención,
  - i) consecuencia económica,
  - j) responsabilidad si la hubiere,
  - k) fecha de atención,
  - l) referencia, en su caso, a la nota que se contesta.

Para cada una de las Bitácoras se deberá especificar y validar el uso de este instrumento, precisando como mínimo los siguientes aspectos, los cuales deberán asentarse inmediatamente después de la nota de apertura:

I. Horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo.

II. Establecer un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas vencido el plazo.

III. Prohibir la modificación de las notas ya firmadas, así sea por el responsable de la anotación original.

IV. Regular la autorización y revisión de estimaciones, números generadores, cantidades adicionales o conceptos no previstos en el contrato, así como lo relativo a las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse.

Claridad de las copias.- Es responsabilidad de quien escribe la nota, que las correspondientes notas sean legibles.

Instrumentos de escritura.- Los registros en Bitácora deberán hacerse con bolígrafo, nunca con plumón, lápiz, ni pluma fuente, la tinta será de preferencia de color negro.

Retiro de copias.- Las hojas en original se quedarán siempre en el cuaderno, se retirarán todas las copias firmadas. No se admitirán quejas por no tener en su poder sus respectivas copias.

Por lo que se refiere a contratos de servicios, se debe abrir una Bitácora por cada contrato, respetando para su utilización, las mismas reglas y obligaciones de las obras, y además deberá contener:

1. Las modificaciones autorizadas a los alcances del contrato.
2. Las ampliaciones o reducciones de los mismos.
3. Los resultados de las revisiones que efectúe la Secretaría.
4. Las solicitudes de información que tenga que hacer el Contratista, para efectuar las labores encomendadas.

VI. 1.8.- Asuntos que deben registrarse:

De manera obligatoria los asuntos que comprende el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas son:

- a) Si el Contratista se percata de no poder cumplir con el programa, por causas no imputables a él, deberá notificarlo a la Secretaría mediante anotación en Bitácora.
- b) El Contratista solo podrá ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, hasta que cuente con la autorización por escrito o en la Bitácora.

c) Cuando se autorice el pago provisional de insumos en los precios por observación directa, el representante del Contratista de obra y en su caso el supervisor deben llevar un control diario con sus respectivas anotaciones en Bitácora.

d) No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de rescisión administrativa, el atraso que tenga lugar por la falta de pago de estimaciones, debiendo documentarse tal situación y registrarse en la Bitácora.

e) En todos los casos, el representante del Contratista de obra deberá hacer constar en la Bitácora, la fecha en que se presentan las estimaciones.

f) Se deben realizar las anotaciones correspondientes en Bitácora de todos los casos de terminación anticipada.

g) El Contratista, a través de la Bitácora o por oficio, deberá notificar la terminación de los trabajos, para iniciar el procedimiento de recepción de los mismos.

VI. 1.9.- Contenido de una nota:

Las notas que se asientan en la Bitácora se clasifican de acuerdo a la finalidad de éstas, en su contenido se podrá considerar una orden, un informe, una certificación u otros aspectos relativos a la ejecución de la obra. Estas notas se pueden integrar de la siguiente manera:

- Descripción del asunto.- Se hará una descripción amplia del asunto que motivó la nota, por ejemplo la reparación de la arista de la losa, sustitución del aplanado, etc.
- Ubicación.- Se dará la ubicación del elemento al que se refiere, si se trata de elementos repetitivos se especificará el dato suficiente para que se pueda localizar sin ninguna confusión (trabes, columnas, muros, etc.).

- Causas del problema.- Se mencionarán las causas del problema y se hará referencia a éstas, según las especificaciones o planos que no fueron observados y o cumplidos, particularizando el motivo del error o deficiencia que lo ocasionó.
- Solución exigida.- Se anotará la solución que debe efectuarse para subsanar el problema, considerando todos los datos necesarios para corregirlos.
- Plazo de solución.- Se anotará el plazo máximo de ejecución, el cual será factible de cumplir considerando los pasos que implica el proceso.
- Carácter preventivo.- El espíritu que debe predominar en la acción preventiva del supervisor, se fundamenta en la reflexión de que si se ha encontrado un error o defecto, debe investigar las causas que lo motivaron y proponer alguna solución para subsanarlo, aprovechando la experiencia y tomando en cuenta las medidas necesarias para que no se vuelva a presentar otro caso semejante, quedando registrado como precedente.
- Responsabilidad de la nota y sus consecuencias económicas.- La nota debe señalar quién cubrirá el costo de las modificaciones, y lo que representa económicamente la nota; el pago de las modificaciones y o reparaciones, será con cargo al Contratista, si ocurre que se ha observado el plano y se determina que no siguió las especificaciones; y con cargo al contratante cuando se trate de cambios al proyecto, modificaciones a los planos, especificaciones o materiales.

#### VI. 1.10.- Reglas para la Supervisión

El Supervisor de la obra deberá llevar a cabo las siguientes reglas, a fin de realizar un adecuado registro de las notas:

- Indicaciones: Generalmente el Supervisor indicará al Contratista a través de la Bitácora, lo que debe realizar, cuando por cualquier motivo se deban ejecutar procedimientos distintos a los originalmente acordados o contratados, utilizar materiales diferentes a los señalados en el proyecto ejecutivo, la aceleración de un proceso que se retrasa en cuanto a tiempo o secuencia de ejecución.

- **Certificaciones:** El Supervisor deberá certificar o dar fe de situaciones que se presenten en la obra o del cumplimiento de indicaciones, por iniciativa propia o a solicitud del Contratista.
- **Autorizaciones:** Es frecuente que la Supervisión de obra autorice mediante la Bitácora la realización de aspectos críticos (autorización de colado de concreto, compactaciones de terreno, bancos de nivel, etc.).
- **Informaciones:** El Supervisor puede utilizar la Bitácora para informar al Contratista sobre alguna situación, evento, cambio de personal, visita oficial a la obra, revisión especial, según corresponda. Para asentar una nota de este tipo se deberá considerar únicamente a aquellas que representen afectación al programa, al presupuesto o a la calidad de la mano de obra.
- **Cierre de la Bitácora:** Concluida la obra, incluyendo las actividades correspondientes a la entrega de la misma, cuando ya no quede ningún pendiente, y las notas sin excepción han sido cerradas, se procederá a efectuar el asiento final o cierre de la Bitácora.

En esta nota se expresa que por medio de ella se da por finiquitada la relación técnica de campo, habiéndose cumplido todo lo que en la misma se consignó, se firma y se procede a cancelar las hojas sobrantes.

#### VI. 1.11.- Reglas para el Supervisor y el Contratista:

El representante del Contratista, el Residente de Obra/Jefe de la Supervisión y el Supervisor serán las personas designadas por parte de la empresa y de la Secretaría para realizar los registros en la Bitácora, su función consistirá en verificar que se lleven a cabo los trabajos con estricto apego al catálogo de conceptos y al expediente técnico (siempre deberán estar en el lugar de ejecución de los trabajos).

Durante el ejercicio de sus funciones, el representante del Contratista y el Supervisor deben observar las siguientes reglas:

- Solicitudes: El representante del Contratista utiliza la Bitácora para solicitar los elementos necesarios para ejecutar la obra, las autorizaciones, certificaciones, constancias, información, revisión y visto bueno de los trabajos realizados.
- Aceptaciones: El representante del Contratista acepta indicaciones o instrucciones giradas por el supervisor e implícitamente se obliga a cumplir lo requerido, puede aceptar bajo protesta exponiendo motivos y podrá pedir reconsideración de lo ordenado o una explicación de los motivos que impiden se atienda su solicitud.
- Inconformidades: Si el representante del Contratista está en total desacuerdo, puede asentar una inconformidad con motivos suficientes de su postura, ya que la misma lleva implícita la solicitud de anulación, La supervisión deberá contestar anulando, modificando o reiterando la orden.
- Exigencias: El representante del Contratista puede exigir por medio de la Bitácora, si la supervisión por algún motivo injustificado no le da solución a problemas concretos de la obra, que ello ocasione retrasos al programa o tiempos muertos en la mano de obra, sin el reconocimiento económico correspondiente; si la supervisión ofreció oficialmente una solución y no ha cumplido.
- Prevenciones: El uso de la Bitácora por parte de la Supervisión y de la residencia, debe regirse por el principio de prevenir situaciones o anticiparse a posibles problemas en la construcción.
- Control: Para que una indicación rutinaria o extraordinaria dada al Contratista por medio de la Bitácora proceda, la supervisión debe otorgar un plazo razonable para su cumplimiento.

Si al vencer el plazo no se ha cumplido la orden, se asentará una segunda nota haciendo referencia a la primera y concediendo un nuevo plazo igual o menor al primero, informando a los superiores.

El Contratista deberá explicar el motivo por el cual no ha cumplido, si aporta motivos sólidos o razonables, se reconsiderará el plazo de ejecución o bien se buscará una solución al problema en conjunto por las partes.

En caso de omisión a la segunda nota, el supervisor anotará una tercera señalando la sanción, a que se hará acreedor el Contratista en caso de no actuar conforme a lo ordenado en el nuevo plazo, el cual deberá ser de menor duración al segundo concedido; la sanción aludida será la establecida en el contrato.

#### VI. 1.12.- Cómo abrir la Bitácora.

La correcta apertura y el llenado de los asientos de la Bitácora, se consideran de gran importancia, para que esta herramienta legal se pueda utilizar para resolver cualquier controversia entre la Secretaría y el Contratista, a continuación se establece un ejemplo en la correcta apertura de la Bitácora de obra, la cual debe ser realizada por el residente de supervisión / jefe de supervisión; ejemplo:

Como abrir la Bitácora:

#### R e f e r e n c i a s

Nombre de la obra: Construcción de planta de tratamiento.

Ubicación: El Marqués.

Estado: Querétaro.

No. de oficio de aprobación: ID-SECRETARÍA-017/03.

Fecha oficio aprobación: 10-mayo-2003.

No. de concurso: LP-N-SECRETARÍA/031.

No. de contrato: SECRETARÍA-PT-017/03.

Monto del contrato: \$ 3'665,527.74

Contratista: Construcciones X, S.A. DE C.V.

No. de fianza: Folio 41179. Fianzas Monterrey.

Fecha de inicio: 22 de mayo de 2003

Fecha de término: 07 de julio de 2003

Construcción de Planta de Tratamiento para aguas negras

Nota No. 01

Siendo las 10:30 horas del día 22 de mayo de 2003, encontrándonos en el domicilio conocido en la comunidad de Los Cués, se da apertura a la presente Bitácora, en la cual se registrarán las incidencias que se susciten durante el desarrollo de los trabajos consistentes en "Pavimento a base de empedrado ahogado en mortero" que realizará la empresa Contratista "Construcciones X, S.A. de C.V.", al amparo del contrato No. SDUOP-PT-017/03, el cual contempla un plazo de ejecución del 22 de mayo al 07 de julio de 2003, y cuyo importe es por la cantidad de \$3'665,527.74.-----

El personal técnico facultado para la utilización de la Bitácora será como representante de la Contratante el Arq. Carlos A. De La Torre Vargas y el Ing. Jorge Piña Vázquez, en su carácter de Residente y Supervisor de Obra respectivamente y por parte del Contratista el Ing. Isidro Cortés Pacheco, en su carácter de Superintendente de Obra; facultad que delegan respectivamente el Arq. Carlos González Pérez, Director de Infraestructura de la Secretaría y el Ing. Gustavo Vargas Martínez, Representante Legal de la empresa Contratista, mediante escritos cuya copia fotostática se anexa a la presente.

Por la Contratante

Arq. Carlos A. De La Torre Vargas Ing. Jorge Piña Vázquez

Madero No. 72 Pte., Centro Madero No. 72 Pte., Centro

214-36-02 Ext. 14 214-36-02 Ext. 38

Por el Contratista

Ing. Gustavo Vargas Martínez Ing. Isidro Cortés Pacheco

Cerro de Acutzingo No. 154, Cerro de Acutzingo No. 154,

Colinas del Cimatario Colinas del Cimatario

214-14-14

22/mayo/03

Nº 01

Contrato No. SDUOP-PT-017/03

Se le indica al Contratista que deberá observar las siguientes reglas generales para el uso de la Bitácora:

1. El libro de Bitácora estará en oficinas de campo (obra), en un horario de las 8:00 a las 18:00 horas en los días hábiles, cualquier cambio se notificará a las partes por medio de memorándum y con 24 horas de anticipación.
2. Todas las instrucciones e indicaciones deberán ser firmadas por ambas partes, en caso de inconformidad se contestará en la siguiente nota, se acuerda un plazo de 48 horas para asentar las firmas, en caso contrario se tendrá como aceptado el contenido de la nota.
3. La Bitácora deberá permanecer en la residencia de obra, a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio, sin que la Bitácora pueda ser extraída del lugar de los trabajos.
4. No se podrán alterar las notas ya firmadas, aunque la alteración o modificación sea emitida por el mismo que la firma.
5. Se deberán registrar la autorización y revisión de estimaciones, números generadores, cantidades adicionales o conceptos no previstos en el contrato, así como lo relativo a las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse.

6. Los registros en Bitácora deberán hacerse con bolígrafo, nunca con plumón, lápiz, ni pluma fuente, la tinta será de preferencia de color negro.

Ing. Jorge Piña Vázquez

Ing. Isidro Cortés Pacheco

Supervisor de Obra

Superintendente de Obra

Nota No. 02

22/mayo/03

Nº 02

Contrato No. SDUOP-PT-017/03

Pavimento a base de empedrado ahogado en mortero.

## **Capítulo VII.- Pruebas de control de calidad.**

Las pruebas de control de calidad de los trabajos a ejecutar, están contempladas como obligatorias en las leyes de obras públicas, los tipos de pruebas de control de calidad varían en función del tipo de obra que se ejecute, tenemos por ejemplo:

VII. 1.- Pruebas de calidad de los materiales a emplear.

- Arena, grava, tepetate, acero de refuerzo, base hidráulica, etc.
- Tabique, block, adocreto, terrazo, etc.
- Tuberías de concreto, acero, pad, etc.
- Laminación en placas de acero.

VII. 2.- Pruebas de calidad de los trabajos ejecutados.

- Compactaciones.
- Resistencias de concretos y morteros.
- Soldaduras.
- Prueba hidrostática y de escurrimientos, etc.

Por lo que respecta a la presentación de pruebas de calidad de los materiales, normalmente los fabricantes de materiales cuentan con ellas y se debe exigir a los Contratistas que las soliciten a fin de anexarlas a las estimaciones.

Para el caso particular de pruebas de compactaciones, resistencias de concretos, morteros, etc., éstas deberán adjuntarse a las estimaciones una vez que se hayan realizado y aprobado.

Cuando la Supervisión se ejecute por contrato, para aprobar el control de calidad que realice el Contratista de Obra, el Contratista de Supervisión está obligado a instalar, equipar y mantener en el campo, bajo su responsabilidad y costo, los laboratorios que se requieran para tal efecto, con el adecuado y suficiente

personal profesional y técnico, conforme a lo establecido en el contrato de supervisión. Tanto los laboratorios, como su equipo y personal, una vez instalados, tienen que ser aprobados por la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro.

## **Capítulo VIII.- Estimaciones de obra pública.**

En los contratos de obras y servicios únicamente se reconocerán los siguientes tipos de estimaciones:

- I. De trabajos ejecutados.
- II. De pago de cantidades excedentes o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.
- III. De gastos no recuperables (artículo 62 de la Ley de Obras Públicas Federal).
- IV. De ajuste de costos.

El pago de las estimaciones no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que la Secretaría tendrá el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, del pago en exceso que se haya efectuado.

Las cantidades de trabajos presentadas en las estimaciones deberán corresponder a la secuencia y tiempo previsto en los programas pactados en el contrato.

La Secretaría deberá establecer en el contrato, el lugar en que se realizará el pago y las fechas de corte, las que podrán referirse a fechas fijas, o bien, a un acontecimiento que deba cumplirse.

No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de rescisión administrativa, el atraso que tenga lugar por la falta de pago de estimaciones, debiendo documentarse tal situación y registrarse en la Bitácora.

Los importes una vez analizados y calculados deberán considerar para su pago los derechos e impuestos que les sean aplicables, en los términos de las leyes fiscales.

El Contratista será el único responsable de que las facturas que se presenten para su pago, cumplan con los requisitos administrativos y fiscales, por lo que el atraso

en su pago por la falta de alguno de éstos o por su presentación incorrecta, no será motivo para solicitar el pago de los gastos financieros.

En el caso de que el Contratista no presente las estimaciones en el plazo establecido, la estimación correspondiente se presentará en la siguiente fecha de corte, sin que ello dé lugar a la reclamación de gastos financieros por parte del Contratista.

En los contratos basados en precios unitarios se tendrán por autorizadas las estimaciones que la Secretaría omita resolver respecto de su procedencia, dentro del término que para tal efecto dispone el artículo 54 <sup>(3)</sup> de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y 59 <sup>(4)</sup> de la Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro.

#### VIII. 1.- Estimación normal de obra.

Es la valuación de los trabajos ejecutados en el periodo pactado, aplicando los precios unitarios a las cantidades de los conceptos de trabajos realizados.

En contratos a precio alzado, es la valuación de los trabajos realizados en cada actividad de obra conforme a la cédula de avance y al periodo del programa de ejecución.

Es pues el documento en el que se consignan las valuaciones mencionadas, para efecto de su pago, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos y los ajustes de costos.

Se debe estimar sobre el avance de los conceptos contemplados en el contrato, siempre que las cantidades no rebasen los presupuestos y precios unitarios contratados y siempre que los trabajos a estimar se encuentren terminados.

<sup>(3)</sup> Artículo 54.- La residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación.

<sup>(4)</sup> Artículo 59.- Dentro de un plazo no mayor de quince días naturales contados a partir de la fecha en que el residente de supervisión reciba las estimaciones por trabajos ejecutados, procederá a su revisión y aprobación.

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes.

El Contratista deberá presentarlas a la Supervisión dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la Secretaría en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago.

Los documentos que deberán acompañar a cada estimación serán determinados por la Secretaría, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, entre otros, los siguientes:

I. Números generadores.

II. Notas de Bitácora.

III. Croquis.

IV. Controles de calidad, resultado de las pruebas de laboratorio.

V. Reporte fotográfico (Fotografías en color de cada concepto que se estima).

VI. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación.

VII. Avances de obra, tratándose de contratos a precio alzado.

La Supervisión para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.

VIII. 2.- Estimación de cantidades excedentes.

Estimación del avance de los conceptos contemplados en el contrato, pero con cantidades que exceden a las presentadas en el presupuesto original.

Recordemos que cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades de trabajo adicionales a las previstas originalmente, la Secretaría podrá autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. (Solamente podrá autorizar modificaciones al contrato original el Director del área responsable de los trabajos) Tratándose de cantidades excedentes, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente.

#### VIII. 3.- Estimación de conceptos de trabajo adicionales al contrato original.

Así mismo, cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, la Secretaría podrá autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. (Solamente podrá autorizar modificaciones al contrato original el Director del área responsable de los trabajos)

Cuando se realicen conceptos de trabajo al amparo de convenios en monto o plazo, dichos conceptos se deberán considerar y administrar independientemente a los originalmente pactados en el contrato, debiéndose formular estimaciones específicas, a efecto de tener un control y seguimiento adecuado.

Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago.

En todos los casos, la Secretaría deberá emitir por escrito al Contratista, independiente de la anotación en Bitácora, la orden de trabajo correspondiente. En tal evento, los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios quedarán incorporados al contrato, en los términos del documento que para tal efecto se suscriba, (Solamente podrá autorizar modificaciones al contrato original el Director del área responsable de los trabajos)

## ORDEN DE TRABAJO

Siendo las 10:15 hrs. del día 24 de junio de 2006, se levanta la presente Orden de Trabajo, de la obra denominada:

“Pavimento a base de empedrado ahogado en mortero, en la comunidad de Los Cués, Municipio de El Marqués, Qro.”

Misma que se realiza el Contratista: Construcciones X, S.A. de C.V.

Al amparo del contrato No: SDUOP-PT-017/03

Derivado de la necesidad de ejecutar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, se le ordena al Contratista realizar los trabajos cuya descripción y alcance son:

Excavación a máquina en material tipo “b” volumen medido en banco incluye: dictamen clasificación del material, afine, carga, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su completa y correcta ejecución.

La cantidad que se estima ejecutar es: 963.50

La unidad de medida será: m<sup>3</sup> (metro cúbico)

Lo anterior quedó registrado en la Bitácora de obra No.: 154 Tomo I

En la nota de Bitácora No. 23 de fecha: 24 de junio de 2010

El rendimiento observado en obra fue de: 60 m<sup>3</sup>/jor

### Reporte Fotográfico.



Nombre y firma del Residente Nombre y firma del Supervisor Nombre y firma del Contratista

Nota.- Si el Contratista no presenta el análisis del precio unitario dentro del plazo establecido, la Secretaría determinará el mismo, y por tanto el Contratista no podrá presentar reclamo alguno.

El Contratista en un máximo de tres días hábiles siguientes a que se ordene su ejecución, deberá presentar a la Secretaría los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soporte y apoyos necesarios para su revisión; su conciliación y autorización deberá realizarse en un máximo de cinco días hábiles a su presentación.

No obstante que el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas señala que el plazo para la presentación y autorización podrá ser dentro de los treinta días naturales siguientes a cada caso, esta Secretaría considera esencial reducir dichos plazos con la finalidad de dar celeridad al proceso.

#### VIII. 4.- Estimación de ajuste de costos.

Son las estimaciones derivadas de circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado.

El ajuste puede calcularse con la actualización de todos los insumos y cada uno de los precios unitarios; o mediante la utilización de los índices de actualización global autorizados que pueden aplicarse sobre las estimaciones normales, de cantidades excedentes o de conceptos de trabajo adicionales al contrato.

El pago de los ajustes de costos y del costo por financiamiento se efectuará en las estimaciones siguientes al mes en que se haya autorizado el ajuste concedido, aplicando al importe de las estimaciones el incremento desglosado correspondiente a dichos factores a cada tipo de ajuste; debiéndose aplicar los últimos que se tengan autorizados.

Todos los factores de ajuste concedidos deberán acumularse.

El pago de los ajustes de costos en los contratos sólo procederá para los contratos basados en precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza.

VIII. 5.- Estimación de gastos no recuperables.

Se realizará cuando suceda lo siguiente:

- Si la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Querétaro, no firmare el contrato respectivo o cambia las condiciones de las bases de licitación que motivaron el fallo correspondiente, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, no estará obligado a ejecutar los trabajos.

En este supuesto, la Secretaría, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su propuesta.

- Cuando se determine la suspensión de los trabajos o se rescinda el contrato por causas imputables a la Secretaría, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables.
- Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la Secretaría pagará al Contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables.
- Si la Contraloría determina la nulidad total del procedimiento de contratación por causas imputables a la convocante, ésta reembolsará a los licitantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido.
- El pago de las estimaciones autorizadas de gastos no recuperables debidamente comprobados, se realizará conforme a los términos y condiciones establecidas en el contrato y en la legislación vigente y aplicable.

VIII. 6.- Estimación finiquito. La estimación finiquito de obra, es la última estimación que presentará el Contratista a cobro, en ella se debe de incluir todo tipo de conceptos, así como las aditivas y deductivas que se requieran.

La Secretaría deberá notificar al Contratista, a través de su representante legal o su superintendente de construcción, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo el finiquito; los Contratistas tendrán la obligación de acudir al llamado que se haga por escrito.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, el Contratista no acuda con la Secretaría para su elaboración dentro del plazo señalado en el contrato, ésta procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al Contratista dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión; una vez notificado el resultado de dicho finiquito al Contratista, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

VIII. 7.- Guía y consideraciones que deben observarse para la revisión y autorización de estimaciones de obra o servicio.

a).- Para el caso de estimaciones normales de obra;

Las estimaciones y documentos deben de presentarse en original y dos copias debiendo contener:

- Factura vigente, con descripción total del objeto del contrato, plasmando el número de estimación de que se trate, con las deducciones estipuladas en el contrato, firmada por el Contratista y fecha acorde con el periodo de ejecución de los trabajos.
- Carátula de estimación, con periodo real de ejecución de los trabajos, hojas numeradas de manera consecutiva, todas las hojas firmadas por el Contratista y el Supervisor.

- Generadores de obra, los cuales pueden elaborarse a máquina o a mano con letra de molde legible, deberán acompañarse de los croquis necesarios claros y descriptivos del concepto que se trate, debiendo numerar cada una de las hojas de manera consecutiva o croquis independientes que se anexen, todas las hojas debe firmarlas el Contratista y el Supervisor.
- Pruebas de laboratorio de control de calidad, será obligatorio presentarlas en cada una de las estimaciones donde se requieran.
- Reporte fotográfico, el cual debe estar integrado por fotografías en color de todos y cada uno de los conceptos de trabajo que se estiman.
- Copia de notas de Bitácora, debiendo verificarse que exista concordancia entre la fecha de las notas, el contrato y el periodo de ejecución de los trabajos de la estimación.

b).- Para el caso de estimación finiquito de la obra.

Además de la documentación para estimaciones normales deberá anexarse en cada juego, la siguiente documentación.

- Copia de la Bitácora. Deberá verificarse que exista concordancia entre la fecha de la última nota, el contrato y el periodo de ejecución de los trabajos de la estimación finiquito.
- Acta de entrega – recepción.- Su elaboración debe ser en un plazo no mayor a un mes de concluidos los trabajos, ni antes de la fecha del cierre de la Bitácora de obra.
- Copia de fianza por vicios ocultos.- Deberá verificarse la cláusula donde se aclara que cubrirá un año de garantía a partir de la entrega formal de la obra, siempre que el monto de contrato sea rebasado por el costo real de la obra, deberán presentar una fianza actualizada por 10% del incremento en el costo que haya sufrido la obra.

c).- Casos especiales.

Cuando la obra no se concluyó en el tiempo establecido en el contrato.

- Anexar dictamen técnico de justificación a la ampliación al plazo de ejecución.

En el caso contrario (que no se justifique el atraso), deberá anexarse el cálculo de la penalización y ésta se aplicará como deductiva en la factura finiquito.

Cuando el costo de la obra rebase el monto contratado.

- Anexar dictamen de justificación por la ampliación al monto debidamente soportado (indicaciones de notas de Bitácora que ocasionaron el sobrecosto).

Cuando sucedan ambas situaciones, ampliación a plazo y monto.

- En el dictamen de justificación, se deben incluir las 2 situaciones.

d).- Cuando intervengan conceptos adicionales.

- Anexar tarjetas de Precios Unitarios de conceptos adicionales debidamente autorizados, avalados por el supervisor de que efectivamente se ejecutó dicho concepto.

- Copia de soportes de nota de Bitácora donde se autorizó la ejecución del concepto.

Es recomendable para el caso de obras que sufren grandes modificaciones y por ende, se generan varios conceptos con sus respectivos precios unitarios no considerados en el catálogo original, estimarlos por separado, es decir, separar la estimación normal por una sola de precios o conceptos no considerados en el catálogo original, a fin de no retrasar pagos mientras éstos se autorizan.

Recomendaciones generales:

1. No recibir estimaciones o documentos con tachaduras o enmendaduras.

2. Los croquis donde se desprenden los números generadores de obra deben ser claros y explicativos.
3. Realizar el levantamiento de trabajos ejecutados de manera conjunta, supervisor y representante del Contratista.
4. Recibir elaborados totalmente los números generadores de obra, así como en su momento la estimación por parte del Contratista con todos los anexos y copias.
5. Llevar un control y seguimiento de recepción, revisión y autorización de estimaciones, donde se consigne firma, fecha y hora de recibido al Contratista con las observaciones respectivas, pues en ningún caso el supervisor debe tardar más de 72 horas en revisar y autorizar, siempre que se cuente con toda la documentación requerida, o en su defecto regresarla para su corrección al Contratista, en ambos casos, la recepción y la devolución de los documentos deberá constar por escrito.
6. En ningún caso se preestimarán trabajos.
7. Los dictámenes técnicos de justificación a las ampliaciones al plazo o monto, debe realizarlos el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión y para ello el Supervisor coadyuvará con los soportes necesarios.
8. Informar al Residente de Obra/Jefatura de Supervisión, cuando exista demora en la presentación de estimaciones por parte del Contratista.
9. Pequeñas diferencias que existan en las estimaciones, permitirán autorizar la estimación y aplicar las deductivas o aditivas en la próxima.

Esto no aplica en estimaciones finiquito.

## **Capítulo IX.- Pagos indebidos y/o en exceso en las estimaciones.**

Con respecto a este punto, la ley establece que las estimaciones deben realizarse sobre trabajos ejecutados.

Cuando existan errores en las operaciones y las cantidades estimadas resultan mayores a las realmente ejecutadas y éstas son cubiertas al Contratista, se deberá tener especial cuidado para que la siguiente estimación se aplique la deductiva respectiva.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el Contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes.

Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la Secretaría.

No se considerará pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo del Contratista sean compensadas en la estimación siguiente, o en el finiquito, si dicho pago no se hubiera identificado con anterioridad.

Por lo que respecta al pago de lo indebido, es decir trabajos pagados y no ejecutados, es importante señalar que las fianzas de garantía no cubren resarcimiento del daño en caso que el Contratista no realice la devolución del pago indebido en el plazo establecido.

En este sentido a todo pago indebido, corresponderán la aplicación de las penas establecidas en la Ley de Responsabilidades y Ley de Obras Públicas, tanto para el Supervisor como para el Contratista, independientemente de la obligación de resarcir el daño.

## **Capítulo X.- Ampliaciones al plazo y monto del contrato.**

Durante la ejecución de los trabajos, suele ocurrir que se presenten circunstancias ajenas al Contratista, que obliguen a que no se pueda cumplir con el programa establecido de ejecución de los trabajos o que se incremente el monto contratado debido a las necesidades de ejecutar cantidades de obra adicionales a las contempladas en los anexos técnicos de contratación o existan conceptos de trabajos necesarios de ejecutar que no se contemplaron de manera inicial en el catálogo de conceptos, los cuales conocemos como “conceptos extraordinarios o atípicos”.

Para estos casos la Ley contempla que exista la posibilidad de celebrar convenios adicionales a los contratos celebrados.

### **X. 1.- Ampliaciones al plazo de ejecución del contrato.**

Para realizar una ampliación al plazo debemos verificar lo siguiente:

- Que las causas que hayan originado las ampliaciones al plazo de ejecución, no sean imputables al Contratista.
- Que la sustentación de las causas que motivaron no concluir los trabajos en el tiempo pactado en el contrato, se encuentren anotadas en la Bitácora de obra.
- Que el Contratista, solicite por escrito la ampliación al plazo de ejecución, dentro del plazo establecido en el contrato, lo cual lo podrá realizar por medio de la Bitácora o en escrito dirigido a la Secretaría.

En cualquiera de las dos formas deberá manifestar las causas que originaron la falta de conclusión de los trabajos en el tiempo pactado, anexando las pruebas que considere convenientes.

X. 2.- Ampliaciones al monto del contrato. Las ampliaciones al monto del contrato, suelen ocurrir por la presencia de cantidades excedentes necesarias de ejecutar o por la necesidad de ejecutar conceptos adicionales, en ambos casos el origen de

éstos se deben a la existencia de proyectos que no se apegan a la realidad de lo que se pretende construir y en ocasiones a trabajos necesarios ocasionados por fenómenos naturales.

De igual forma para que sea procedente el pago de cantidades de obra adicionales o conceptos no previstos “extraordinarios”, éstos deben estar autorizados por el supervisor en la Bitácora de obra y en la orden de trabajo correspondiente, es requisito indispensable que el Contratista cuente con la autorización respectiva “so pena” que la ejecutora se reserve el derecho a cubrirlos si no se autorizaron los mismos.

X. 3.- Justificaciones a la ampliación de plazos y montos.

Toda ampliación concedida a un Contratista que modifique las fechas de conclusión de los trabajos o incremente el monto inicial debe ser justificada mediante dictamen elaborado por el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión, donde se funde y motive las causas que originaron las ampliaciones concedidas, estos dictámenes podrán ser de ampliación al plazo, al monto o mixtos.

## **Capítulo XI.- Aplicación de Penas Convencionales.**

### **XI. 1.- Fundamento.**

Tanto la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, como la propia Ley de Obra Pública del Estado, mencionan que en los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas se deberán pactar penalizaciones económicas a cargo de los Contratistas que prevean posibles atrasos en los programas de ejecución de los trabajos, de suministro o de utilización de los insumos.

Con base en lo anterior, es importante que durante la ejecución de los trabajos el Supervisor verifique los avances de obra de tal forma que permita calcular al momento de determinar la aplicación de una penalización, el importe total ejecutado y el que debió ejecutarse.

Las penas convencionales por atraso en la ejecución de los trabajos por causas imputables a los Contratistas, serán determinadas únicamente en función de los trabajos no ejecutados conforme al programa convenido, las que en ningún caso podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento.

En el contrato se deberán fijar los términos, condiciones y el procedimiento, para aplicar las penas convencionales. Así mismo, se debe exponer en el finiquito correspondiente las razones de su aplicación.

### **XI. 2.- Procedimiento.**

Las penas convencionales se aplicarán de la siguiente forma:

- Por atrasos en las fechas establecidas en los programas de ejecución de los trabajos, de suministro o de utilización de los insumos, así como en la fecha de terminación de los trabajos pactada en el contrato.
- Serán determinadas en función de la parte de los trabajos que no se hayan ejecutado o prestado oportunamente y se aplicarán sobre los montos del

contrato, considerando los ajustes de costos y sin aplicar el Impuesto al Valor Agregado.

- Únicamente procederán cuando ocurran causas imputables al Contratista.
- La determinación del atraso se realizará con base en las fechas parciales o de terminación, fijada en el programa de ejecución convenido.
- Deberán establecerse atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a contratar, tipo de contrato, grados de avance y posibilidad de recepción parcial de los trabajos.
- Se aplicarán como una retención económica a la estimación que se encuentre en proceso en la fecha que se determine el atraso, misma que el Contratista podrá recuperar, en las próximas estimaciones, si regulariza los tiempos de atraso señalados en los programas de ejecución, de suministro o de utilización de los insumos.
- La aplicación de estas retenciones tendrá el carácter de definitiva, si a la fecha pactada de terminación de los trabajos, éstos no se han concluido.

Siempre que ocurra que se otorguen prorrogas a Contratistas que no se encuentren fundadas y motivadas, implicara un daño al erario público, por no retener el importe que represente la penalización que debió aplicarse.

## **Capítulo XII.- Suspensión, Rescisión y Terminación anticipada de las obras o servicios.**

### **XII. 1.- Suspensión del contrato.**

La Secretaría podrá suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada.

El titular de la Secretaría designará a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión y determinar, en su caso, la temporalidad de ésta, la que no podrá prorrogarse o ser indefinida.

La Supervisión comunicará la suspensión, del contrato al Contratista; posteriormente, lo hará del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe.

Cuando ocurra la suspensión, el servidor público designado por la Secretaría lo notificará al Contratista, señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los trabajos, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.

La fecha de terminación se prorrogará en igual proporción al periodo que comprenda la suspensión, sin modificar el plazo de ejecución convenido. La formalización se realizará mediante el acta circunstanciada de suspensión.

No será motivo de suspensión de los trabajos, el suministro deficiente del proveedor de materiales y equipos de instalación permanente, cuando dicho suministro sea responsabilidad del Contratista.

Si durante la vigencia del contrato existen suspensiones de los trabajos cuyos periodos sean reducidos y difíciles de cuantificar, las partes podrán acordar que los periodos sean agrupados y formalizados mediante la suscripción de una sola acta circunstanciada.

**XII. 2.- Rescisión administrativa del contrato.** La rescisión administrativa de los contratos deberá ser el último medio que la Secretaría utilice, ya que en todos los

casos, previamente, deberá promover la ejecución total de los trabajos y el menor retraso posible. En el caso de rescisión, la Supervisión optará por aplicar retenciones o penas convencionales antes de iniciar el procedimiento de rescisión, cuando el incumplimiento del contrato derive del atraso en la ejecución de los trabajos.

Se podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del Contratista.

Se procederá a la rescisión administrativa del contrato cuando se presente alguna de las siguientes causas:

a) Si el Contratista, por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto del contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha convenida sin causa justificada.

b) Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por la Supervisión.

c) Si no ejecuta los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión o por el Supervisor.

d) Si no da cumplimiento a los programas de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, que a juicio de la Supervisión, el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado.

e) Si es declarado en concurso mercantil en los términos de la Ley de Concursos Mercantiles.

f) Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la Secretaría.

g) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la Secretaría.

h) Si el Contratista no da a la Secretaría y a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos.

i) Si el Contratista cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener una determinada nacionalidad.

j) Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato.

k) En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato, las leyes, tratados y demás aplicables.

La Secretaría, atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos, podrá establecer en los contratos otras causas de rescisión.

El procedimiento de rescisión se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

I. Se iniciará a partir de que al Contratista le sea comunicado el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de quince días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes.

II. Si transcurrido el plazo a que se refiere la fracción anterior, el Contratista no manifiesta nada en su defensa o si después de analizar las razones aducidas por éste, la Supervisión estima que las mismas no son satisfactorias, emitirá por escrito la determinación que proceda, misma que se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer.

III. La determinación de dar o no por rescindido el contrato deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada al Contratista dentro de los quince días hábiles siguientes a lo señalado por la fracción I.

Una vez emitida la determinación respectiva, la Supervisión precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de

trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda, lo que deberá efectuarse dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha de la comunicación de dicha determinación, a fin de proceder a hacer efectivas las garantías.

Una vez comunicada por el servidor público designado por la Secretaría el inicio del procedimiento de rescisión del contrato, ésta procederá a tomar inmediata posesión de los trabajos ejecutados para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas, y en su caso, proceder a suspender los trabajos, levantando, con o sin la comparecencia del Contratista, acta circunstanciada del estado en que se encuentre la obra.

El Contratista estará obligado a devolver a la Secretaría, en un plazo de diez días naturales, contados a partir del inicio del procedimiento respectivo, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los trabajos.

El servidor público designado por la Secretaría comunicará la rescisión del contrato al Contratista y posteriormente lo hará del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes.

En el finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados.

El sobrecosto es la diferencia entre el importe que le representaría a la Secretaría concluir con otro Contratista los trabajos pendientes, y el costo de la obra no ejecutada al momento de rescindir el contrato.

El sobrecosto que se determine al elaborar el finiquito, será independiente de las garantías, penas convencionales y demás cargos que deban considerarse en la rescisión administrativa.

## XII. 3.- Terminación anticipada del contrato.

Se podrá dar por terminado anticipadamente un contrato cuando:

- a) Concurran razones de interés general.
- b) Existan causas justificadas que le impidan la continuación de los trabajos, y se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio grave al estado.
- c) Se determine la nulidad total o parcial de actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad emitida por la Secretaría de la Función Pública, o por resolución de autoridad judicial competente.
- d) No sea posible determinar la temporalidad de la suspensión de los trabajos.

Sólo en los casos expresamente señalados anteriormente procederá la terminación anticipada de los contratos, por lo que no podrá celebrarse ningún acuerdo entre las partes para tal efecto.

Cuando se de por terminado anticipadamente un contrato, la Supervisión pagará al Contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables.

Una vez comunicada por el servidor público designado por la Secretaría la terminación anticipada del contrato, ésta procederá a tomar inmediata posesión de los trabajos ejecutados para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas, y en su caso, proceder a suspender los trabajos, levantando, con o sin la comparecencia del Contratista, acta circunstanciada del estado en que se encuentre la obra.

El Contratista estará obligado a devolver a la Secretaría, en un plazo de diez días naturales, contados a partir del inicio del procedimiento, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los trabajos.

El servidor público designado por la Secretaría comunicará la terminación anticipada del contrato al Contratista y posteriormente lo hará del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes.

### **Capítulo XIII.- Cierre de obra.**

Cuando hablamos del cierre de obra, debemos de entender que no se trata exclusivamente a la terminación física de los trabajos, el cierre de obra debe de contemplar adicional a la conclusión física, el cierre financiero y documental del contrato que se trate.

Por lo tanto tendremos que considerar que una obra o contrato se cierra definitivamente una vez que se concluyen los trabajos, se elabora el finiquito correspondiente y verificamos que el expediente unitario final, se encuentren todos los documentos que por normatividad debe contener dicho expediente, a fin de evitar futuras observaciones de los órganos de control y fiscalización.

#### **XIII. I.- Finiquito de los trabajos.**

Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito, este último plazo no podrá exceder de sesenta días naturales.

El Contratista comunicará a la Supervisión la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato.

Al finalizar la verificación de los trabajos, la Supervisión contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad.

La Supervisión deberá notificar al Contratista, a través de su representante legal o su superintendente de construcción, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo el finiquito; los Contratistas tendrán la obligación de acudir al llamado que se haga por escrito, en caso contrario, se procederá a su elaboración en el plazo y la forma que para el efecto se hubiere determinado en el contrato. Recibidos

físicamente los trabajos, el Contratista y la Supervisión deberán elaborar dentro del término estipulado en el contrato, el finiquito de los trabajos, en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo respecto al finiquito, o bien, el Contratista no acuda con la Supervisión para su elaboración dentro del plazo señalado en el contrato, ésta procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al Contratista dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión.

Una vez notificado el resultado de dicho finiquito al Contratista, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Determinado el saldo total, la Secretaría pondrá a disposición del Contratista el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la consignación respectiva, o bien, solicitará el reintegro de los importes resultantes; debiendo, en forma simultánea, levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por ambas partes en el contrato.

Para realizar el finiquito, la Supervisión deberá:

- a) Autorizar la liquidación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la estimación que para tal efecto elabore el Contratista.
- b) Constatar la terminación de los trabajos objeto del contrato.
- c) Realizar las aditivas y deductivas que procedan considerando que no serán posible realizar ningún cobro posterior y que todo concepto de trabajo que se pague en demasía, se considerara como un pago indebido susceptible que origine sanciones al servidor público y Contratista.
- d) Elaborar la regularización de la documentación de soportes de los trabajos, donde se contemplen las cantidades contratadas, ejecutadas, conceptos adicionales con sus respectivas cantidades y precios unitarios. e) Recabar las

garantías correspondientes a los equipos de instalación permanente y sus instructivos correspondientes, planos actualizados, que deberán de entregarse al área responsable de mantener en condiciones adecuadas de operación la obra.

El documento donde conste el finiquito de los trabajos, formará parte del contrato.

### XIII. 2.- Recepción de los trabajos.

Para iniciar el procedimiento de recepción de los trabajos, el Contratista a través de la Bitácora o por oficio, deberá notificar la terminación de los trabajos, para lo cual anexará los documentos que lo soporten e incluirá una relación de las estimaciones o de gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor o en contra.

Si durante la verificación de los trabajos, la Supervisión encuentra deficiencias en la terminación de los mismos, deberá solicitar al Contratista su reparación, a efecto de que éstas se corrijan conforme a las condiciones requeridas en el contrato.

En este caso, el plazo de verificación de los trabajos pactado en el contrato se podrá prorrogar por el periodo que acuerden las partes para la reparación de las deficiencias.

Una vez que el Contratista haya comunicado a la Supervisión la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, el Supervisor se encargará de:

- Asistir a los recorridos de recepción de obra con el Contratista programados y efectuar las revisiones necesarias para las recepciones parciales y para constatar la terminación de la totalidad de los trabajos que le fueron encomendados al Contratista, incluyendo las pruebas y funcionamiento de los equipos de instalación permanente.
- Conjuntamente con el Contratista hacer un levantamiento de los detalles faltantes o pendientes de corregir, indicando su localización, número y características, exigiendo al Contratista la terminación de los trabajos.

- Una vez terminados los detalles faltantes y comprobado el comportamiento satisfactorio de las instalaciones y equipos, participar en la recepción física de los trabajos del Contratista.
- En la fecha que señale el Residente de Obra/Jefatura de Supervisión, participar en el levantamiento de las actas de recepción parcial o final.

La Supervisión verificará la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato, al finalizar la revisión en el plazo establecido se procederá a la recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando la obra bajo responsabilidad de la Secretaría.

Concluidos los trabajos, el Contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los Contratistas, a su elección, deberán constituir:

- a) Fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos.
- b) Presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los trabajos.
- c) Aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello.

Una vez concluida la obra o parte utilizable de la misma, se deberán anexar:

- a) Los planos correspondientes a la construcción final.
- b) Las normas y especificaciones que fueron aplicadas durante su ejecución.
- c) Los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes.

d) Los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.

e) Constancia de que el archivo de documentos derivados de la realización de los trabajos, fue entregado a la residencia de obra o a la supervisión por parte del Contratista.

### XIII. 3.- Entrega de la Obra a la unidad que deba operarla.

Una vez concluida la obra, o parte utilizable de la misma, la Supervisión vigilará que la unidad que deba operarla, reciba oportunamente de la autoridad responsable de su ejecución, la obra en condiciones de operación, los planos definitivos autorizados acordes a la misma, las normas y especificaciones que fueron aplicadas durante su ejecución, así como los manuales e instructivos para su funcionamiento, conservación, mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad de los bienes instalados.

La dependencia u organismo operador al que se le consigne la responsabilidad de una obra pública terminada, debe obligarse por conducto de la unidad administrativa correspondiente, a mantenerla en niveles adecuados de operación y funcionamiento.

A continuación se relacionan las Dependencias Normativas responsables de recibir las obras:

1. Redes de distribución de agua potable, líneas de conducción. Comisión Estatal de Aguas.
2. Redes de alcantarillado, colectores, emisores, plantas de tratamiento, etc. Comisión Estatal de Aguas.
3. Electrificaciones Comisión Federal de Electricidad
4. Alumbrados Públicos. Municipio que corresponda.
5. Infraestructura Educativa. USEBEQ. Instituto o Universidad correspondiente.
6. Infraestructura Salud. Secretaría de Salud.

7. Infraestructura penitenciaria de seguridad pública. Secretaría de seguridad que corresponda.
8. Caminos Rurales / Estatales. Comisión estatal de Caminos.
9. Carreteras Federales Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
10. Urbanización o vialidades interiores. Municipio que corresponda.
11. Infraestructura Hidroagrícola Comisión Nacional del Agua.
12. Distribuidores viales, puentes vehiculares, vialidades primarias. Municipio que corresponda.
13. Edificios Públicos Dependencia que corresponda.
14. Infraestructura turística Secretaría de Turismo.
15. Infraestructura deportiva Áreas responsables en el Estado o Municipios responsables de la promoción deportiva.

## **Capítulo XIV.- Revisión final del contenido documental del expediente técnico.**

Durante el proceso de la ejecución de una obra pública, desde que ésta se contempla a ejecutar, hasta que se concluye con el acta de entrega – recepción, se generan una serie de documentos, los cuales deben de ordenarse de manera sistemática y cronológicamente de tal forma que al finalizar los trabajos y se proceda en la revisión de los mismos por parte de cualquier órgano de fiscalización, se eviten observaciones que pudieran implicar faltas administrativas.

En el siguiente apartado se establecen de manera general y particular y de forma enunciativa más no limitativa, los documentos que son obligación y responsabilidad de la Secretaría se integren al expediente, sin embargo habrá que considerar que el hecho de que estén contenidos en el expediente técnico final, no significa que puedan existir observaciones y por consiguiente la aplicación de sanciones administrativas, pues será responsabilidad de los servidores públicos encargados de su elaboración, que éstos se encuentren realizados con propiedad.

La documentación que se debe anexar al expediente unitario final es la siguiente:

### 1. Proyecto ejecutivo:

- Planos y/o croquis.
- Memoria de cálculo.
- Levantamiento topográfico.
- Estudio de mecánica de suelos.
- Croquis de ubicación de los trabajos.
- Números Generadores de cantidades de obra.
- Catálogo de conceptos de obra, con unidades, cantidades y especificaciones técnicas.

- Presupuesto base.
  - Memoria fotográfica antes del inicio de los trabajos.
  - Cédula de información básica de instalaciones existentes.
  - Manifestación de impacto ambiental.
2. Certificado o constancia de propiedad del sitio de los trabajos.
  3. Permiso o licencia de construcción.
  4. Oficio y/o autorización de proyecto por dependencia normativa.
  5. Oficio de aprobación.
  6. Convocatoria pública y copia de publicación.
  7. Bases de licitación.
  8. Acta de selección de Contratistas.
  9. Oficio de invitación a Contratistas debidamente firmados.
  10. Oficio de Contratistas de aceptación para particular.
  11. Oficios de aceptación de Contratistas invitados, elaborado por dependencia ejecutora.
  12. Recibo de pago de bases de licitación.
  13. Constancia de visita al sitio de los trabajos.
  14. Minuta de junta de aclaraciones.
  15. Acta de apertura técnica.
  16. Acta de apertura económica.
  17. Acta de fallo de concurso.
  18. Dictamen técnico de justificación al fallo.

19. Contrato.
20. Fianza de garantía de anticipo.
21. Fianza de cumplimiento de contrato.
22. Factura por concepto de anticipo.
23. Bitácora de obra.
24. Estimaciones de obra y factura de soporte.
25. Números Generadores de obra.
26. Memoria fotográfica.
27. Pruebas de control de calidad.
28. Orden de pago.
29. Oficios, minutas, memorándum.
30. Tarjetas de análisis de precios unitarios adicionales.
31. Dictamen técnico de justificación de ampliación al plazo del contrato.
32. Dictamen técnico de justificación de ampliación al monto del contrato.
33. Dictamen técnico de justificación de ampliación al plazo y monto. (mixto)
34. Convenio modificadorio de ampliación al plazo.
35. Convenio modificadorio de ampliación al monto.
36. Convenio modificadorio de ampliación al plazo y monto. (mixto).
37. Acta de entrega – recepción, Contratista – dependencia.
38. Fianza de garantía por vicios ocultos.
39. Acta de entrega – recepción de la obra a la dependencia normativa que habrá de mantenerla en condiciones de operación.

## **Conclusiones**

Para finalizar este Manual, es preciso mencionar que la dirección que encontramos en cada acto de un supervisor o un residente de obra, debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Ser expedido por órgano y servidor público competentes, y en caso de que el órgano fuere colegiado, deberá reunir las formalidades legales para su emisión.
2. Tener objeto que pueda ser materia del mismo, ser determinado o determinable, ser preciso en cuanto a las circunstancias de tiempo y lugar y previsto por la ley;
3. Cumplir con la finalidad de interés público regulado por las normas en que se concrete, sin que puedan perseguirse otros fines distintos;
4. Constar por escrito y con firma autógrafa de la autoridad que lo expida, salvo en aquellos casos en que la ley autorice otra forma de expedición;
5. Estar fundado y motivado de manera suficiente, precisa y clara;
6. Ser expedido sin que medie error sobre el objeto, causa o motivo, o sobre el fin del acto;
7. Ser expedido sin que medie dolo o violencia en su emisión;
8. Mencionar el órgano del cual emana;
9. Ser expedido sin que medie error respecto a la referencia específica de identificación del expediente, documentos o nombre completo de las personas;
10. Ser expedido señalando lugar y fecha de emisión;

11. Tratándose de actos administrativos que deban notificarse deberá hacerse mención de la oficina en que se encuentra y que podrá ser consultado el expediente respectivo;
12. Tratándose de actos administrativos recurribles deberá hacerse mención de los recursos que procedan; y
13. Ser expedido decidiendo expresamente todos los puntos propuestos por las partes o establecidos por la ley.

Además de lo señalado, este manual cumple con las disposiciones vigentes establecidas tanto de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, como con la Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro, desde la definición de los conceptos que atañen la función de los servidores públicos involucrados en la supervisión y control de las obras, hasta la culminación con la entrega de las trabajos ejecutados.

Así también, este documento incluye la parte del señalamiento de las disposiciones de la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos, que son de aplicación obligada por todo funcionario público y de quien se beneficia de alguna manera del ejercicio de los recursos públicos.

## **Recomendaciones**

1.- Es claro que los técnicos que fungen como supervisores de obra deben contar con los conocimientos suficientes en los aspectos técnico y legal, para poder desempeñar esta función de manera objetiva y eficaz, de manera que no arriesgue el recurso del erario público ni se arriesgue el mismo a ser sancionado por un mal desarrollo de esta actividad.

2.- Debido a que los recursos con los que se ejecuta la obra pública en el municipio de Querétaro son de origen propio, estatal y federal es necesario que el supervisor de obra se actualice en la legislación aplicable al tipo de obra por ejecutar, además de capacitarse en los aspectos técnicos de los procedimientos constructivos a ejecutar, mismos que se describen en los catálogos de conceptos correspondientes.

3.- Por lo anterior todo aquel técnico que aspire a llevar a cabo la supervisión de obra pública en el municipio de Querétaro, debe ser evaluado por personal de experiencia con un mínimo de 3 años en un cargo similar.

## **Bibliografía**

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (2009).
- Ley de Obras Públicas del Estado de Querétaro (2003).
- Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos (2009).