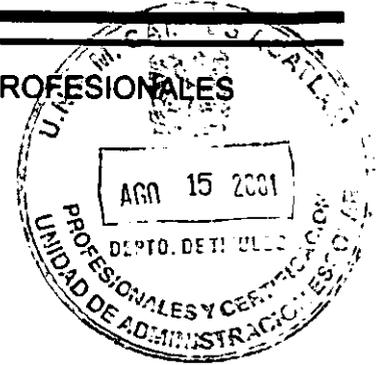




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"



"SUPERVISION DE OBRA PUBLICA DE
GRAN MAGNITUD, CASO: OBRA METRO
LINEA "B", TRAMO SUBTERRANEO"

295813

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
PRESENTA:

VICTOR MANUEL MARTINEZ UGALDE

ASESOR: ING. ABEL ANGEL LOPEZ MARTINEZ



AGOSTO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Quiero agradecer primeramente a DIOS PADRE, por permitirme vivir y tener salud y dejarme cumplir una de mis metas que me objetivase desde hace tiempo y que deben ser insoslayables, si Dios me lo permite.

A MIS PADRES que me han apoyado siempre y de todas las formas posibles.

MI PADRE con sacrificio para apoyarme de forma económica, moral y espiritual y sus sabios consejos

MI MADRE quien siempre me ha apoyado en todo lo que es positivo para mí, quien vio que no me faltara de comer para poder estudiar y sobre todo que me dio la vida.

A mis Hermanos (Jorge, Dulce, Gloria y Juan) Familiares (Misael, Noemí) y Amigos (Nicolás Salgado, José Luis Mac Namara, Carlos, Arnaldo, Magdalena, Teresa Rmz, Teresa y Mónica Enciso, Diana, Ana Lilia, Dolores y a Verónica Flores).

Y se la dedico también a mi hija Melissa Martínez Ángeles por que trajo mucha alegría y motivación con su Nacimiento y por la cual le doy gracias a Dios

Gracias a todos por su apoyo.

Al inicio de la vida DIOS creo del barro al Hombre, dándole bellos dones: Inteligencia, Voluntad y Raciocinio, poniéndolo por encima de todos los animales que habitan este planeta cuya función es servir al Hombre.

Muchas veces olvidamos que estos dones que nos fueron proporcionados son para ayudar a nuestros semejantes.

Todos los dias debemos reflexionar y amar al prójimo como a uno mismo y ayudarlo no solo en cuestión económica y moral, lleguemos a su intelecto y aprendamos de su cultura, de que nos sirve lo aprendido si no lo expresamos a los demas.

Debemos aprender a escuchar para ser escuchados, debemos enseñar al que no sabe siendo siempre humildes.

Caminemos siempre por senderos estrechos porque mas adelante serán se volveran caminos donde iremos siempre rectos con la mirada al frente, pero partamos por esos dones que Dios nos regalo.

Aprendamos que el camino hacia el futuro comienza en nuestros pies.

Victor Manuel

**DEDICO ESTE TRABAJO A :
LA ENEP ACATLAN UNAM**

**ING. ABEL ANGEL LOPEZ MTZ
ASESOR DE TESIS**

**ING. PABLO MIGUEL PAVIA
ING. MANUEL GOMEZ GTZ
ING. RUBEN FELIPE MONTES**

**QUIERO AGRADECERLES SU APOYO,
TIEMPO Y AMISTAD BRINDADA.**

**A TODOS Y CADA UNO DE MIS SINODALES Y PROFESORES QUE
DURANTE MI PREPARACIÓN ACADÉMICA ME AYUDARON CON SU
CONOCIMIENTO COMO BASE PARA FORMARME COMO
PROFESIONISTA.**

**A TODOS MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA CARRERA DE
DIFERENTES GENERACIONES QUE A LO LARGO DE ELLA VIVIMOS,
SUFRIMOS Y CONVIVIMOS HASTA LOGRAR NUESTRO OBJETIVO.**

**ARQ. MANUEL MEZA ALVARADO
GERENTE DE ESTIMACIONES
CONSULTORIA RIOBOO S.A. DE C.V.**

**ARQ. ALEJANDRO GUADARRAMA S.
DIRECTOR DE SUPERVISION
CONSULTORIA RIOBOO S.A. DE C.V.**

**QUIERO EXPRESAR MI AGRADECIMIENTO
POR EL APOYO BRINDADO Y POR LA
CONFIANZA QUE EN MI DEPOSITARON.**

**ARQ. PATRICIA HERNANDEZ
JEFE DE FRENTE EN ESTIMACIONES L-B.
CONSULTORIA RIOBOO S.A. DE C.V.**

**ARQ. DAVID CHAVEZ
JEFE DE TRAMO L-B
CONSULTORIA RIOBOO S.A. DE CV.
Y A TODOS Y CADA UNO DE MIS AMIGOS DE TRABAJO QUE
ME APOYARON PARA LA ELABORACIÓN DE ESTA TESIS.**



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**SR. VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ UGALDE
ALUMNO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
P R E S E N T E .**

En atención a su solicitud presentada con fecha de 14 de abril del 2000 , me complace notificarle que esta Jefatura de Programa aprobó el tema que propuso, para que lo desarrolle como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

**"SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA DE GRAN MAGNITUD. CASO:
OBRA METRO LÍNEA "B", TRAMO SUBTERRÁNEO"**

INTRODUCCIÓN.

1. OBRA PÚBLICA Y OBRA METRO.
2. LA SUPERVISIÓN DE OBRA METRO.
3. LA SUPERVISIÓN EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.
4. RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFÍA.

Asimismo fue designado como asesor de tesis el ING. ABEL ÁNGEL LÓPEZ MARTÍNEZ, pido a usted, tomar nota en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses, como requisito básico para sustentar examen profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en un lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Esta comunicación deberá publicarse en el interior del trabajo profesional.

Atentamente.

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
ACATLÁN, EDO. DE MÉX., AGOSTO 13 DEL 2001**

JEFE DE PROGRAMA

ING. MANUEL GÓMEZ GUTIÉRREZ

⇒ MGG/ehs



**ENEP-ACATLÁN
JEFATURA DEL
PROGRAMA DE INGENIERÍA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES PLANTEL
ACATLÁN.

CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

ALUMNO: MARTÍNEZ UGALDE VÍCTOR MANUEL

NUMERO DE CUENTA 8712779 - 3

DIRECCIÓN: ADOLFO RUIZ CORTINES 23. COL. ZONA ESCOLAR
C.P.07230

DELEGACIÓN: GUSTAVO A. MADERO MÉXICO D.F.

TELÉFONO CASA: 53-06-10-67

TEL. TRABAJO:

TÍTULO DE LA TESIS :

CELULAR 04419304291

SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA DE GRAN MAGNITUD. CASO:
OBRA METRO LINEA "B", TRAMO SUBTERRÁNEO.

OBJETIVO GENERAL:

ANALIZAR LA FORMA MAS ADECUADA Y EFICAZ PARA LLEVAR A CABO LA SUPERVISIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE GRAN MAGNITUD, CASO ESPECIFICO LA OBRA METRO LÍNEA "B" TRAMO SUBTERRÁNEO, CUMPLIENDOLA NORMATIVA, LEGAL, TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA CON LAS OBLIGACIONES CORRESPONDIENTES.



<u>INTRODUCCIÓN</u>	PAGE. 3
1.- OBRA PÚBLICA Y OBRA METRO	PAGE 5
OBJETIVO PARTICULAR: DEFINIR LA OBRA PÚBLICA Y OBRA METRO, OBSERVANDO LA IMPORTANCIA DE SU EVOLUCIÓN A TRAVÉS DE LOS AÑOS.	
- 1.1 OBRA PÚBLICA	PAGE 5
- 1.2 OBRA METRO	PAGE 7
1.2.1. LÍNEA "B" DEL METROPOLITANO	PAGE 7
1.2.2. TRAMO SUBTERRÁNEO.	PAGE 13
2.-LA SUPERVISIÓN DE OBRA METRO.	PAGE 15
OBJETIVO PARTICULAR: DESCRIBIR LAS FACULTADES, FUNCIONES, Y OBLIGACIONES DE LA SUPERVISIÓN ASI COMO SUS ACTIVIDADES MAS IMPORTANTES.	
2.1. ANTECEDENTES.	PAGE 15
2.2 DEFINICIÓN DE SUPERVISIÓN.	PAGE 15
2.3 PERFIL DEL SUPERVISOR.	PAGE 17
2.4 FACULTADES DE LA SUPERVISIÓN.	PAGE 18
2.5 ALCANCES DE LA SUPERVISIÓN.	PAGE 20
2.6 LA EMPRESA SUPERVISORA.	PAGE 22
2.6.1 CONTRATACIÓN.	PAGE 23
2.6.2 OBLIGACIONES Y/O FUNCIONES.	PAGE 31
2.6.3 ORGANIZACIÓN.	PAGE 50
2.6.4 ADMINISTRACIÓN.	PAGE 50
2.6.5 PERSONAL DE SUPERVISIÓN.	PAGE 51
3.-LA SUPERVISIÓN EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA..PAG. 58	
OBJETIVO PARTICULAR: MOSTRAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES QUE REALIZA LA SUPERVISIÓN DURANTE Y DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	
3.1. CONTROL DEL PROYECTO.	PAGE 58
3.2. CONTROL DEL PROGRAMA.	PAGE 62
3.3. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	PAGE 63
3.4. CONTROL DE SEGURIDAD E HIGIENE.	PAGE 66
3.5 CUMPLIMIENTO CON LOS ORDENAMIENTOS AMBIENTALES Y ECOLÓGICO	PAGE 70
3.6 CONTROL PRESUPUESTAL.	PAGE 72
3.7 ESTIMACIONES.	PAGE 77
3.8 SUSPENSIÓN DE OBRA O CONTRATO.	PAGE 86
3.9 RESCISIÓN DE CONTRATO.	PAGE 86
3.10 TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.	PAGE 88
3.11 FINIQUITO DE CONTRATO.	PAGE 88
3.12 EXPEDIENTE ÚNICO.	PAGE 91
3.13. ESTADÍSTICOS.	PAGE 93
3.14 EVALUACIÓN DE LA SUPERVISIÓN A LA CONTRATISTA	PAGE 96
3.15. ESTIMACIONES DE LA SUPERVISIÓN	PAGE 105
3.16 TERMINACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISIÓN (FINIQUITO)	PAGE 106
4. RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS	PAGE 107
CONCLUSIONES	PAGE 109
BIBLIOGRAFÍA	PAGE 116

INTRODUCCIÓN.

En nuestro país, la situación actual de la población está representada por un rápido crecimiento de la misma iniciando en los años sesentas y que continúa ahora en el siglo XXI, a pesar de que la tasa de crecimiento poblacional ha disminuido, además de que la estructura por edades de la población, nos plantea la transición de una población joven a otra que envejece; esto implica, entre otras cosas, una disminución en la demanda de la educación básica, contra un aumento en la demanda de la educación media y superior, mayores requerimientos de empleo, entre otras.

En las Ciudades como México, Guadalajara, Monterrey y Puebla es donde hallamos la mayor parte de la población urbana, de acuerdo con la que existe en el país. Por lo tanto y debido al crecimiento que se presenta en estas grandes urbes trae consigo una serie de problemáticas que llegan a ser demasiado complejas, entre las que podemos destacar el abastecimiento de agua potable, drenaje, energía eléctrica, contaminación, el transporte, entre otras.

Actualmente en las grandes urbes del mundo, el transporte representa una base esencial para el desarrollo económico y social para la población que las habita. Es realmente insoslayable la gran importancia en la trascendencia e importancia que este toma para la convivencia de la ciudadanía, representando también un medio generador de riqueza y productividad en la vida cotidiana de las grandes Ciudades como lo es y lo seguirá siendo la Ciudad de México.

La Ciudad de México es una de las mas pobladas en el mundo, actualmente junto al Estado de México representan dos entidades federativas de administración independiente una de otra, de ahí que el problema de transporte en la Ciudad de México se observe con enfoque metropolitano que integra a las dos entidades, es por eso que el transporte en la actualidad se presenta como una falta de integración y coordinación.

El Sistema de Transporte Colectivo Metro dentro de la perspectiva metropolitana es una de las mejores opciones a considerar, por la gran capacidad de transportación, energía empleada, mínima contaminación al medio ambiente y por su carácter confinado que lo aísla del congestionamiento en las arterias viales de la ciudad, las cuales se encuentran saturadas por los millones de vehículos que circulan diariamente.

Así como es de gran importancia contar con la construcción de un medio de transporte que sea útil para la ciudadanía como lo es el Sistema de Transporte Colectivo Metro, también es de vital importancia contar con una empresa de supervisión para que la construcción de este sea el adecuado.

La supervisión sistematizada de obras, particularmente cuando se trata de un plan o un programa amplio de construcciones, constituye un aspecto a considerar en forma prioritaria para el control de las mismas, por la complejidad y variedad de factores que intervienen en su realización. El establecimiento de un conjunto de lineamientos que permitan llevar a cabo el control físico-financiero, de una manera satisfactoria, es un requisito inherente a una adecuada administración de obras. Desde luego, el aprovechamiento de la experiencia obtenida en aplicaciones sucesivas de un procedimiento implica generalmente una mejoría en el control y, consecuentemente, una superación en la calidad y costos de las obras.

El objetivo básico de la supervisión de obras es garantizar que los proyectos destinados a construirse se realicen físicamente de acuerdo con los

planos, especificaciones, presupuestos y programas aprobados, y en conformidad con lo estipulado en los contratos celebrados para la construcción.

Debido a las diferencias que existen en cuanto al criterio de supervisión de las instituciones y profesionistas, se ha dado motivo para el surgimiento de empresas de supervisión improvisadas, que lo único que hacen es contratar gentes que estén en obra, sin ofrecer ningún servicio formal de supervisión, y en algunos casos ni siquiera experiencia, lo que puede constituir a la mala ejecución de las obras. Por esto es siempre importante conocer y tener los requerimientos mínimos para la constitución de la empresa supervisora, que es una organización muy importante en la construcción que afecta a todos los participantes en un proyecto, ya que de esta depende que se lleve a cabo la correcta ejecución de las obras, y aquí mencionamos los requerimientos y conocimientos mínimos que deben tenerse presentes para la supervisión de las obras.

La atención que se le dé a la supervisión de una obra se reflejará en la calidad, costo y optima consecución de los trabajos. La correcta interpretación de los documentos contractuales y la satisfactoria solución de los problemas que pueden surgir durante la ejecución de la obra es la responsabilidad por el organismo ejecutor o propietario y la empresa contratista.

La naturaleza y alcance de la supervisión depende de la magnitud y complejidad de los trabajos. El número y tipo de personal requerido para realizarlos está, así mismo determinado por las características propias de la obra. De acuerdo con la identificación de las necesidades, la supervisión podrá ser efectuada por medio de visitas periódicas o bien, si fuera necesario, una supervisión de tipo continuo por la importancia, programa o condiciones especiales de una determinada obra.

La supervisión aplicada a la construcción puede verse como una inspección dinámica, en donde no solo se examinan, investigan todas las actividades realizadas en una obra, sino que además se sugieren a la dirección de la obra, las medidas correctivas necesarias en caso de algún defecto o error, todo aquello con el objeto de garantizar o lograr la calidad especificada.

Precisamente en este trabajo se analizará la forma mas adecuada y eficaz para llevar a cabo la supervisión de obras públicas de gran magnitud como lo es la obra Metro y saber cuales son sus obligaciones y funciones de esta.

En el capítulo 1 tendremos una breve información y descripción acerca de la Obra Pública y de la Obra Metro, observando la importancia en su evolución que se ha presentado a través de los años, algunos datos importantes durante su crecimiento.

En el capítulo 2 describiré las facultades, funciones y obligaciones que tiene la Supervisión durante la licitación de una obra, así como dar una descripción acerca de la supervisión, el perfil del supervisor, su contratación, los tipos de contratación, sus formas y sistemas de pago, el personal que debe existir en dicha supervisión, los alcances que debe tener como empresa de supervisión, su organización y administración como supervisora.

En el capítulo 3 mostraré las funciones y actividades que realiza la Supervisión durante y después de la ejecución de la obra, ósea el comportamiento de la Supervisión en el proceso de construcción de la obra y al término de la misma.

CAPITULO 1. - OBRA PÚBLICA Y OBRA METRO.

1.1 OBRA PÚBLICA

De acuerdo a la Ley de Obras Públicas del D.F. en su artículo 3 se considera Obra Pública:

A. La obra dentro de la cual podrán estar:

- I.- La excavación, construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles.
- II.- Los trabajos de localización, exploración geotécnica, y perforación para estudio y aprovechamiento del subsuelo;
- III.- El despalme, desmonte y mejoramiento de suelos;
- IV.-El mantenimiento, conservación, rehabilitación, reacondicionamiento, operación, reparación y limpieza de bienes no considerados en la ley aplicable en la materia relativa a adquisiciones, arrendamientos y servicios en el D.F, equipos e instalaciones cuyo objetivo sea la impartición de un servicio público a cargo de cualquier dependencia, entidad u órgano descentrado;
- V.-El suministro de materiales, mobiliario y equipos que se vayan a incorporar a obras nuevas, a las de rehabilitación o aquellas que se construyan para su mejoramiento;
- VI.-Los trabajos de infraestructura agropecuaria;
- VII.-Los trabajos destinados a la preservación, mantenimiento y restauración del medio ambiente, y
- VIII.- Todos aquellos de naturaleza análoga a las fracciones anteriores.

B.- Servicios relacionados con la Obra Pública, de los cuales pueden estar:

- I.- Estudios Previos.- Investigaciones generales y de experimentación, estudios de tenencia de la tierra o de uso del suelo, topográficos, hidráulicos, hidrológicos, geohidrológicos, de mecánica de suelos, sismológicos, batimétricos, aerofotométricos de impacto ambiental, de impacto social y de impacto urbano, del medio ambiente, ecológicos, sociológicos, demográficos, urbanísticos, arquitectónicos, otros del ámbito de la ingeniería y anteproyectos diversos;
- II.- Estudios técnicos.- Trabajos de investigación específica, interpretación y emisión de resultados, de agrología y desarrollo pecuaria, hidrología, mecánica de suelos, sismología, geología, geodesia, geotecnia, geofísica, geotermia, meteorología, así como los pertenecientes a la rama de gestión, incluyendo las económicas y de planeación de preinversión, factibilidad técnico-económica, ecológica o social, de afectación para indemnizaciones; de evaluación, adaptación, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones, catálogo de conceptos, precios unitarios, presupuestos de referencia, así como estudios de mercado, peritajes y avalúos;
- III.- Proyectos.- Planeación y diseños de ingeniería civil, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de la ingeniería; la planeación y diseños urbanos, arquitectónicos, de restauración, gráficos, industriales y artísticos y de cualquier otra especialidad de la arquitectura y del diseño;
- IV.- Supervisión de obras.- Revisión de planos, especificaciones y procedimientos de construcción; coordinación y dirección de obras, cuantificación a revisión de volumetría, preparación y elaboración de documentos para licitaciones; verificación de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de las incluyendo laboratorios de análisis y control de calidad, mecánica de suelos. , Resistencia de

materiales, radiografías industriales, cuantificación de volúmenes ejecutados, revisión conciliación y aprobación de números generadores verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento de esta ley de las disposiciones que de ella emanen, así como del contrato de que se trate, recepción, liquidación y finiquito de la obra, integración de grupos técnico-administrativo, capacitación, actualización continua, acorde con las disposiciones de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado;

V.- Coordinación de Supervisión.- actividades consistentes en el establecimiento de criterios, procedimientos y normas de operación con el fin de lograr la concurrencia armónica de todos los elementos que participan en la ejecución de proyectos, obras y otros trabajos objeto de los contratos; dichas actividades se basan en la concertación interdisciplinaria para organizar y conjuntar información sistemática de las diversas obras cuya supervisión se coordina. Tal información, proporcionada por las respectivas residencias de supervisión de obra, se verificará mediante visitas periódicas a obras y a otros sitios de trabajo, asistencia a juntas de coordinación, avances de obra y actividades, corroborando que las supervisiones cumplan con sus funciones. Con objeto de poder evaluar o interpretar esta información se elaboran informes del estado que guardan las obras que se coordinan, que incluirán el desempeño de las supervisiones, para permitir a la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, la oportuna toma de decisiones y lograr que las obras se ejecuten conforme los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos.

VI.- Gerencia de obra.- Trabajos con un enfoque integrador que propicien con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, y que colateralmente incluyan los correspondientes a las fracciones IV y VII de este artículo, así mismo ejecutará las acciones pertinentes para la realización oportuna de proyectos específicos;

VII.- Supervisión de estudios y proyectos.- Verificación del cumplimiento de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de ejecución de los trabajos, verificación de cumplimiento de esta ley de las disposiciones que de ella emanen, el contrato específico, su recepción, liquidación y finiquito-

VIII.- Administración de obras.- Los trabajos relativos a la administración de obras, incluyendo los de registro, seguimiento y control, coordinación y dirección de obras, tales como la gerencia de proyectos o de construcción, trabajos de coordinación, de organización, de mercadotecnia, los de administración de empresas u organismos, los estudios de producción, de distribución y transporte, de informática, sistemas y comunicaciones, los de desarrollo y administración de recursos humanos, los de inspección y de certificación;

IX.- Consultorías.- Los dictámenes, tercerías, opiniones profesionales y auditorías, que podrán ser requeridas en cualquier etapa de la obra pública, los servicios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología, entre otros, y

X.- Todos los servicios que se vinculen con las acciones y el objeto de esta ley.

C.- Proyecto integral: Las acciones que comprenden el desarrollo de un trabajo, incluyendo investigaciones previas, estudios, diseño,

elaboración del proyecto, la construcción hasta la terminación total,, capacitación, pruebas e inicio de operación del bien construido, incluyendo, cuando se requiera, transferencia de tecnología.

1.2 OBRA METRO

1.2.1 LÍNEA " B " DEL METROPOLITANO

Uno de los aspectos de mayor relevancia del Programa General de Desarrollo del Gobierno del D.F. 1998-2000, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, se refiere a la oferta de una infraestructura, equipamiento y servicios urbanos de calidad entre los cuales tiene particular importancia un sistema eficiente de transporte público.

En los últimos años, el transporte urbano en el D.F. se caracterizó por un crecimiento mayor al transporte concesionado y privado en relación con el transporte público, no obstante la carencia en aquél de estrategias planeadas y de la calidad adecuada en el servicio.

El metro sistema básico de transporte colectivo de la Ciudad de México, es un medio masivo, rápido, seguro y no contaminante, además de que tiene la ventaja de apoyar a los grupos de población con menores ingresos relativos, por el subsidio que se otorga por medio del precio del boleto, junto con el servicio de transportes eléctricos de trolebuses y tren ligero, constituyen la columna vertebral del Sistema Integral de Transporte de la Ciudad de México.

El Gobierno de D.F., empeñado en la estructuración de una red de transporte público ordenada con criterios de racionalidad, eficiencia, ha puesto énfasis en la expansión del Metro impulsando la construcción de la línea B, iniciada en 1994, la cual contaba con un 49% de avance al recibirla el actual Gobierno capitalino, en diciembre de 1997. Las acciones a partir de ese momento estuvieron enfocadas a concluir y poner en servicio la línea B en el segundo semestre de 1999, situación que se postergo por la reducción al techo de endeudamiento decretada por la Cámara de Diputados que repercutió directamente en el presupuesto de obras como el Metro y otras igualmente importantes, en las que debieron ajustarse los programas de ejecución.

No obstante las restricciones, el gobierno capitalino, con un decidido esfuerzo, en 1999 pone en operación en el primer tramo de esta línea, con 13.5 Kilómetros y 13 estaciones, de la terminal Buenavista a la estación Villa de Aragón en el D.F., con una capacidad de transportar 180 usuariosal día en esta etapa inicial.

La línea B en su totalidad esta proyectada para movilizar diariamente a 600 mil usuarios en su conjunto. Al 15 de Octubre de 1999 se había alcanzado un avance del 77.6%, actualmente se continúan las obras en los 10.2 km del tramo ubicado en el Estado de México, para terminarla y ponerla en operación en toda su longitud durante el segundo semestre del año 2000, de contarse con los recursos presupuestales necesarios.

El gobierno del D.F. ratifica así el compromiso con la sociedad para otorgar especial atención a las demandas en material de obras de beneficio social.

En el año de 1967, ante la imperiosa necesidad de contar con un sistema de transporte colectivo eficiente y de contribuir a la reducción de los índices de contaminación, se creó el sistema de transporte colectivo Metro, cuya primera línea - de la estación Zaragoza a la estación Chapultepec, fue inaugurada el 5 de Septiembre de 1969.

Al cumplirse 30 años del inicio de la puesta en servicio de este medio de transporte de importancia capital para nuestra ciudad, que diariamente transporta a 4.5 millones de habitantes, se inaugura la línea B en su primer tramo, de Buenavista a Villa de Aragón, incrementándose en su longitud de la red del metro en un 13%, alcanzando los 201.7 kilómetros y en un 14% su número de estaciones. Con la puesta en servicio del primer tramo de la línea B, la red del metro en la Ciudad de México llega a 191.5 Kilómetros de longitud, con 167 estaciones en funcionamiento.

Esta nueva línea se concibe como el principal transporte colectivo entre el nororiente del área metropolitana y el Centro Histórico, enlazando directamente las Delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero, del D.F., con los dos municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec, del Estado de México.

Establece además, la conexión con la red de Ferrocarriles Nacionales y el transbordo con la línea 8 en Garibaldi, la 3 en Guerrero, la 4 en Morelos, la 1 en San Lázaro y la 5 en Oceanía.

Al entrar en funcionamiento en su totalidad, la línea B responde a una importante demanda al captar un gran número de usuarios en la estación Ciudad Azteca, ayudando así a descargar la entrada de vehículos por la súper carretera a Pachuca y la saturación de la línea 3 en Indios Verdes. Recibirá también la captación regional transversal de usuarios, a lo largo de las 8 estaciones dentro del Estado de México, tanto del poniente como del oriente.

En diciembre de 1997 el Gobierno del D.F. recibió 178 Km de red de metro en operación y en proceso de construcción de la línea B, de Buenavista a Ecatepec, con un avance global de 49% y con un monto erogado de 2,835 millones de pesos, que incluyen diversas obras de vialidad para la integración y reestructuración de otros medios de transporte.

El metropolitano línea B tiene sus orígenes en la planeación general del Metro, en su revisión de 1985 esta línea se identificaba como línea 10, con un desplazamiento desde la zona de la Defensa Nacional hasta la Planta Industrializadora de Desechos Sólidos en Aragón, pasando por el Norte del Centro Histórico.

De 1989 a 1993 se analizó conjuntamente con las autoridades del Estado de México la planeación de la línea y su continuación dentro de este territorio, decidiéndose que la línea partiera inicialmente de la zona norte del Centro Histórico de la ciudad y llegar a Ciudad Azteca.

Los estudios y proyectos del Metropolitano Línea B se iniciaron a fines de 1993 y el 29 de octubre de 1994 dio inicio su construcción en el tramo subterráneo comprendido desde Buenavista y la Plaza Garibaldi.

Buenavista, lugar que a mediados del siglo pasado albergaba todavía la zona rural del Rancho de Santa María, posterior punto de convergencia de la entonces moderna red Ferroviaria que unificaba al interior del país con el centro de la república, resurge hoy una vez más, como lugar de modernidad, con la construcción de la nueva línea del sistema de trenes urbanos de pasajeros de la ciudad.

En esta zona de confluencia histórica ferrocarrilera, se sitúa la línea más representativa del tipo de solución que en cuestión de transporte requiere la Ciudad, ya que al adentrarse en el Estado de México enlazando el área conurbana con el D.F., la línea B es un servicio de alcance Metropolitano.

La línea B de Buenavista a Ciudad Azteca tiene 23.7 km de longitud, con 13.5 km en el D.F., cruzando por las Delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero. Y 1.2 km en el territorio del Estado de México, en los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec; con 21 estaciones: 13 en el D.F. y 8 en el Estado de México.

Al entrar en operación la línea B, la red en su conjunto se incrementará el 13% para alcanzar 201.7 kilómetros. Adicionalmente forman parte del proyecto diversas obras de vialidad que coadyuvan a la adecuada integración y reestructuración de los otros medios de transporte: 16 puentes vehiculares(6 en el Distrito Federal y 1 en el estado de México); 4 paraderos de autobuses(3 en el D.F. y 1 en el Edo. De México); 51 puentes peatonales(21 en el D.F. y 30 en el Edo. De México), así como la reforestación de 313 mil metros cuadrados de áreas verdes.

Uno de los principios de actuación del Gobierno del Distrito Federal ha sido la transparencia en el ejercicio Gubernamental, por ello en la contratación de la obra pública se han adjudicado los contratos para la ejecución de los trabajos, ya sea de servicio relacionado con la obra pública o de construcción, mediante licitación pública, a fin de garantizar las condiciones más favorables al Distrito Federal, en cuanto a oportunidad, financiamiento, calidad y precio, logrando así el óptimo uso de los recursos.

En la actual administración se adjudicaron 46 contratos mediante licitación pública por un monto total de 446 millones de pesos, entre los que destacan: La construcción de maniobras en Buenavista; los acabados en las estaciones subterráneas, elevadas y superficiales, la construcción de puentes vehiculares Av. 661, aztecas, tecnológico y deprimido en Av. 613 y la terminación de vía de enlace con la línea 5. utilizando otros procedimientos que marca la ley, se han encontrado también 15 obras por un monto de 26 millones de pesos.

En materia de adquisiciones se concertaron 21 contratos, 13 con empresas nacionales y 8 con proveedores extranjeros para adquirir bienes y servicios consistentes en máquinas lavadoras de trenes, grúas y polipastos, fuentes autónomas de emergencia, platina y control de alumbrado, mobiliario para taquillas, horno para secado de rotores, máquinas y herramientas, banco de pruebas, sistema de sonorización y voiceo y sistema de relojes de andén.

En el mercado internacional se adquirieron: subestaciones de rectificación, equipos de tracción, sistema de telefonía directa y automática, sistema de torniquetes y el equipamiento para el enlace del metropolitano línea " B " con línea 5.

El importe de estos compromisos ascendió en 1998 a 27.6 millones de pesos y 16.6 millones de dólares en 1999, al mes de octubre, se habían erogado 56.4 millones de pesos y 12 millones de dólares

METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

1. INICIO DE OPERACIÓN EL 5 DE SEPTIEMBRE DE 1969
2. ACTUALMENTE CUENTA CON 9 LINEAS NEUMATICAS Y 1 FERREA (LINEA "A").
3. 154 ESTACIONES Y 178KM DE VIAS DOBLES
4. TRANSPORTA 4.5. MILLONES DE PASAJEROS PROMEDIO EN DIAS LABORABLES.
5. EL TOTAL DE CARROS ES DE 2559, LINEA "A" CUENTA CON 120 CARROS FERREOS Y 78 POR ADQUIRIRSE, EL METRO NEUMATICO CUENTA CON 2434 CARROS
6. TRANSPORTO EN 1996 1'425'476,267 USUARIOS
7. SUS TRENES RECORRIERON DURANTE 1996, 35.4 MILLONES DE KILOMETROS
8. DESDE SU INAGURACIÓN AL 31 DE DICIEMBRE DE 1996 SE HA TRANSPORTADO 27'681.4 MILLONES DE USUARIOS.
9. LA LINEA QUE MÁS USUARIOS CAPTO DURANTE 1996 FUE LA LINEA 2 CON 320'614,787 USUARIOS
10. LA ESTACIÓN QUE MÁS USUARIOS CAPTO DURANTE 1996 FUE INDIOS VERDES CON 55'835,809 USUARIOS
11. EL AÑO QUE MÁS USUARIOS HA TRANSPORTADO EL STC FUE 1989 CON 1'542'934'195 USUARIOS
12. EL DÍA QUE MÁS USUARIOS HA TRANSPORTADO EL STC FUE EL DIA 1ª DE DICIEMBRE DE 1989 CON 5'263,008 USUARIOS.
13. LA LINEA "B" SE ENCUENTRA ACTUALMENTE EN CONSTRUCCIÓN, CUENTA CON 21 ESTACIONES, 8 DE ELLAS EN EL ESTADO DE MÉXICO, TIENE UNA LONGITUD TOTAL DE 23.7 KM, SE ESPERA QUE ESTÉ EN SERVICIO EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2000.

COORDINACIÓN DE IMAGEN CORPORATIVO.

LINEA 1
 LONGITUD TOTAL ES DE 74 KILOMETROS
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 20
 PANTITLAN OBSERVATORIO.

LINEA 2
 LONGITUD TOTAL ES DE 23.43
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 24
 TAXQUEÑA- CUATRO CAMINOS.

LINEA 3
 LONGITUD TOTAL ES DE 23.60 KILOMETROS
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 21
 UNIVERSIDAD -INDIOS VERDES

LINEA 4
 LONGITUD TOTAL ES DE 10.74
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 10
 MARTIN CARRERA- SANTA ANITA

LINEA 5
 LONGITUD TOTAL ES DE 15.67 KILOMETROS
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 13
 POLITECNICO-PANTITLAN

LINEA 6
 LONGITUD TOTAL ES DE 13.95
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 11
 EL ROSARIO-MARTIN CARRERA

LINEA 7
 LONGITUD TOTAL ES DE 18.78 KILOMETROS
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 14
 EL ROSARIO-BARRANCA DEL MUERTO

LINEA 8
 LONGITUD TOTAL ES DE 20.07
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 19
 GARIBALDI-CONSTITUCIÓN DE 1917

LINEA 9
 LONGITUD TOTAL ES DE 15.37 KILOMETROS
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 12
 PANTITLAN-TACUBAYA

LINEA "A"
 LONGITUD TOTAL ES DE 17.19
 KILOMETROS
 NUMERO DE ESTACIONES: 10
 PANTITLAN - LA PAZ

LINEA "B"

PROBABLE INAGURACIÓN	NOV/99	2o.SEM/2000	TOTAL
LONG. TOTAL KM	13.5	10.82	23.70
NUMERO DE ESTACIONES	13.0	8.00	21.00
NÚMERO DE TRENES	13.0	7.00	20.00
BUENAVISTA- CIUDAD AZTECA.			

INAGURACIÓN Y AMPLIACIONES DEL STC EN ORDEN CRONOLÓGICO

ESTACIÓN: MORELOS LINEA "B"
FECHA DE TOMA DE 2-Feb-00
DATOS:

FECHA	LINEA	TRAMO INAGURADO	ESTACIONES			LONGITUD EN KILOMETROS		
			INAGURADO	ACUM. POR LINEA	ACUM. POR RED	INAGURADO	ACUM. POR LINEA	ACUM. POR RED
5-Sep-69	1	ZARAGOZA-CHAPULTEPEC	16	16	16	12.660	12.660	12.660
11-Abr-70	1	CHAPULTEPEC-JUANACATLAN	1	17	17	1.046	13.706	13.706
1-Ago-70	2	TAXQUEÑA-PINO SUAREZ	11	11	28	11.321	11.321	25.027
14-Sep-70	2	PINO SUAREZ-TACUBAYA	11	22	39	8.101	19.422	33.128
20-Nov-70	3	TLALTELOLCO-HOPITAL GENERAL	7	7	46	5.441	5.441	38.569
20-Nov-70	1	JUANACATLAN-TACUBAYA	1	18	47	1.140	14.846	39.709
10-Jun-72	1	TACUBAYA - OBSERVATORIO	1	19	48	1.705	16.551	41.414
25-Ago-78	3	TLALTELOLCO-LA RAZA	1	8	49	1.389	6.830	42.803
1-Dic-79	3	LA RAZA-INDIOS VERDES	3	11	52	4.901	11.731	47.704
7-Jun-80	3	HOSPITAL GRAL-CENTRO MEDICO	1	12	53	0.823	12.554	48.527
25-Ago-80	3	CENTRO MEDICO-ZAPATA	4	16	57	4.504	17.058	53.031
29-Ago-81	4	MARTIN CARRERA-CANDELARIA	7	7	64	7.499	7.499	60.53
19-Dic-81	5	CONSULADO-PANTITLAN	7	7	71	9.154	9.154	69.684
26-May-82	4	CANDELARIA-SANTA ANITA	3	10	74	3.248	10.747	72.932
1-Jul-82	5	LA RAZA-CONSULADO	3	10	77	3.088	12.242	76.020
30-Ago-82	5	LA RAZA-POLITECNICO	3	13	80	3.433	15.675	79.453
30-Ago-83	3	ZAPATA-UNIVERSIDAD	5	21	85	6.551	23.609	86.004
21-	6	EL ROSARIO-I. DEL	7	7	92	9.264	9.264	95.268

Dic -83		PETROLEO						
22- Ago -84	1	ZARAGOZA- PANTITLAN	1	20	93	2.277	18.828	97.545
22- Ago -84	2	TACUBA-CUATRO CAMINOS	2	24	95	4.009	23.431	101.554
20- Dic -84	7	TACUBA-AUDITORIO	4	4	99	5.424	5.424	106.978
23- Ago -85	7	AUDITORIO- TACUBAYA	2	6	101	2.730	8.154	109.708
19- Dic -85	7	TACUBAYA - B. DEL MUERTO	4	10	105	5.040	13.194	114.748
8-Jul- 86	6	I. DEL PETROLEO- M. CARRERA	4	11	109	4.683	13.947	119.431
26- Ago -87	9	PANTITLAN-CENTRO MEDICO	9	9	118	11.669	11.669	131.1
29- Ago -88	9	CENTRO MEDICO- TACUBAYA	3	12	121	3.706	15.375	134.806
29/11/ 88	7	TACUBA-EL ROSARIO	4	14	125	5.590	18.784	140.396
12- Ago -91	A	PANTITLAN- LA PAZ	10	10	135	17.192	17.192	157.588
20- Jul -94	8	GARIBALDI- CONSTITUCIÓN DE 1917	19	19	154	20.078	20.078	177.666
	B	LÍNEA EN CONSTRUCCIÓN						
				TOTAL DE ESTAC.	154		TOTAL DE KM'S	177.666

1.2.2 TRAMO SUBTERRÁNEO.

La obra civil en el tramo subterráneo consiste en una estructura de cajón que constituye un túnel somero partiendo de la construcción en sitios de dos muros Milán y reforzado con muros de acompañamiento, que fue entregada en obra negra a la actual administración en diciembre de 1997. Desde Buenavista se abre paso rumbo al oriente a lo largo de 5.9 km de túnel, por la estación Guerrero correspondencia con línea 3, Garibaldi correspondencia con línea 8, Lagunilla, Tepito y Morelos correspondencia con línea 4.

En esta punta de la estación Buenavista, entre la Av. Insurgentes Norte y la calle de Naranjo, se localiza la parte restante del tramo subterráneo: 855 metros de Túnel incluyendo una fosa de revisión, destinado a maniobras y

depósito de los trenes que arribarán a la estación terminal. El conflicto que desde el principio de la obra se generó con las organizaciones vecinales, principalmente de Santa María la Ribera, impidiendo iniciar la construcción en este tramo conforme al programa de trabajo original. La nueva administración privilegió una política de comunicación con los vecinos de la colonia y a través de una consulta pública se concertó una solución con lo que se evitó la afectación a la imagen urbana y a la armonía comunitaria. En el mes de agosto del primer año de gestión, el conflicto quedó solucionado dándose inicio a los trabajos de excavación y construcción.

TRAMO ELEVADO.

En su prolongación a través de 4.4 km, la línea emerge del subsuelo en el último tramo del túnel ubicado en la intersección de la calle de San Antonio Tomatlán y la Av. Eduardo Molina, un poco antes de llegar a la estación San Lázaro, para elevarse en un puente de manera inmediata, siguiendo un recorrido panorámico a lo largo de tres estaciones más: Ricardo Flores Magón, Romero Rubio y Oceanía desde donde se es posible apreciar una gran vista de la parte oriente de la ciudad.

Una característica de la construcción de este tramo y del superficial, es la combinación arquitectónica de novedosos diseños tubulares con la obra de concreto, como son las esbeltas columnas que sostienen el sistema de transporte de las vías para el metro y las estaciones; así mismo enormes complejos formados por puentes y distribuidores viales inducidos por la obra Metro. Todo esto además de facilitar la circulación vial contribuye a mejorar el aspecto visual de la ciudad.

En el tramo elevado cabe destacar el sistema de fijación de vía sobre macizos de concreto (plintos), esta alternativa tiene como característica esencial con respecto a la vía tradicional. La sustitución de la capa de balasto y los durmientes por macizos de concreto que sirven para soportar el sistema de vías, con la finalidad de aligerar la estructura del viaducto en el tramo elevado del Metropolitano línea B.

Los rieles de seguridad y las pistas de rodamiento descansan sobre sillas aislantes y estas a su vez, sobre el macizo, realizando la fijación mediante grapas, tirafondos especiales y forros ahogados. El guiado de los carros sobre neumáticos, está asegurado por dos barras guías colocadas sobre los aisladores, los cuales son soportados mediante el mismo sistema de fijación.

TRAMO SUPERFICIAL.

La línea continúa a través de otros 13 km de recorrido al nivel de la superficie; es el tramo más largo de la línea al abarcar 11 estaciones, de las cuales tres se concluyeron para la puesta en servicio de la primera etapa: Deportivo Oceanía, Bosque de Aragón y Villa de Aragón. La solución constructiva consiste en un cajón de concreto abierto en la parte superior, construido mediante una losa inferior y dos muros laterales.

Más allá de los límites del Distrito Federal, al internarse en territorio del Estado de México, se encuentran las estaciones: Continentes, Impulsora, Río de los Remedios, Muzquiz, Tecnológico, Olímpica, Plaza Aragón y Ciudad Azteca, tramo de la línea que se encuentra trabajando.

2.- SUPERVISIÓN DE OBRAS

2.1 ANTECEDENTES

Hablando sobre una pequeña reseña del desarrollo de la construcción en México podremos mencionar que debido a la depresión económica en que se encontraba el país posteriormente a la revolución y hasta mediados de los años cuarenta, no se construía en México muchas obras de gran magnitud, y las pocas que se construyeron estuvieron a cargo de compañías extranjeras, ya que se consideraba que eran las únicas que contaban con profesionales capacitados y tecnología adecuada para realizarlas.

Tomando en cuenta esto, se tuvo la necesidad de enviar profesionales egresados de la carrera y con buen nivel académico, al extranjero, mismos que a su regreso, en una forma organizada pudieran encargarse de las obras de importancia, además de hacer aportaciones para impulsar y capacitar mejor a profesionales de generaciones siguientes.

En aquella época el gobierno empezó a dar impulso a obras de mayor importancia, ya que hubo necesidad de construir vías de comunicación, plantas generadoras de energía eléctrica, viviendas, etc., por lo que también se vio en la necesidad de capacitar al personal de supervisión, para que éste tuviera el mismo nivel profesional que el personal encargado de la construcción de las obras.

Es en esta forma que la supervisión se inicia en México, aunado a este impulso se desarrollan controles más estrictos apoyados en pruebas de laboratorios, reglamentos y normas, mismos que han evolucionado, en otros casos han tenido que adaptarse a los avances tecnológicos, incorporación de nuevos materiales a la construcción, siendo estos mismos los apoyos básicos del supervisor.

Actualmente y refiriéndose exclusivamente a la supervisión se puede decir que esta se realiza en una forma irregular debido a que cada institución o dependencia en el país cuenta cada una con sus normas y especificaciones generales y particulares para la realización de sus obras, por lo que el profesional se tiene que adaptar en cada caso a los requerimientos de cada dependencia según sea el caso.

2.2 DEFINICIÓN DE SUPERVISIÓN.

"Es el servicio profesional orientado a garantizar la mejor realización de la obra como objetivo fundamental, en función de objetivos generales relacionados con el interés colectivo y objetivos específicos derivados de los elementos que intervienen en el proceso total de la obra".

Es el servicio profesional que se presta en su condición y cualidad: legal, técnica y administrativa, para garantizar en la construcción de la obra, su realización de acuerdo con la meta, proyecto, especificación, tiempo, costo y seguridad, establecidos, bajo programa de aseguramiento de calidad".

Supervisión es ejercer la inspección superior en determinados casos, se define con claridad la ubicación del señor supervisor. Decimos que la palabra supervisión es compuesta, viene del latín "visar" (del latín visus) "reconocer o examinar un instrumento, certificación, etc, poniendo el Visto Bueno", por último "súper" (del latín súper) "elemento compositivo que entra en la formación de algunas voces españolas en el significado de preeminencia", preeminencia significa ha su vez privilegio o preferencia que goza uno respecto a otro por razón o mérito especial.

CARACTERISTICAS DE LA SUPERVISIÓN:

D I S C I P L I N A
E Q U I P O
R E S P O N S A B I L I D A D
E X P E R I E N C I A
I M P A R C I A L I D A D
V I G I L A N C I A
H O N E S T I D A D
D E C I S I Ó N
C O N O C I M I E N T O
A U T O R I D A D
R E L A C I O N E S

Se llega a la conclusión siguiente:

1. "El privilegio ó la preferencia", los consideramos válidos debido a que hemos sido considerados por quien patrocina la obra.
2. "La razón", será por la cual el contratante de la obra nos ha colocado en la misma con objeto de proteger sus intereses.
3. "El mérito", no es otra cosa que nuestros conocimientos técnicos a nivel profesional, supuestamente suficientes para estar en posibilidad de "examinar" y otorgar el "Visto Bueno".

"La supervisión" la conceptuamos como un proceso cuyo fin es obtener un producto.

Este producto será un informe en el cual se viertan todos los datos que permitan una "imagen" de lo que está pasando en dicho proceso constructivo. Y los que requieran de este producto, serán aquellos que estén directamente ligados con la responsabilidad de la obra completa de alguna de las partes, y a los cuales el supervisor deberá canalizarlos.

Supervisar es pues, dar el Visto Bueno después de examinar, y la supervisión de obras tiene por objetivos básicos el vigilar el costo, tiempo, y la calidad con que se realizan las obras.

La supervisión de obras es una especialidad de la construcción, enfocada a la vigilancia intervención durante la realización de una obra, para lograr que un proyecto se realice conforme a sus diseños (estructurales, arquitectónicos, de instalaciones, etc.) de acuerdo con todas sus partes integrales, en cuanto a calidades, tanto en materiales como en mano de obra, señalados en las normas y especificaciones y dentro de un programa de tiempo y costos.

La supervisión de obras consiste en una secuencia de acciones encaminadas a evaluar hasta que punto se está cumpliendo con lo especificado, además cumplir con todas sus funciones como las de prevenir y corregir fallas así como también las de dirigir y solucionar situaciones que impidan el buen funcionamiento de los trabajos. La condición fundamental de la supervisión es que "Debe ser preventiva, no correctiva".

2.3 EL PERFIL DEL SUPERVISOR.

A la supervisión le corresponde el papel de vigilar de manera profesional que la obras se realicen como está pactado en el contrato correspondiente.

El supervisor debe contar con ciertas características (criterios), preparación profesional y experiencia (campo de acción), y en particular debe conocer a detalle los trabajos en el área que supervisa; estos conocimientos deberán ser no sólo teóricos sino prácticos también.

Por principio el supervisor debe conocer la organización para la cual trabaja.

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción el supervisor debe ser un profesionista 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 decimos que el supervisor debe ser un profesional con las siguientes características:

El supervisor debe contar con la capacidad técnica para el buen desarrollo de sus funciones.

Experiencia; La suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse.

Capacidad de organización; la necesaria para ordenar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra a buen tiempo, de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto.

Seriedad; para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la obra.

Personalidad; para cumplir con todas las obligaciones que adquiere ocupar el cargo, conviene señalar que tienen el compromiso de informar oportunamente y verazmente al contratante sobre los avances e incidentes del desarrollo de los trabajos.

Actuar con honestidad en la verificación de la calidad de los trabajos y en la autorización de pagos, ejerciendo las sanciones que correspondan en su caso.

Criterio técnico; para discernir entre alternativas cual es la mas adecuada en los diferentes problemas que se presentan en el desarrollo de las obras sin perder de vista los intereses del contratante..

Ordenado; ejercer orden estricto para manejo y control de toda documentación, que se le confíe y que se genera durante el desarrollo de sus funciones.

Superación; tener deseo de superación mediante la auto capacitación constante y la capacitación empresarial o institucional.

Disponibilidad; disposición para el trabajo en equipo, organizando éste de manera que haya buenas relaciones entre las distintas partes.

Conocer los alcances y responsabilidades que adquieren todas las partes involucradas en la obra para vigilar su cumplimiento.

2.4 FACULTADES DE LA SUPERVISIÓN.

Al iniciar las actividades de supervisión de obras, debemos conocer cuales son las facultades que caracterizan a una supervisión, lo suficientemente profesional para ser confiable y para garantizar un resultado óptimo, en cuanto a la calidad, costo, tiempo de ejecución y seguridad de obra.

A continuación se describen las facultades que tienen la supervisión.

Funciones.

El supervisor actual debe ser enérgico, dirigente de personal, planeador eficaz y lleno de ingenio.

Verificar y controlar que los trabajos en su aspecto de calidad, tiempo, costo y seguridad se realicen con forme a lo pactado contractualmente, con apego al proyecto aprobado para efectos de construcción, sus modificaciones autorizadas, las normas y las especificaciones generales o particulares del proyecto, el programa y presupuesto respectivos.

Cumplir y hacer cumplir las órdenes que reciba del propietario o de la dependencia, así como representarlo en todo lo relacionado a la obra que supervisa.

Llevar el control y resguardo de la bitácora.

Quantificar, conciliar y evaluar la obra ejecutada para efectos de pago a la contratista, en los periodos pactados.

Llevar a cabo la verificación de calidad de los materiales, equipo, sistemas y procesos constructivos con apoyo del laboratorio.

Mantener actualizados los documentos del proyecto, informar al propietario sobre el desarrollo de los trabajos de todos los aspectos de orden técnico, administrativo y de seguridad, desde el inicio hasta la recepción de la obra.

Constar la terminación de los trabajos, participando en la recepción de la obra de la contratista, llevar acabo el control de la informática de la obra, bitácora, archivo de los documentos contractuales, comunicaciones con la dependencia y con la contratista y envío de los informes y reportes referentes a los diferentes controles de ejecución de la obra.

Autoridad

El propietario o la dependencia es la autoridad máxima en todo lo referente al proyecto y ejecución de la obra. La dependencia delega la autoridad a la supervisión, en consecuencia la supervisión queda facultada para tomar libremente las decisiones correspondientes al ejercicio de sus funciones, acordes a su responsabilidad, mismas que son acatadas por la contratista y apoyadas por la dependencia, las ordenes deberán transmitirse siempre por escrito.

La residencia puede revocar por escrito cualquier decisión de la supervisión que a su juicio no proceda, porque lesione los intereses, se contraponga a las metas y objetivo de la dependencia o no cumpla con los requisitos pactados contractualmente.

La supervisión tiene autoridad para rechazar los trabajos mal ejecutados, los materiales que no cumplan con los requisitos de calidad, maquinaria y equipos en mal estado o que no correspondan a las necesidades de los trabajos de construcción que estén por ejecutar.

Exigir a la contratista que tome las medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los programas de obra, así como exigir respete los procedimientos constructivos establecidos.

Suspender los trabajos en un frente determinado, por violación o procedimientos constructivos que comprometan la seguridad de la obra o de sus trabajadores.

Responsabilidad

La supervisión deberá tener actualizado el archivo de los documentos del proyecto y de los registros que reflejen plenamente la supervisión que ejecuta, en especial conservar o, en su caso entregar a la dependencia toda la documentación comprobatoria de la valuación de obra para su custodia, por un término de cinco años, contados a partir de la fecha de recepción de la obra.

Respetar estrictamente los procedimientos de construcción que estén explícitamente indicados en los planos y especificaciones del proyecto con carácter de obligatoriedad; en caso de que no estén consignados en dichos documentos, revisar conjuntamente con la contratista los procedimientos que ésta proponga, para comprobar su factibilidad de ejecución.

Exigir oportunamente a la contratista mediante indicaciones estrictas de carácter preventivo, que corrija las deficiencias que observa en cualquier aspecto que conduzca, evidentemente a una obra que no cumpla con la calidad pactada.

Indica a la contratista que reponga o repare por su cuenta a la mayor brevedad la obra que no haya quedado ejecutada con la calidad pactada.

Revisar la correcta elaboración del presupuesto por parte de la contratista, comprobando que corresponda al catálogo de conceptos, que no existan faltantes y no rebase el ejercicio presupuestal previsto por la obra, en el periodo considerando; actualizar el presupuesto periódicamente.

Medir correctamente la obra ejecutada, con base en la unidades convenidas en el contrato o lo estipulado en el organismo de precios unitarios, y conciliar con la contratista.

Intervenir en la prevención de accidentes en la seguridad general de la obra en la medida que esto sea previsible, vigilando que la contratista observe las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Indicar a la contratista que mantenga la limpieza debida en la obra. Y es responsabilidad verificar y dar el Visto Bueno de las pruebas y puesta en servicio de las instalaciones y equipo que forman parte de la obra.

Comunicación.

Los instrumentos básicos de comunicación son: Los documentos de proyecto, las juntas de obra y sus minutas, los oficios, boletines y memoranda, las bitácoras de dirección y de obra, así como los reportes de verificación de calidad y control de obra.

La supervisión es el conducto de comunicación entre la dependencia y la contratista, para todo asunto relacionado con la construcción de la obra. La dependencia debe girar sus construcciones a la contratista por conducto de la supervisión.

Las bitácoras como instrumento de comunicación se utilizarán como: En la bitácora de dirección se anotarán las comunicaciones entre la residencia y la supervisión; y en la bitácora de obra se anotarán las comunicaciones entre la supervisión y la contratista.

En general los reportes de la supervisión consisten en la siguiente información: Control de presupuesto, del programa de montos de obra y de la cuantificación y estimación de obra ejecutada.

Control de avance numérico y gráfico de las actividades más representativas de la construcción, respecto a las programadas, causa y magnitud de las desviaciones.

Reporte de verificación de calidad de laboratorio utilizado por la supervisión y los de control de calidad, resultados de pruebas de equipos e instalaciones.

Reportes gráficos representativos del avance y calidad de los trabajos. Información concerniente a las condiciones e incidencias especiales ocurridas en la obra y registradas en el diario de obra.

Memoria técnica de la obra, elaborada de acuerdo a los lineamientos prefijados.

2.5 ALCANCES DE LA SUPERVISIÓN.

Es de primordial importancia que al realizarse la contratación de una empresa de supervisión, se definan exactamente los alcances que ésta tendrá, y las principales actividades a realizar. Se da mucha importancia a este punto para evitar posibles complicaciones posteriores debidas a una indefinición dentro de estos alcances y actividades a realizar por la supervisión.

Enunciare de una manera general, los principales alcances y actividades a realizar por la supervisión, en el entendimiento de que en situaciones específicas podrían enterar otras o suprimirse algunas dependiendo del tipo de obra, forma de contratación e incluso capacidad de la empresa de supervisión.

La empresa de supervisión recibe del cliente la información detallada de los trabajos a realizar por medio de planos, especificaciones y programas, que son la llamada información básica. La supervisión, al momento de ser contratada adquiere la importante responsabilidad de que la obra se ejecute de acuerdo a los planos, especificaciones y programas. La supervisión adquiere también la obligación de proponer al cliente todas las modificaciones a los planes y programas que de alguna manera, ésta considere que reanudarán en beneficio de la obra. Se establece generalmente en las bases de contratación que el único que puede realizar modificaciones a la llamada información básica, es el dueño de la obra, ya sea por iniciativa propia o por proposición de la supervisión. La supervisión puede tomar decisiones de campo que le permitan el desarrollo de sus funciones.

La supervisión mantendrá al cliente informado del avance de la obra, mediante reportes periódicos (el programa de obra en forma comparativa

respecto al avance real), y con una parte donde se explique brevemente el tipo de control de calidad sobre materiales y mano de obra que se ha realizado en el periodo comprendido por el informe, se anexan los resultados de los ensayos de los materiales muestreados, y por ultimo se anexan las copias de las notas de la bitácora.

La supervisión debe promover ante el cliente el establecimiento de precios unitarios, para aquellos conceptos de obra que no lo tengan, proporcionando los datos para la integración del precio, es importante aclarar que la elaboración de análisis de precios unitarios no le compete a la supervisión, a menos que el cliente lo solicite. La supervisión sólo proporcionará la información requerida y comentarios de rendimientos, procesos constructivos, etc. en algunos casos, a solicitud del cliente, la empresa de supervisión lleva a cabo la conciliación y autorización de precios unitarios.

En este punto es conveniente plantear la posibilidad de que el dueño de la obra cuente con un departamento de precios unitarios, o como ocurre en algunas dependencias se tenga un tabulador de precios unitarios, en cuyo caso sólo se procederá a tomar los precios de éste, para los conceptos que se ajusten en el tabulador.

La supervisión llevara acabo la cuantificación de los volúmenes de obra ejecutada, los cuales de común acuerdo con la constructora servirán de base para la integración de las estimaciones, que a su vez autorizadas por la supervisión, se pagarán a la constructora.

Al terminar la construcción de la obra, la empresa de la supervisión debe entregar al cliente, una "memoria descriptiva final", la cual contiene: explicación de los procesos constructivos usados, de las modificaciones que se hubieran realizado y su razón de ser y de la calidad de los materiales usados, etc. Deberá también entregar una memoria fotográfica para avalar la memoria descriptiva final.

Se establece además un documento oficial de comunicación entre el cliente y la supervisión, llamado "bitácora de supervisión", en la que se anotan todas las instrucciones que da el cliente a la supervisión, las autorizaciones a las modificaciones al proyecto, y todos los puntos que se consideren importantes. Y la comunicación entre la constructora y la supervisión es la "bitácora de obra", en la cual se apuntan observaciones al desarrollo de la obra, autorización para la realización de ciertas actividades, etc.

El cliente puede establecer algunos otros elementos de comunicación, como pueden ser juntas periódicas en obra, dónde asistan las tres partes; dueño de la obra, supervisión y constructora, en las cuales se levante una minuta, de donde se desprenderán notas para la bitácora de obra y supervisión.

Es importante resaltar que los alcances aquí enunciados, no son limitativos, es decir, que el cliente puede asignar otras responsabilidades a la empresa de supervisión.

Podemos concluir que la empresa constructora estará bajo el control de la supervisión, y al mismo tiempo, ésta estará en un proceso de comunicación constante con el cliente, definiendo éste, perfecta y claramente a la empresa de supervisión, sus políticas y necesidades para que ésta pueda representar realmente los intereses de aquel.

2.6 EMPRESA SUPERVISORA

Cuando a una persona o empresa le surge la necesidad de realizar una obra de construcción, no en todos los casos cuenta con un grupo de personas dentro de su organización con los conocimientos suficientes para asesorarle acerca del proyecto y auxiliarle en el control de obra. En otras palabras, de esto surge la idea de crear una empresa que represente a quien tenga la necesidad de construir, ante una compañía constructora, para la correcta supervisión de los trabajos a ejecutar por ésta última y que proporcione además asesoramiento técnico, administrativo y legal en las diferentes partes que intervengan en las etapas que la constituyen. Como característica primordial de ésta empresa, se encuentra el poseer la capacidad técnica y administrativa para solucionar favorablemente lo antes mencionado.

Para poder supervisar una obra de construcción del Metropolitano, la empresa supervisora deberá cumplir al menos uno de los cuatro requisitos siguientes:

* Haber tenido a su cargo la supervisión de la obra civil de un mínimo de 5 Km. De Metro subterráneo de la CD. de México, siempre y cuando el personal técnico directivo tenga una experiencia compatible con este requisito.

* Haber tenido a su cargo la supervisión de la construcción de la obra civil de 10 Km. De Metro en otras ciudades, siempre y cuando el personal técnico directivo tenga una experiencia compatible con este requisito.

* Haber tenido a su cargo la supervisión de la construcción de obras de gran envergadura durante los últimos 10 años, que hayan requerido la participación multidisciplinaria de la ingeniería y la arquitectura; habiendo supervisado obra con un monto promedio de \$50'000,000.00 por año durante los últimos 5 años.

En este caso se deberá demostrar que por lo menos el 50% del personal directivo el 50% del personal técnico que se proponga, haya participado durante un mínimo de 5 años en la supervisión, proyecto y/o construcción de obra Metro de la ciudad de México u otras ciudades.

* Que el 100% del personal directivo que se proponga, cuente con su experiencia mínima de 10 años en labores de dirección en supervisión, proyecto o construcción de obras del Metro de la Ciudad de México y por lo menos el 50% del personal técnico cuente con una experiencia de participación mínima de 3 años en trabajos de supervisión de obras del Metro de la ciudad de México o bien, experiencia de 5 años en proyecto o construcción de obras del Metro.

DEFINICIÓN.

Partiendo de la definición de sistema, y aplicándola a una obra de construcción cualquiera, podemos observar que ésta resulta ser un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, con diversas actividades y un objetivo común: Construir.

Por otra parte, resulta divisible en tantos subsistemas como la magnitud de la obra lo permita. Así mismo resulta obvio que cualquier acción no planeada que se tome en alguno de los elementos que forman el sistema, puede afectar parcial o totalmente el resto del mismo.

De esto se concluye que la correcta supervisión que de la obra se tenga depende el éxito de la misma.

Así definimos entonces a una empresa supervisora en la rama de la edificación, como aquella cuyos objetivos encaminan a vigilar los diferentes procedimientos operativos de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la(s) obra(s) específica(s) por medio de la correcta coordinación que de ella se tenga, representando los intereses del propietario.

2.6.1 CONTRATACIÓN

Los contratos en obras públicas(en este caso del metro de la Ciudad de México) se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones, mediante convocatoria pública par que libremente se presenten proposiciones solventes, en sobre cerrado que será abierto públicamente, a fin de asegurar al cliente las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, como lo establece la Ley de Obras Públicas.

Las personas físicas o morales que participen en la contratación de obras públicas, lo harán siempre y cuando posean plena capacidad para celebrar los contratos respectivos, de conformidad con las disposiciones legales que regulan su objeto social o constitución, se encuentren inscritos y con registro vigente en el padrón de contratistas de obra pública, y satisfagan los demás requisitos que establece la Ley de Obras Públicas y su reglamento.

Con el objeto de fincar las bases a seguir para la presentación de las propuestas de los contratistas que participan en el concurso se deben realizar las siguientes actividades:

Convocatoria del concurso. Esto se hará según lo establecido en la Ley General de Obra Públicas y las cláusulas particulares de la dependencia que convoca.

Revisión del proyecto. Debe revisarse el proyecto y verificar que este completo en todos sus aspectos(cotas, detalles constructivos, instalaciones, especificaciones, acabados, etc.).

Revisión del catálogo de conceptos. Esto se revisarse en base a una relación de todas y cada una de las actividades que se van a realizar durante el proceso de la obra. Estas estarán divididas en partidas correspondientes:

- Preliminares
- Obra inducida
- Brocales
- Muro Milán
- Excavación del núcleo
- Losa de fondo
- Muro estructural
- Losa superior y losa de vestíbulo
- Albañilería, instalaciones, accesos, locales, etc.
- Relleno con impermeabilización
- Instalaciones
- Obras Viales
- Entrada en acabados

Revisión de los volúmenes de obra. Estos se obtienen de los planos que corresponden a cada una de las actividades enumeradas en el catálogo de conceptos, debe revisarse que la unidad de los volúmenes tenga correspondencia con la descripción de los conceptos.

Presupuesto base. Se elaboran todos los precios unitarios tomando en cuenta el valor de los materiales en la zona que se va a realizar la obra, así como los salarios reales, básicos, indirectos, etc., y con base a los volúmenes y catálogo.

Procedencia de las propuestas. Verifica la hora de la apertura de las propuestas de acuerdo a la convocatoria y al pliego de bases, requisitos y cláusulas particulares que los proponentes cumplen con todos los lineamientos especificados.

Cuadro comparativo de propuestas. La contratante elaborará un cuadro comparativo de propuestas incluyendo el presupuesto base, analizando básicamente:

- Estudios de salarios
- Estudios de indirectos
- Rendimientos de mano de obra y equipos
- Análisis de precios unitarios

La documentación mínima que los concursantes deben presentar en el acto de la apertura de las proposiciones es:

1. Copia de la escritura constitutiva de la sociedad concursante.
2. Registro en el padrón de contratistas de Obras Públicas y constancia de vigencias
3. Documento que acredite la personalidad del concursante o de su representante.
4. Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.
5. Garantía de seriedad y carta compromiso de la proposición
6. Catálogo de conceptos, unidades de medición, cantidades de obra, precios unitarios propuestos, importes parciales y el total de la proposición.
7. Datos básicos de costos: de materiales, de mano de obra y horarios de maquinaria de construcción.
8. Análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo solicitados.
9. Costos indirectos que amparan los que estén representados como un costo directo.
10. Relación del equipo de trabajo y ubicación.

Dictamen. De acuerdo con el resultado del análisis del cuadro comparativo de las propuestas admitidas, se emite el dictamen, para la asignación de la obra, el fallo será inapelable. En el dictamen se asentaran cuales proposiciones fueron rechazadas, indicando las razones que motivaron a dicho rechazo, así como la persona que dentro de los proponentes reúna las condiciones necesarias que garanticen satisfactoriamente el cumplimiento del contrato y supervisión de la obra que haya presentado la postura más satisfactoria. Se darán a conocer los lugares que ocuparon los demás participantes cuya propuestas sean convenientes.

Posteriormente se procederá a la contratación de la compañía designada para la ejecución de los trabajos establecidos, que en este caso las actividades antes mencionadas forman parte de un contrato de obra a base de precios unitarios.

TIPOS DE CONTRATACIÓN

Contrato.- Es el acuerdo de dos o más voluntades para crear o transferir obligaciones y derechos. De la definición se desprende que en todo contrato, necesariamente debe de haber en primer lugar consentimiento de las personas que intervienen en el contrato, para dar origen a derechos y obligaciones, además de que también existe un objeto del contrato, y estos dos elementos de existencia o de esencia de un contrato, es decir que para que pueda existir un contrato, es necesario de que se den tales elementos.

Por otro lado, para la validez de los contratos se requiere que las personas que en ellos intervengan tengan capacidad legal para obligarse,

que no exista vicios en el consentimiento, es decir que la voluntad de una persona para celebrar un contrato no sea por error (confusión de contratos), arrancada de violencia (utilizar amenazas contra cualquier interés de la persona), o sorprendida por cualquier sugestión o artificio que se emplee para inducir al error, que el objeto, motivo o fin del contrato sean lícitos.

Los contratos sirven para garantizar los derechos de los contratantes, así como garantizar la magnitud de sus obligaciones.

Las partes que constituyen un contrato son:

- Contratante.** Es el que se encarga de la obra.
- Contratista.** Es el que se obliga a la construcción de la obra.

Puede haber terceros que intervengan en el contrato, por ejemplo en el caso de que el contratante constituya una garantía de pago al contratista, donde intervendrá el garante, o sea el que otorga la garantía (banco, afianzadora), o con los contratos con entidades públicas, en que participan los órganos que por disposición de la ley deben vigilar y registrar las obligaciones que contrae el estado y el contratista.

Métodos de contratación

Antes de realizar la contratación, es necesario contar con todos los elementos en que se basará el contrato, para así marcar las condiciones que cada parte desea incluir y que la otra está de acuerdo en aceptar, tales como: Proyecto ejecutivo, las bases de la convocatoria y personalidad de los contratantes.

1.) **Asignación directa.** La asignación se realiza básicamente entre particulares donde la persona física que da el contrato pone las condiciones de contratación.

Las ventajas del sistema son: que existe una seguridad de ejecución o cumplimiento basado en la experiencia y capacidad de la persona seleccionada para ejecutar la obra, es decir, existe un mínimo riesgo de incumplimiento.

La desventaja del sistema es: Que los costos que se manejan son mayores a los costos de las obras de concurso.

2) **Concurso o licitación.** Podemos decir, que esto es un concurso de la parte contratante para encontrar en igualdad de condiciones una proposición conveniente a sus intereses.

Las ventajas del sistema: son incuestionables para el cliente, y en un régimen de libre competencia son convenientes para la empresa agraciada, e cuanto se cumplan las siguientes premisas.

1. La convocatoria y los elementos de evaluación son claros y precisos.
2. Las empresas invitadas sean más semejante en:
 - Calidad técnica
 - Calidad administrativa
 - Especialidad constructiva
 - Capacidad financiera
 - Volumen de obras anuales
3. El tiempo para presentar la proposición sea razonable.
4. El tiempo sugerido para la construcción sea razonable.
- 5.- El juicio de las propuestas se realice en forma verídica
6. Se adicione alguna cláusula que ante cambios normales de precios de materiales y mano de obra permita su reajuste.
- 7.- Existan fondos suficientes para la realización de la obra.

Ahora bien:

1. Si la convocatoria no es clara y precisa, las cotizaciones serán erráticas y no será posible detectar lo mas conveniente.
2. Si las empresas no son semejantes, las cotizaciones representaran un riesgo innecesario al otorgar una obra demasiado grande para un contratista pequeño que no lo podrá realizar, o demasiado chica para un contratista demasiado grande que la realizará ineficientemente.
3. Si el tiempo de proposición del concurso no es razonable. Las cotizaciones contendrán omisiones, errores y en algunos casos "apreciaciones " sin base fundamentada que provocarán conflictos futuros.
4. Si el tiempo de construcción pedido por el contratante no es razonable, Puede orillar al contratante a "falsear" sus programas reales para reducir en forma impositiva su tiempo de ejecución.
5. Si el juicio de las propuestas no se realizan veridicamente, el perjuicio a las personas no agraciadas es geométrico, a más de provocar una corrupción en la industria de la construcción que finalmente perjudica a ambas partes.
6. Si no se adiciona un elemento de reajuste, las cotizaciones se desbalancean, haciendo imposible su juicio, a más de correr un riesgo en aquellos demasiados optimistas.

Ya teniendo bien definidos los elementos anteriores, se deberá pensar cual de las diferentes formas de contratos de obra es la óptima para la obra atendiendo a su forma de pago.

Según nuestros ordenamientos legales existen dos tipos de contratación:

- . . De prestación de servicios profesionales: De administración
- . . De compromiso empresarial: de precios unitarios de precio alzado

Ambos debidamente reglamentados por el código civil para el Distrito y Territorios Federales según decreto del 1° de septiembre de 1932 publicado en el Diario Oficial, se hace notar que en este código, el precio alzado no representa ninguna diferencia con el contrato de precios unitarios. Como es de observarse en los artículos 2606 al 2645 del código citado. Pero actualmente por la situación inflacionaria es común agregar una cláusula de ajuste de precios unitario que permite un mejor manejo diferente de este tipo de contratos.

Contrato de obras por Administración

Es un contrato por virtud del cual una de las partes llamada profesionista o contratista, mediante una remuneración llamada honorarios, se obliga a desempeñar en beneficio del contratante determinados trabajos técnicos para la construcción de una obra, la cual se ejecuta con los propios recursos del contratante que es quien proporciona los materiales, la mano de obra y el equipo necesario para su ejecución.

La responsabilidad del contratista se limita a dirigir, controlar, supervisar y administrar la obra y sus diferentes elementos.

Contratos de obra a precio alzado

Dice el código civil que es el contrato en que el empresario dirige la obra y pone los materiales. Se puede definir como aquel contrato en el cual una de las partes llamada contratista a cambio del pago del precio total de la obra, se compromete a realizar una obra en su totalidad a favor del contratante poniendo su experiencia, técnica y elementos propios, equipo y materiales.

Contrato de obra a precios unitarios.

Es el contrato mediante el cual se fija un precio a una unidad o unidades parte de una obra, con previo ajuste del mismo entre la contratista y el contratante. En este caso el precio total será la resultante de la multiplicación del precio de las unidades por el volumen total de ellas. Por lo tanto el valor total de las obras se conocerá hasta el final de las mismas.

Cualquiera que sea la forma que se adopta para la contratación de obras deberá ser por un escrito y contener estas dos partes esenciales:

1. **Declaraciones.** Donde se enuncian las intenciones, personalidad y capacidad de las partes.
2. **Cláusulas.** Donde se establecen los derechos, obligaciones y responsabilidades de las partes.

FORMAS Y SISTEMAS DE PAGO.

En este caso se adjudicó el contrato por precios unitarios, y el pago de los trabajos objeto del contrato, comprendidos en el proyecto y en el programa, se pagarán con base en precios unitarios que incluyen la remuneración a pago total que deberá cubrirse al contratista por todos los gastos directos e indirectos que originen los trabajos, la utilidad y el costo de las obligaciones estipuladas en el contrato a cargo del propio contratista. Los precios unitarios que se consignan en el anexo al contrato, son rígidos y solo podrán ser modificados en los casos y bajo las condiciones previstas en la Ley de Obras Públicas.

El cliente proveerá lo necesario para que se cubra al contratista:

A.- Las estimaciones por trabajos ejecutados dentro de un plazo no mayor a treinta días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hubiere aceptado y firmado las estimaciones por las partes, fecha que se hará constar en la bitácora y en las propias estimaciones.

El ajuste de costos que corresponde a los trabajos ejecutados con forme a las estimaciones correspondientes, dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles, contados a partir del que el cliente emita el oficio de resolución que recuerde el aumento o reducción respectivo.

Para efectos del pago oportuno, el cliente radicará los documentos de pago en la Tesorería de Distrito Federal con siete días hábiles de antelación al vencimiento del plazo.

En caso de incumplimiento de pagos establecidos anteriormente, el cliente a solicitud del contratista deberá pagar gastos financieros con forme a una tasa que será igual a lo establecido por la ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal.

Los cargos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que pagan las cantidades a disposición de la contratista.

Las estimaciones se deberán formular con una periodicidad no mayor a un mes en la fecha de corte que fije el cliente, para tal efecto:

A. El contratista deberá entregar a la residencia de supervisión la estimación acompañada de la documentación de soporte correspondiente dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte, la residencia, la residencia de supervisión dentro de los ocho días hábiles siguientes, deberá revisar, y en su caso, autorizar la estimación.

B.- En caso que surjan diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán dos días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo señalado para la revisión, para conciliar dichas diferencias, y en su caso, autorizar al estimación correspondiente. De no ser posible conciliar todas las diferencias, las pendientes deberán resolverse e incorporarse en la siguiente estimación.

En las estimaciones correspondientes, se abonará a la contratista en los trabajos ordinarios y extraordinarios con base en precios unitarios, el importe que resulte de aplicar dichos precios a las cantidades de trabajo realizadas.

Las estimaciones y la liquidación aunque hayan sido pagadas no se consideran como aceptación de los trabajos, ya que el cliente se reserva expresamente el derecho de reclamar por los trabajos faltantes o mal ejecutados o por pagos indebidos.

CLÁUSULAS

Estas cláusulas en construcción se recomienda que tengan aclarados los conceptos siguientes:

1. **Objeto del contrato.** Es para el contratista, el trabajo que va a ejecutar. Debe tener especial cuidado en que en el contrato se describa perfectamente la obra, pues de no ser clara la descripción, el contratista corre el peligro de tener que ejecutar mayores volúmenes de obra que los que consideró en su presupuesto. La descripción de la obra se hace generalmente en anexos del contrato.

2. **Precio.-** El precios es el valor económico que el contratante se obliga a entregar al contratista como contraprestación para la construcción de la obra. Este valor puede ser una cantidad fija o expresarse en precios por unidad de obra (precios unitarios) que se aplican al momento de la obra ejecutada, la suma de todos los precios unitarios por toda la obra es el valor final de la obra y en general la contraprestación que recibe el contratista.

3. **Cláusulas generales y anexos.** En el cuerpo del contrato las relaciones entre las partes, usualmente se remiten varias de estas a anexos que forman parte del contrato.

En estos anexos también se incluyen, usualmente las especificaciones técnicas aplicables a la obra que se trate, los planos y el programa de obra, los anexos forman parte integral del contrato, y por tanto sus disposiciones son obligatorias para las partes o firmantes del contrato.

Debe notarse que los contratos solamente se pueden modificar por acuerdo de las partes que lo celebren, y que si no se cuenta con éste acuerdo no hay posibilidad de modificarlo.

Las cláusulas generales también regulan las causas de fuerza mayor y el caso fortuito establecido generalmente las penas por incumplimiento parcial o total y definiendo a cargo de quién corre el riesgo de la obra durante su ejecución. Regulan también la subcontratación de parte de la obra y establecen si los trabajos que se recomiendan a terceros bajo el sistema de destajo se consideran o no subcontratados.

En estas cláusulas también se indican los seguros que se deben tomar para los riesgos de las obras y las garantías que debe dar el contratista para el cumplimiento de sus obligaciones.

Se especifica así mismo el sistema de supervisión que establece el contratante y los derechos y obligaciones del supervisor.

Es especialmente importante que el contrato indique que solamente las comunicaciones escritas obligan a las partes y es esencial que esta disposición sea respetada por las partes, debiendo la contratista recabar la firma de la persona autorizada según el contrato para dar y recibir ordenes y solicitudes, en los escritos que él dirija al contratante y comprobar que la ordenes que él reciba, estén firmadas y que la firma sea de la persona autorizada según el contrato.

Se regula la suspensión parcial, temporal, total o definitiva de las obras, debiendo cuidar el contratista que se establezca la forma en que serán cubiertos los gastos que las suspensiones le originen, por ejemplo tiempos muertos de maquinaria y equipo, gastos de oficina, gastos de movilización e instalación no amortizados, interés de financiamiento, etc., así como establezca se derecho de prórrogas del plazo, que reflejen el tiempo el tiempo que realmente se pierda por las suspensiones, por ejemplo que si la suspensión fue por quince días pero al término de ellos, coincidan en un tiempo aún que por diversas condiciones (lluvia, huracanes, etc.), hagan que se retrase el programa, por ejemplo un mes, la prórroga de plazo no será por quince días, si no por un mes debiendo pagar el contratante los gastos reembolsables sobre el tiempo efectivo.

Se regulan las penalidades, la forma y el plazo de la recepción de las obras, las variaciones en relación al trabajo inicialmente contratado, y el periodo de mantenimiento. Al respecto nuestro código civil estipula que el contratista es responsable de los defectos que aparezcan en la construcción, a no ser por disposición del contratante se hayan empleado materiales defectuosos, sistemas de construcción no idóneas, o se haya construido en un terreno elegido por el contratante aún siendo este inadecuado. En estos y similares cosas el contratista deberá dejar constancia de su opinión y si en ella se presentan riesgos que pongan en peligro la estabilidad de la obra, solicitar peritajes que lo liberen de responsabilidad. Generalmente se fija un plazo para el mantenimiento, después el contratista queda liberado de toda obligación para con el que contrató.

Tiene singular importancia que exista una fórmula que establezca los parámetros contra los cuales se determinará el porcentaje de incrementos de precios por causas no imputables al contratista (Fórmulas de ajuste) y que se pacte su aplicación automática.

Otra recomendación es la de cotizar el precio de los elementos de importación en la moneda del país de origen de los mismos, a fin de evitar que el contratista cargue con el importe de los incrementos del precio de

tales elementos ocasionados por cambios en la partida de la moneda (devaluaciones).

4. Identificación del Contratista y Contratante. Debe cuidarse que aparezcan en el contrato los datos de la existencia legal de las partes, si son personas físicas, los datos generales son: Nombre, edad, domicilio, estado civil, y profesión. También es conveniente tanto para personas físicas como morales (sociedades), que se incluya el número federal de causantes.

Los datos comprobatorios de la existencia legal de las sociedades son: Número de la escritura de la construcción, notario ante quién se hizo datos de inscripción de esa escritura en el registro del comercio, dirección y denominación.

En el caso de sociedades debe firmar el contrato una persona que represente a la sociedad. El análisis de las facultades de éste representante debe encomendarse a un abogado.

5. Fecha de inicio y de terminación del programa. El contrato deberá establecer las fechas de iniciación, terminación y recepción de la obra y un programa de ejecución de los trabajos elaborados previamente por el contratista y aprobado por el contratante. Estas fechas pueden cambiarse, principalmente las de terminación de obra, cuando se den casos en que se retrase la ejecución de los trabajos o se interrumpe ésta. Estos casos pueden ser imputables al contratista, al contratante, a terceros, a ser casos fortuitos o de causa mayor. Generalmente, cuando existe responsabilidad del contratista, o de sus proveedores no se conceden prórrogas y se aplican las sanciones y además el pago de los extra costos que sufra el contratista.

6. Fechas intermedias. Se pueden pactar fechas intermedias para la realización de partes específicas de los trabajos, de acuerdo al orden de que se vayan a ejecutar. Se recomienda que en estos casos se convenga que el contratante la suma que se indique en el contrato por concepto de pena.

Es importante que quede establecido en el contrato que esa pena cubre los daños y perjuicios que haya sufrido el contratante con motivo del retraso. Se recomienda establecer un tope máximo de pena a ser cubierto por el contratista.

Mecanismos de Modificación de plazos. El contratista al ver que existan circunstancias de cualquier naturaleza que hagan necesaria una prórroga del plazo, deberá dirigirse al contratante, esté analizará las razones en las que se basa el contratista para su petición y los datos completos y pormenorizados de la solicitud de prórrogas de plazo; en base a lo anterior podrá tener elementos para modificar el plazo que se había estipulado. Esas reclamaciones deberán incluir el incremento del costo.

Forma de pago. Debe estipularse la forma en que se harán al contratista durante la ejecución del contrato, así como el anticipo a recibir, en su caso y la forma en que se amortizará.

10. Retenciones. Usualmente dentro del contrato, se estipula que para garantizar la debida ejecución de todos los trabajos, la buena calidad de los materiales empleados, la realización correcta de las obras y el cumplimiento de todas las demás obligaciones contractuales a cargo del contratista, el contratante retendrá un tanto por ciento del pago. Esta retención se devuelve a la contratista, después de terminados los trabajos y siempre que no existan obligaciones incumplidas que deban respaldarse con el retenido.

11.- Recepción de obra: El contrato deberá contener las reglas para la recepción de las obras, ya sea en forma parcial o total, por parte del contratante. Dentro de estas reglas deben considerarse plazos de recepción

pasadas, los cuales sin que esta se hubiere llevado por causas no imputables al contratista, se tengan por recibidas las obras ejecutadas, en forma automática, dando lugar a que el contratista pueda liberar las garantías otorgadas y tenga derecho a que le sea devuelto el retenido.

12. Liquidación final. Una vez que el contratante compruebe que el contratista ha cumplido con todas las estipulaciones contractuales, procederá a realizar la liquidación final y en su caso a devolverle el fondo de garantía retenido.

2.6.2 OBLIGACIONES Y/O FUNCIONES.

SUPERVISIÓN DE LA OBRA EN SU ASPECTO LEGAL

Es indispensable de que se observen diversas disposiciones legales que rigen en todo campo de la construcción, mismas que se encuentran contenidas en diversos ordenamientos legales como son: El reglamento de construcción para el D.F., el código Civil para el D.F., el código sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, la ley de Obras Públicas, el reglamento de Obra e Instalación eléctrica y Normas Técnicas, los reglamentos de Obras y Vialidad respectivos: A ante este orden de ideas podemos señalar los siguientes aspectos legales que la supervisión debe observar en toda obra.

PERMISOS Y/O LICENCIA

De acuerdo con los artículos 29 Bis de la ley de Obras Públicas y 14 del reglamento de la misma ley, el cliente y los contratistas con quién contrae para la realización de las obras, deberá tramitar y obtener de las autoridades correspondientes los permisos y las licencias y demás autorizaciones que se requieran y observar las disposiciones que rijan en materia de construcción, debiendo cumplir con los requisitos técnicos y las normas que para la obra pública establezca el citado reglamento, incluyendo las de seguridad que deban observarse en la ejecución de las obras.

El cliente en este caso la D.G.C.O.S.T.C., a solicitud de la contratista y sin perjuicio de lo que establezcan las disposiciones legales en la materia, apoyará las gestiones que este lleve a cabo ante las autoridades correspondientes, con el objeto de obtener los permisos correspondientes para la adquisición, traslado, manejo, almacenamiento y uso de equipo y de explosivos y artificios que requiera para la ejecución de las obras, siendo el contratista el único responsable de los daños originados por el movimiento del equipo, así como el traslado, manejo, almacenamiento y uso de explosivos y artificios.

El apego a todas las disposiciones legales, hacen que la reglamentación local, estatal o federal sean mas sencillas, más congruentes y menos complicadas.

El primer aspecto legal que se encuentra en la supervisión, es recabar los permisos relativos a la construcción, que son obtenidas por el cliente o en su caso por la contratista, como es recomendable que se estudien las disposiciones legales que rijan en el lugar donde se llevará a cabo la obra correspondiente.

Por ejemplo: Para obtener la licencia de construcción en el DF:, según el reglamento de construcción del D.F., se llenará una solicitud y acompañada de la siguiente documentación:

- Constancia del número oficial.
- Constancia de alineamiento y uso del suelo vigente.
- Certificación de la Dirección General de Aguas y Saneamiento de que cuenta con la toma correspondiente.
- Cuatro tantos del proyecto de la obra, en planos debidamente acotados, y especificados, en los que deberán incluir mínimo las plantas de distribución, el corte sanitario, las fachadas, la localización de la construcción dentro del predio y planos estructurales. Estos planos deberán estar firmados por el propietario y el director responsable de la obra.
- Autorización de la ubicación de la edificación en los casos previstos por el reglamento.
- Además de la Dirección de Obras Públicas podrá exigir cuando lo juzgue conveniente, la presentación de los cálculos completos para su revisión. Uso de suelo; el Reglamento del Uso de Suelo establece las características de uso para cada zona, entre otros: los parámetros mínimos de área construida en relación al terreno de cada lote, para asegurar, luz, aire y espacios libres, prevé la densidad de población apropiada para evitar la sobrepoblación estabiliza la inversión de la propiedad, disminuye considerablemente la especulación con la tierra y reduce la posibilidad de conflicto en la comunidad por usos incompatibles del suelo.

REVISIÓN DEL MANUAL DE SUPERVISIÓN (ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

Relativo a seguimiento e los requisitos de calidad en . documentación base de la ejecución de la obra, materiales, equipos, normatividad, informes y atención a no conformidades, se da mediante veinte pasos necesarios para evaluar la calidad en la ejecución de la obra, los cuales podremos observar en el subcapítulo 3.3 del tema 3 de esta tesis donde se detallan los mismos.

APERTURA DE BITÁCORA (CONTRATO DE SUPERVISIÓN).

USO DE LA BITÁCORA DE OBRA

La bitácora , es el conjunto legal de comunicación entre dos partes, que pueden conformarse por la dependencia y la supervisión (bitácora "A") y la contratista y la supervisión (Bitácora "B").

La bitácora de obra tiene la función de ordenar la obra, regular su desarrollo y ejercer control de la misma por parte de la supervisión.

La bitácora de obra para el contratista tiene la función de solicitar información de los elementos que le sean indispensables para realizar la construcción e informarse cuando tenga motivos reales.

La bitácora de obra debe sujetarse a los siguientes principios :

- Apertura y cierre (firmas)
- Seriado de notas.
- Seriado de bitácoras
- Fechado
- Escritura legible
- Sin tachaduras y/o enmendadoras, sobre posiciones o adiciones y/o errores
- Validaciones
- Seriedad.
- Resguardo.

Apertura y cierre.

Se abrirá la bitácora de obra por frentes, previamente al inicio de los trabajos, asentando los siguientes datos:

Nombre de las empresas, direcciones y teléfonos, datos del contrato y su alcance; en caso de haberse ya iniciado los trabajos, hacer un corte de los trabajos realizados, declaración de inicio de los trabajos, registro de firmas autorizadas, observando lo siguiente:

Por parte de la supervisión, la del jefe de tramo y jefe de frente.

Por parte de la contratista, la del superintendente y jefe de obra.

Salvo casos realmente excepcionales, podrán firmar personas de categoría superior ya que esto crea confusión, por lo que deberán instruir a su personal a colocar la nota requerida.

Seriado de notas.

La seriación de notas de bitácora, se hará en forma consecutiva, representando el orden sin excepción. En caso de existir mas de una bitácora para un frente, la seriación continuara. Nunca habrá notas sin numero o con el mismo, aun habiendo mas de una bitácora.

Seriado de bitácoras.

La numeración de la bitácora, deberá por frente será consecutiva, representando un orden sin excepción. Se deberá establecer a que bitácora completa o a cual complementa.

Fechado.

La fecha de las notas de bitácora, deberá colocarse previamente al asentado de la misma. En caso de tratarse de notas apremiantes, deberá mencionarse la hora en que se da la instrucción.

En caso de no existir notas durante el día, se procurará asentar únicamente lo sucedido o ejecutado. evitando perder la secuencia de la bitácora.

Escritura legible.

Se utilizara letra de molde, sin abreviaturas y tinta indeleble, de tal manera que cualquier persona sea capaz de leer lo escrito.

Tachadura y/o enmendaduras.

La nota de bitácora es un documento oficial que no permite ningún tipo de corrección, por lo que si se desea cambiar, deberá escribir otra y anular la anterior, con la leyenda "esta nota se anula por error."

Las notas incompletas deberán complementarse, pero existe la posibilidad de que de momento la otra parte no relacione la o las notas complementarias, por lo que es preferible proceder de acuerdo al primer párrafo de este tema.

Validaciones.

Durante las reuniones, recorridos e incluso llamadas telefónicas, se acuerdan ciertas soluciones que deben quedar validadas por el único documento oficial de la obra (bitácora), todas las notas deberá quedar resueltas.

Seriedad.

Todos los puntos anteriores denotan la importancia que requiere el manejo de la bitácora de obra, por lo que debe pensarse cuidadosamente lo que de escribirá, siempre sobre un borrador hasta que nos deje satisfechos la redacción y la ortografía.

La bitácora revela la calidad de la obra tanto técnica, personal y administrativamente hablando.

Cierre de bitácora.

La bitácora de obra se cerrara cuando se hayan terminado los trabajos satisfactoriamente para las partes. Se enviara a los archivos de oficinas centrales.

Ejemplo:

Nota No. 193 17 de junio de 1991

Se ordena a la contratista (I.- clasificación de la nota) resanar la superficie de la columna tipo c-1 (II.- descripción del asunto), ubicada en la intersección de los ejes 2 y B (III.- ubicación), que se daño debido al retiro prematuro de la cimbra (IV.- causa del problema)

El resane habrá de efectuarse con mezcla fina en proporción de 1:1 cemento - arena, agregándole aditivo RYT tipo M, de la marca ACMME, a razón de un litro por kilogramo de cemento. Previamente deberá limpiarse y humedecerse la superficie y la mezcla se le añadirá agua, una vez colocada se le dará forma con una llana y se perfilara la arista con una escuadra de madera fabricada exprofeso a 90 grados, para evitar irregularidades o abultamientos en los paños de la columna (solución exigida)

Este trabajo deberá estar terminado a mas tardar el lunes 19 de junio de 1991 (VI.- Plazo de solución), la supervisión pasara a revisar el día 20 de junio de 1991.

Para evitar que se repita este problema, el contratista deberá de ahora en adelante esperar cuatro días para retirar la cimbra en las columnas que se elaboren. El control se llevara a cabo de la siguiente manera :

El contratista se obliga a marcar con pintura roja la fecha del colado en un costado visible de la forja a la altura de un metro y medio de altura, para iniciar se anotara la fecha y los ejes que corresponden a esa columna; cuando se cambie la cimbra de lugar, se marcara la siguiente posición y la fecha inmediata abajo (VII.- Prevención)

La reparación se hará por cuenta del contratista sin derecha a reclamación alguna del costo que representa la medida correctiva, en bien de la calidad de la obra, también será con cargo a la contratista y sin incremento a los precios unitarios (debido a que es mas cara la reparación que la prevención)

REVISIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y DETERMINACIÓN DEL DICTAMEN

CRITERIO PARA PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

Para poder determinar el procedimiento de construcción que más convenga a las obras es necesario con toda la información posible como: la dimensión, ubicación de la obra, comunicación, materiales de construcción, mano de obra de la región, equipo y maquinaria que posee, la peligrosidad de la obra, financiamiento disponible, etc.

Toda esta información es importante que se conozca ya que de ésta depende para reducir el costo de la obra tomando en cuenta lo siguiente:

Al saber la ubicación de la obra y la dificultad de suministro de materiales, se tendrá una idea de capacidad necesaria que deberán tener los almacenes para los materiales de construcción, evitando hacer gastos innecesarios al construirlos, ya sea de una mayor o menor capacidad a la requerida.

Al contar con mano de obra de la región se evitará gastos en el sentido del transporte, hospedaje, alimentación. por que los trabajadores viven en la región donde se edificará la obra.

Conociendo la dimensión y el plazo de ejecución de los trabajos, se estará en posibilidad de saber si se cuenta con el tiempo suficiente para poder determinar la obra en el plazo fijado o si se tendrá la necesidad de dos o más turnos de trabajo; la peligrosidad es otro punto importante para tomar las medidas de precaución necesarias.

El financiamiento con que se cuenta es importante para no suspender los trabajos por falta de dinero para el pago de mano de obra, materiales, subcontratistas, para el mantenimiento de maquinaria y equipo,., ya que el paro de obra ocasionaría aumentar el plazo de terminación, doblar turnos, horas extras, lo cual incrementaría el costo de la obra.

Al saber la cantidad de la maquinaria y equipo que se requiera para la realización de la obra se tendrá que pensar en montar un taller de reparación para mantener en buenas condiciones de funcionamiento a las maquinas, ya que al tenerlas paradas representarán pérdidas considerables.

Obtenida esta información habrá que estudiar a fondo los planos y las especificaciones de la obra que se va a construir para ir elaborando el proceso constructivo para cada una de las etapas de construcción Y SE LEVANTA EL DICTAMEN.

APOYO PARA LA LICITACIÓN.

Para desarrollar sus actividades, se requiere que la Supervisión tenga un conocimiento completo de la estructura y organización interna de la dependencia de los métodos y técnicas que emplea, par controlar las distintas fases del proyecto, de las atribuciones de sus niveles jerárquicos en lo referente a la dirección y supervisión de las obras, y de los canales adecuados de comunicación.

Ello tiene como finalidad principal evitar la duplicidad de funciones entre la Dependencia y la Supervisión contratada y delimitar los campos respectivos de responsabilidad.

La supervisión por tanto debe también proporcionar apoyo para alguna nueva licitación que se realice durante el proceso de la obra y deberá ser de la siguiente manera:

Cuantificación
 Catalogo
 Alcances
 Presupuesto base
 Base de concurso
 Asistencia y participación
 convocatoria
 visita
 juntas aclaratorias
 juntas de apertura
 juntas de apertura económica
 fallo

REVISIÓN Y CONFIRMACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN BASE Y REALIZACIÓN DE DICTAMEN.

La Supervisión debe de recibir la siguiente documentación, revisar y confirmar que está este completa, y revisarla, y si esta completa realizar su dictamen. Si existiera alguna duda o error deberá gestionarla a la dependencia, explicando razón y circunstancia.

La revisión que se lleva a cabo es de lo siguiente:

BASES DE LICITACIÓN.-

convocatoria.
 Bases de concurso.
 Proyecto, especificaciones.
 Catálogo.
 Minutas
 Actas.
 Propuesta técnica (ganador).
 Propuesta económica.
 Importes del catálogo.
 Programa del catálogo.
 Matrices del catálogo.
 Anexos.
 Cláusulas.
 Fianzas por anticipo.
 Fianza por cumplimiento de contrato.
 Pago de anticipo.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN BASE Y REALIZACIÓN DE DICTAMEN.

La emisión y control de los documentos del sistema, se manejará mediante un sistema de control, que garantice que:

Los documentos y su emisión correcta estén disponibles en todo lugar de uso pertinente.

Los documentos obsoletos sean removidos rápidamente de los lugares de uso o emisión.

Para efectos de este manual, los documentos del sistema se clasifican en: "controlados y no controlados".

Los documentos controlados son aquellos que tanto en su distribución como actualización deben ser registrados y de acuerdo a su contenido se clasifican en:

POLÍTICAS: la empresa particular.	Documentos que establecen el criterio de con respecto a un tema en
PROCEDIMIENTOS: regirse la actuación del criterios establecidos por de calidad.	Estos documentos describen en forma general las normas por las que deberá personal, para cumplir los la empresa en sus políticas
INSTRUCTIVOS: acciones como la secuencia y la encargado de su	Documentos que definen detalladamente las que deben ejecutarse, así responsabilidad del personal desarrollo.

Para el control adecuado de los documentos, una vez estructurados deben cumplir los requisitos siguientes:

- Ser escritos en mecanografía.
- Ser claramente legibles y comprensibles.
- Ser identificados con una clave que los singularice.
- Contener el número de revisión que les corresponda.
- Contener las fechas de emisión y de cancelación.
- Tener enumeradas en forma consecutiva las hojas del mismo documento.
- En su caso tener las firmas de revisión de aseguramiento de calidad.
- Tener la leyenda de "Documento Controlado".

La distribución de los documentos, tanto los CONTROLADOS como los NO CONTROLADOS, se realizará mediante un sistema de control que permita tener un registro actualizado en el que se controlará lo siguiente:

- Número consecutivo de copia.
- Area que lo conserva.
- Nombre y firma a quien fue entregado.

Para el control de las contratistas, se verificará que cumpla con los mismos requisitos establecidos para el control de documentos, misma que deberá asegurar la implementación adecuada de un sistema que satisfaga los puntos siguientes:

La contratista encargada de ejecutar la obra deberá establecer y mantener actualizados los procedimientos para controlar los documentos y datos que se relacionan con la obra. Para asegurar que estos procedimientos son adecuados, estos documentos serán revisados y aprobados por personal autorizado de la misma empresa antes de su emisión y distribución; esto con el fin de asegurar que:

La distribución de documentos relacionados con la calidad de la obra se realiza en forma oportuna, de manera tal que estos se encuentren disponibles en todos los puntos fundamentales de las operaciones para el efectivo funcionamiento del sistema de calidad.

Este aspecto es sumamente importante, principalmente tratándose de resultados de pruebas, para lo cual y en forma concertada se deberán establecer plazos máximos de entrega de estos reportes ya que la ejecución de actividades subsecuentes y la calidad final de la obra dependerá básicamente del grado de control observado oportunamente durante las diferentes etapas constructivas de la misma.

Otro aspecto fundamental por lo que se hace necesario tener un control adecuado de la documentación relacionada con la calidad, es que se facilitan la implementación de las medidas correctivas necesaria en el momento oportuno, permitiendo por lo tanto controlar la evaluación, segregación y tratamiento final de los materiales que no hayan cumplido con los parámetros de calidad establecidos previamente, permitiendo además establecer y mantener procedimientos que aseguren la no utilización de productos no-conformes, así como la implementación de adecuaciones y correcciones oportunas a los procedimientos constructivos mal ejecutados.

REVISIÓN DE ZONAS Y ÁREAS DE TRABAJO Y REALIZACIÓN DE DICTAMEN

La Supervisión debe recorrer las zonas y áreas de trabajo, hacer una revisión detallada del estado actual en las que se encuentran estas y así mismo levantar un dictamen del estado actual de las mismas antes de entregar estas zonas y áreas a la contratista.

APERTURA DE BITÁCORA DE OBRA (CONTRATISTA)

En lo que se refiere a la supervisión, como hemos mencionado, la bitácora es el instrumento por excelencia para ejercer el control de la obra a nuestro cargo. Esta virtud lleva implícita también una gran responsabilidad, sobre la cual el supervisor debe tener plena conciencia. Cada uno de las anotaciones en la bitácora es importante, es posible que algunas de las notas no representen consecuencias posteriores, pero nunca podremos saber en ese momento cuales de ellas van a convertirse en significativas. Por lo tanto debemos cuidar la elaboración y el contenido de todas las anotaciones sin excepción

La bitácora de obra es un libro registrado y foliado, donde por medio de notas en orden cronológico se realiza una comunicación bien sea supervisión-contratista o viceversa, o supervisión-propietario, en la cual ambas partes deben firmar de conformidad, correspondiendo el orden de las mismas al origen de la anotación, autorizado y enterándose de las modificaciones en el proyecto, así como todo lo que sucede en la obra, ya que posteriormente ayudarán a realizar análisis y aclaraciones que sean necesarias. Estas bitácoras son propiedad del cliente, por lo que al finalizar la obra le serán entregadas.

Las notas de bitácora son muy importantes ya que tienen alcance de tipo legal, por lo que todas las ordenes que por medio de ella sea transmitidas deberán ser acatadas por la empresa a la que estén dirigidas, teniendo la opción de presentar su inconformidad o solicitar aclaraciones adicionales en un plazo dentro de la misma bitácora y que generalmente es de 24 hrs., una vez transcurrido el este plazo se dará como registrado que la orden ha sido aceptada de no haber modificaciones en la misma, a pesar de que no aparezca la firma de la parte solicitada.

La función de la bitácora en lo que se refiere al contratante, éste podrá por medio de la supervisión, dar fe del cumplimiento de eventos significativos en tiempo, así como también respecto a situaciones causadas por motivos ajenos a la responsabilidad del contratado. Pero indudablemente, la función más importante de la bitácora para el supervisor, es construir una herramienta de control. De hecho es esa la principal razón por la que fue creada.

GUÍA PARA EL USO DE BITÁCORA DE OBRA O SERVICIOS.

A. ANTECEDENTE.

La presente guía tiene por objeto difundir los aspectos básicos en el manejo de la Bitácora y orientar al personal técnico de las empresas contratistas de obra y supervisoras, así como al personal de la D.G.C.O.S.T.C., para lograr uniformidad en el manejo de la misma.

Se ha elaborado ésta guía, con indicaciones básicas que deberán ser tomadas en cuenta para el uso de la Bitácora, y se ha realizado de acuerdo con las Normas Generales de Supervisión del Gobierno del D.F.

B. OBJETIVO.

Registrar las acciones que en la ejecución de la obra y prestación de servicios o ejecución de proyectos integrales, se relacionen con el proyecto, plazo, costo, calidad y seguridad, para vigilar su cumplimiento de avance físico y financiero, mantener el seguimiento de desviaciones hasta su corrección o sanción, y precisar las causas de modificaciones contractuales.

C. BITÁCORA DE OBRA. Definición:

" Cuaderno oficial que servirá como instrumento de comunicación entre la residencia de supervisión y los contratistas de obra en el cual se registrarán los hechos y los asuntos sobresalientes que en alguna forma afecten al proyecto, o a la ejecución de la obra en los aspectos de costo, calidad, plazo y seguridad."

D. PROCEDIMIENTO.

La Bitácora de obra es el medio de comunicación disponible entre la residencia de obra de la contratista, el personal de supervisión y en su caso, el de los órganos de control, en su caso se atenderá a lo siguiente:

- 1.- Acreditar ante la DGCOSTC, mediante oficio, al responsable de la obra o servicio por parte de la empresa que corresponda.
- 2.- Llevar la Bitácora por cada contrato.
- 3.- Se usará Bitácora con dos hojas de copias desprendibles, tanto la hoja original como las copias deberán tener registrado un número consecutivo de folio. La primera copia será para la Supervisión y la segunda, para la contratista, el original quedará unido a la libreta.
- 4.- La Bitácora de obra (o de servicios), formará parte integral del contrato relativo y formará parte del finiquito del mismo.
- 5.- Para su llenado se utilizará bolígrafo con tinta indeleble, cuidando que lo registrado pase con claridad a las hojas copia; la tinta deberá de ser de color negro.
- 6.- Tanto el supervisor como la residencia de obra, autorizados, podrán hacer anotaciones en la Bitácora. Quién haga el registro, firmará primero del lado izquierdo y después en segundo lugar, del lado derecho la otra parte.
- 7.- Llenar la carátula con los datos siguientes para información:
 - Número de contrato.
 - Nombre de la empresa contratista.
 - Descripción de la obra, servicio o proyecto integral.
 - Ubicación.
 - Dicha carátula deberá estar firmada por : responsables de la ejecución y control.
 - Contraloría General o Interna.
 - DGCOSTC

- Supervisión externa.
 - Residente (de supervisión) de la DGCOSTC.
 - Contratista constructor, de servicio o proyecto integral.
- 8.- Iniciar la Bitácora mencionando nombres, cargo y área a la que representan:
El área técnica de obra, o servicio, supervisión de la DGCOSTC, supervisión externa, Contralorías, constructor, prestador de servicios o proyectista integral, para autorización del libro de la Bitácora, así como registrar la firma de los autorizados para su manejo.
- 9.- Asignar a las notas un número progresivo y registrar la fecha de anotación, las firmas de la supervisión externa y la constructora.
- 10.- Registrar las notas cuando se presenten circunstancias que afecten el proyecto, plazo, costo, calidad y seguridad de la obra, servicio o proyecto integral.
- 11.- No dejar espacios en blanco entre notas y final de página. Tampoco espacios sin registro, los cuales deberán ser cancelados cruzándolos con una línea
- 12.- Las notas deberán ser escritas con letra legible.
- 13.- La Bitácora deberá permanecer en la obra, bajo el control del supervisor, ya que este es el responsable de su manejo.
- 14.- Las notas contendrán toda la información correspondiente en su caso a : proyecto, especificaciones, contratos y convenios, materiales, suministros, equipo, personal, atrasos de obra, trabajos extraordinarios, estimaciones, control de calidad, condiciones climáticas, interferencias cívicas y/o de fuerza mayor, suspensiones de obra y reuniones técnicas, avance físico semanal, entre otros hechos, que deberán asentarse en el momento en que ocurran.
- 15.- Deberán hacerse cuando menos un registro en Bitácora por día.
- 16.- Las anotaciones hechas en el libro de Bitácora por el representante de la Contraloría General o Interna, serán respaldadas por su firma.
- 17.- Las anotaciones que se hagan deberán ser respaldadas al calce de las notas relativas, por un mínimo de dos firmas, de las personas autorizadas, una de las cuales será, de la contratista constructor.
- 18.- La Bitácora no deberá tener en ninguna de sus hojas, tachaduras o enmendaduras y en caso de presentarse error, las notas afectadas deberán de cancelarse con otra al respecto.
Si se registra un error, se marcará entre paréntesis el texto de la nota a cancelar, escribiendo a continuación " **esta nota se cancela por error**", con firma del que registra y a continuación se anotará adecuadamente la misma nota con el siguiente número progresivo.
- 19.- En cada nota se identificará la adscripción de quién registra " **supervisión requiere...**", " **residencia solicita** "
- 20.- Se registrará la fecha de terminación de los trabajos.
- 21.- Contendrá una nota final de cierre de Bitácora y terminación de las actividades de la obra, debidamente firmada por los responsables:
- Contratista
- Supervisión
- DGCOSTC.
- 22.- La Bitácora se entregará a la DGCOSTC, como parte de la documentación para el finiquito del contrato relativo.
- 23.- El no uso o uso indebido de la Bitácora, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el contrato relativo y en su caso en las normas de supervisión contenidas en el libro 9 de las normas de construcción del Gobierno del Distrito Federal, capítulo 006, conceptos de supervisión, medición, pago y penalización que señala en el apartado C.02 daños ocasionados por omitir realizar una actividad o la realización deficiente, se aplicará una pena a la contratista de supervisión cuyo monto se calcula multiplicando el daño ocasionado, por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de la supervisión entre el monto del contrato de la obra.

REGLAS DE LA SUPERVISIÓN

- A) **Indicaciones.** El uso más frecuente que el supervisor hace de la bitácora de obra es para indicar al contratista lo que debe realizar, sobre todo cuando por cualquier motivo es necesario ejecutar procedimientos distintos o utilizar materiales diferentes a los señalados en el proyecto ejecutivo. También es frecuente indicar la aclaración de un proceso que se atrasa en cuanto a su tiempo o secuencia de ejecución. Digamos que para corregir desviaciones que se presenten en tiempo, costo o calidad. Consideramos conveniente aclarar que el supervisor nunca solicita, pide y mucho menos suplica por medio de la bitácora. Recordemos que la supervisión está en la obra para indicar, debe hacerlo con cortesía y siempre ordenado.
- B) **Certificaciones.** En la libreta de bitácora el supervisor debe certificar o dar fe de situaciones o del cumplimiento de indicaciones por iniciativa propia o solicitud del contratista. Recordemos que siempre que se certifique algo es por que se tiene seguridad de que es exacta y precisamente como se escribe en la bitácora. No está permitido equivocarse cuando se está actuando prácticamente en calidad de notario. La responsabilidad de estos casos es grande y se sugiere revisar dos veces lo que se asevera y, de ser posible se acumulen pruebas que respalden la certificación. Esto puede hacerse por medio de fotografías o tratándose de fenómenos atmosféricos, obteniendo copias de los reportes respectivos de las estaciones meteorológicas de la zona. Si se tratara de huelgas, por medio de oficios de los sindicatos. Como cada caso es diferente, habrá que buscar la forma de obtener lo necesario para proteger nuestro trabajo y nuestras decisiones.
- C) **Autorización.** Es frecuente que la supervisión de autorización por medio de la bitácora, de hecho debe hacerse rutinariamente sobre aspectos críticos, como son autorizaciones de colados de concretos, compactaciones de relleno, bancos de nivel, trazos para fijación de vértices de los inmuebles y todo aspecto crítico del proyecto en particular. Este tipo de autorizaciones regulares en el desarrollo de los trabajos, requiere una revisión previa para asegurarse de que todo está correcto. Si bien es cierto que tenemos la facultad para autorizar estas ejecuciones críticas, también es cierto que en el momento de autorizarlas somos responsables con el constructor en el resultado final del trabajo. Por consiguiente estas revisiones deben efectuarse con un sistema o guía que nos garantice el haber cubierto toda eventualidad o irregularidades para indicar su corrección antes de autorizar. Existen otros tipos de autorizaciones y estas se refieren a aspectos no rutinarios, o sea que son asuntos que difieren de lo establecido previamente en los aspectos técnicos. También puede tratarse de indicaciones recibidas por nosotros, de superiores reconocidos tanto de nuestra empresa como directamente del contratante. En estos casos debemos proceder en las siguientes reflexiones que orientan cada acción. Si bien es cierto que somos responsables de la bitácora y en ella emitimos las indicaciones, también es cierto que no estamos facultados para modificar algo de lo comprendido en los anexos técnicos.
- D) **Informes.** eventualmente el supervisor usa la bitácora para informar a la contratista sobre algún evento, cambio de personal, visita oficial, revisión, etc. Cuando sea necesario asentar alguna nota de este tipo deberá observar como única regla el que se anotará en la bitácora únicamente los informes que representan afectación al programa, al presupuesto o a la calidad de obra, de no ser así, es necesario transmitir esta información por cualquier medio de los recorridos, absteniéndose de ocupar un espacio en la bitácora.

E) **Previsiones.** Es muy importante en asuntos de construcción el prevenir situaciones o el anticiparse a posibles problemas. el uso de la bitácora por parte del supervisor no debe marginarse de este principio, se verá la conveniencia de anticiparse haciéndole saber al contratista sobre algún material o equipo que debe tener listo para una fecha futura. En el manejo de este tipo de notas, que son también advertencias, debemos cuidar sus limitaciones a aspectos realmente significativos y trascendentes en el proceso constructivo.

F) **Control de bitácora de obra.** Este tema es el central desde el enfoque de la supervisión.

El control entonces se ejerce valiéndose de todos los temas según las necesidades de cada momento del desarrollo. Cada supervisor tendrá su estilo y procedimientos particulares para aprovechar lo expuesto dosificando debidamente las opciones. el procedimiento que debe observarse cuando nos encontramos con un contratista que se niega a obedecer las ordenes o hace caso omiso de las mismas. Sobre este tipo de situaciones, pero desgraciadamente abundan aquellas en las que la supervisión carece de recursos para manejar el problema. Para esto tenemos:

1. Todo parte de una iniciación rutinaria o extraordinaria que se le da al contratista por medio de la bitácora de obra, para que la indicación proceda, y que la supervisión mencione en la nota un plazo razonable para su cumplimiento.

2. Una vez vencido el plazo concedido, y habiendo comprobado que no se atendió la indicación emitida, procederemos a anotar una segunda observación en la bitácora, haciendo referencia a la primera y concediendo un nuevo plazo, igual o menor al anterior.

Simultáneamente deberá informarse del asunto a nuestros superiores. Por ultimo se tratará de convencer con amabilidad al contratista para que se cumpla su obligación o exprese el motivo por el que se resiste a cumplirlos. Si en su explicación encontramos argumentos sólidos y convincentes, debemos ser razonables y reconsiderar el caso, ya sea para ampliar el plazo o bien para buscar alguna solución al problema en su conjunto para no dejar cabos sueltos. Cuando se presenta un problema así, debemos tener mucho cuidado en que los argumentos sean realmente razonables.

3. Si llegase a vencerse el segundo plazo concedido, procederemos a escribir una última nota de bitácora, haciendo referencia a las notas anteriores, conminando en la atención inmediata al problema y señalando una sanción en caso de no actuar en lo indicado en un nuevo plazo que deberá ser de preferencia menor al segundo concedido (en caso extremo será de la misma duración del segundo). las sanciones más apropiadas y efectivas serán la de no autorizar la estimación inmediata, el no conceder prórrogas, y las más drásticas pueden ser la rescisión del contrato por incumplimiento. Desde luego puede haber muchas otras y las que dependerán de las circunstancias, del tipo de obra y del criterio del supervisor.

Se actuará después a informar a los superiores y de común acuerdo con ellos, se optará por algunas de las siguientes alternativas: citar a una reunión urgente al personal técnico directivo de la constructora para tratar el asunto. Esta reunión debe convocarse para la fecha más próxima posible y conviene hacerlo, además de por vía telefónica, por escrito y con acuse de recibo, y con copias marcadas para el director general de la constructora y para el contratante. En esta reunión se tratará de resolver por medio de la cordialidad, pero en forma inflexible el problema, además, ocasión para poner al tanto de los acontecimientos a los directivos de la constructora, los cuales es común que no estén al tanto o que tengan

versiones deformadas de estos problemas de parte de su personal de campo, o bien actúan en total acuerdo con ellos. Indudablemente que la presión ejercida en la reunión motivará un cambio en la resistencia ofrecida. En caso de que hubiera ignorancia en los hechos, se reclamará al residentes su actitud inconveniente y tendrá que someterse al orden establecido en la obra. Además para la supervisión quedará el precedente e contra del residente y, en caso de presentarse otro problema de esta misma naturaleza quedará expuesto a que se solicite su substitución, facultad que en la mayoría de los formatos de control se otorga al supervisor.

La segunda alternativa con el mismo procedimiento pero por medio de oficios, esta tiene efectos más limitados y más lentos, pero muy útil y tiene la ventaja de dejar huella por escrito. Si manejamos adecuadamente estos recursos, podemos estar seguros de que no será necesario redactar más notas en la bitácora exigiendo atención al problema analizado.

Para terminar con el tema de control de obra, se dirá que su correcto uso y su aprovechamiento dependen del conocimiento pleno de los procedimientos y de los recursos por parte de la supervisión, así como su criterio en el que se administrará el empleo de los citados recursos en la forma y en el momento que le sea más conveniente sin exagerar en ningún sentido. Lo complejo del control de obra requiere destreza y experiencia, inteligencia y profesionalismo.

APERTURA Y CIERRE DE LA BITÁCORA.

Es imprescindible que las bitácoras sean abiertas con una nota especial al caso. El cierre de la misma es igualmente importante, por lo tanto, también le indicaremos nuestra atención.

La apertura de la bitácora indica el inicio de la relación entre los representantes del contratante y el personal de campo de la empresa constructora.

En lo que respecta en el contenido de esta primera anotación, se dice que en ella debe relacionarse los siguientes datos: Primeramente, datos de las partes, nombres de las empresas, direcciones y teléfonos, los datos indicativos del contrato de y su alcance en la forma descriptiva más precisa posible, a continuación una descripción detallada del terreno o lugar donde se llevarán a cabo los trabajos, incluyendo todas las características principales y particulares que se conserven y que se considere que pueden afectar de alguna manera a la ejecución de los trabajos a realizarse.

En caso de que la supervisión se designe cuando la obra ya ha sido iniciada, en este lugar se debe anotar un corte completo de las trabajos ya realizados, haciendo las observaciones pertinentes sobre irregularidades observadas en la primera reacción, quedando así deslindada nuestra responsabilidad a partir de ese momento. La siguiente parte de la nota de apertura debe ser la declaración de inicio de la bitácora. Por último se hará el registro de las notas autorizadas, el cual debe comprender un mínimo de dos por cada una de las partes .

Cuando se ha terminado la obra, incluyendo las actividades correspondientes a la entrega de la misma, y cuando ya no queda ningún pendiente. Esta última nota debe expresar que por medio de ella se dará por finiquitada la relación técnica de campo, habiéndose cumplido en todo lo que en ella se consigno.

Ejemplo de formato de apertura de bitácora y registro de firmas autorizadas.

LOGOTIPO DE LA
DEPENDENCIA

APERTURA DE BITÁCORA
NÚMERO DE AUTORIZACIÓN
LUGAR Y FECHA

NOMBRE, DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

CONTRATISTA

NÚMERO DE CONTRATO:

FECHA DE CLEBRACIÓN
CONTRATO ORIGINAL

IMPORTE DEL CONTRATO:

IMPORTE DE LA ASIGNACIÓN:

IMPORTE DEL ANTICIPO:

OFICIO DE AUTORIZACIÓN: FECHA DE ADJUDICACIÓN:

RADICACIÓN:

FECHA DE INICIACIÓN:

VIGENCIA O PLAZO DE EJECUCIÓN FECHA DE INICIO REAL
FECHA DE TERMINACIÓN:

FIRMAS AUTORIZADAS

DEPENDENCIA

CONTRATISTA

SUPERVISIÓN

En caso de sustitución de la bitácora, las partes aceptan que sea conservada
por: C: _____

_____ Y permanecerá todo el tiempo
en: _____ ubicado

en: _____
fecha: _____

Instructivo para el llenado de la bitácora y comentarios generales

En el encabezado de todas y cada una de las hojas de la bitácora deberá
anotarse los siguientes datos:

DE PENDENCIA _____ ENTIDAD FEDERATIVA _____

PROGRAMA _____ SUBPROGRAMA _____
PROYECTO _____ CONTRATISTA _____

_____ No. DE CONTRATO _____

El volumen deberá integrarse por hojas foliadas en original y dos copias. el original deberá permanecer en el volumen y siempre estará en la obra y bajo responsabilidad y cuidado del residente del supervisor; las copias se irán desprendiendo con forme se vayan llenando, entregando la primer copia al residente general del proyecto (Dependencia) y la segunda al representante del contratista:

La bitácora deberá ser llenada diariamente, por cada anotación se utilizarán tantos renglones como sean necesario, al término de las anotaciones del día deberán ser firmadas por el residente de supervisión y por el contratista.

Deberá dejarse un espacio de tres renglones para continuar con la información de la siguiente fecha progresiva y así sucesivamente hasta terminar con el número de hojas foliadas que componen el volumen.

Se utilizarán los volúmenes necesarios hasta la terminación de la obra, enumerándolos en forma progresiva. El último volumen si quedan hojas sobrantes, deberán ser canceladas por el residente de supervisión escribiendo en forma diagonal la palabra "CANCELADO", así con su firma y sello.

La bitácora comprenderá la secuencia cronológica de los acontecimientos desarrollados durante el período que dure la obra, desde su inicio hasta que se levante el acta de recepción de los trabajos y deberán anotarse todas las actividades y conceptos que a su juicio del residente de supervisión deberán hacerse constar entre los que se pueden citar los siguientes:

- Fecha de las primeras entrevistas en el campo con el contratista.
- Al inicio de cada jornada, destacar cuando así suceda, el arribo y/o retiro del equipo de construcción, indicando sus características técnicas, marca, modelo, tipo, capacidad, potencia, estado mecánico, etc. (si es necesario o no en la obra).
- Suspensión temporal o definitiva de los trabajos; indicando los períodos y las causa que las motivaron, destacándole si las mismas son o no imputables al contratista.
- Numero y fecha de las comunicaciones de la residencia de la supervisión al contratista o alas autoridades de la Dependencia y viceversa que contengan instrucciones técnicas.
- Nombre, cargo y adscripción del personal oficial que visita la obra, asentando, en su caso, las instrucciones que de ellos emanen, recabando su firma al final de las mismas.
- Reuniones con grupos de usuarios o beneficiarios de la obra y de los acuerdos o temas que se aborden.
- Cantidad de personal obrero y/o especializado del contratista, que intervengan en los frentes de trabajo. y o los accidentes de trabajo.
- Modificaciones o adecuaciones al proyecto originalmente aprobado.
- Trabajos extraordinarios efectuados y en general necesidad de nuevos conceptos de trabajo o precios unitarios no contemplados en el catálogo de original del contrato. Para estos casos, diariamente se deberán los rendimientos, equipo, consumos, personal y demás información que justifique la integración del nuevo precio unitario que en su oportunidad solicite la residencia de supervisión a petición expresa de la Dependencia.
- Entrada y salida de los materiales, equipo y/o herramientas que proporcione o suministre la Dependencia ya sea en calidad de préstamo y/o suministro contractual.
- Identificación de bancos de préstamo de materiales, incluye croquis y kilometrajes por concepto de acarreo, en terracería y pavimentos.
- Reclamaciones e inconformidades del contratista a la residencia de supervisión.
- Observaciones a estimaciones, anotando el importe y cantidad de volumen ejecutado por cada una de las estimaciones así como indicar si hubo

retención por atraso en el programa de obra autorizado. En su momento indicar la devolución de la retención por entrar al programa.

Ejemplo de formato de cierre de la bitácora.

CIERRE DE LA BITÁCORA

Habiendo sido realizados por la contratista todos los conceptos de trabajo hasta la fecha de este tomo, en los términos del Concurso No. _____ y de las Normas de Construcción de la Dependencia _____ para la construcción de la obra _____

Se
cierra la presente bitácora No. _____ el día _____ de
_____ de
199 _____ en _____ ubicado en _____ de
lo que
dan fe los C. _____ de la
supervisión _____ y de la
Dependencia _____ quienes
constancia para
firman la presente.

EL REPRESENTANTE DE LA
DEPENDENCIA

EL REPRESENTANTE DE LA
CONTRATISTA

EL REPRESENTANTE DE LA
SUPERVISIÓN

Este libro y los subsiguientes serán conservados por la Dependencia en las oficinas centrales mismas que deberán informar a la Dependencia que corresponda si existen responsabilidades con cargo al contratista. En caso de no existir, se cerrará definitivamente este libro.

REGLAMENTO DE LA BITÁCORA DE OBRA.

Debido a que la libreta de bitácora, es operada por dos personas que representan a dos entidades, es necesario reglamentar su uso para evitar malos entendidos y manipulaciones que distorsionen la buena marcha de la obra y lesionen la labor del control de la misma, en perjuicio de quien sea responsable de la supervisión.

El establecimiento de este reglamento y su correspondiente validación en la misma libreta de la bitácora, inmediatamente después de la nota de apertura.

En lo que respecta a la elaboración del reglamento se anexan algunas reglas que se estiman que nunca deben faltar, estas reglas no tienen ningún orden prioritario, y se dan únicamente en calidad de ejemplo.

- Disponibilidad. La libreta de bitácora estará disponible en las oficinas de la obra de supervisión los días hábiles.
- Firmado. Todas las autorizaciones en bitácora deberán ser firmadas por ambas partes, la emisora como responsable de la anotación y la receptora de enterada o conforme.
- Retiro de copias. Las hojas originales de la bitácora deberán estar siempre adheridas a la libreta. Queda estrictamente prohibido desprenderlas. Estas copias serán destinadas de la siguiente manera; la primera para el contratista, y la segunda para el contratante.
- Inviolabilidad de las anotaciones. Esta prohibido escribir en la bitácora sobre cualquiera de las notas ya firmadas, aún cuando hayan sido emitidas por el mismo que las altera.
- Claridad de las copias. Es responsabilidad de quien escribe una nota en la bitácora cerciorarse de que las hojas de carbón estén colocadas correctamente, así como de que hasta la última hoja pase con claridad la anotación.
- Instrumento de escritura. Las anotaciones en la libreta de la bitácora deberán hacerse obligatoriamente con bolígrafo.

AUTORIDAD

De acuerdo a las Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo, Título 2 " Facultades de la Supervisión" Capitulo 06 " Autoridad", menciona:

CLAUSULA A.- El propietario o la dependencia es la autoridad máxima en todo lo referente al proyecto y ejecución de la obra.

CLAUSULA B.- La dependencia delega la autoridad a la supervisión, exclusivamente en lo que respecta a las funciones descritas en el

capítulo de estas normas, o las que se considere conveniente ampliar o modificar, notificándolo por escrito.

CLAUSULA C.- En consecuencia la supervisión queda facultada para tomar libremente las decisiones correspondientes al ejercicio de sus funciones, acordes a su responsabilidad, mismas que son acatadas por la contratista y apoyadas por la dependencia, las ordenes deberán transmitirse siempre por escrito por medio de la Bitácora de obra, debiendo establecer procedimientos para asegurar que la recepción de la misma sea rápida para las partes que intervengan.

CLAUSULA D.- La residencia puede revocar por escrito cualquier decisión de la supervisión que a su juicio no proceda, porque lesione los intereses, se contraonga a las metas y objetivo de la dependencia o no cumpla con los requisitos pactados contractualmente.

CLAUSULA E.- La supervisión tiene autoridad para rechazar los trabajos mal ejecutados, los materiales que no cumplan con los requisitos de calidad, maquinaria y equipos en mal estado o que no correspondan a las necesidades de los trabajos de construcción que estén por ejecutar.

Exigir a la contratista que tome las medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los programas de obra, así como exigir respete los procedimientos constructivos establecidos.

Suspender los trabajos en un frente determinado, por violación o procedimientos constructivos que comprometan la seguridad de la obra o de sus trabajadores.

Proponer a la residencia, previo análisis Técnico y Económico la adecuación de conceptos de trabajos indicados en el proyecto ejecutivo para su implementación en el proceso de construcción de obra, siempre que la requerida adecuación no modifique sustancialmente el proyecto en su concepción, el comportamiento estructural, la seguridad de ejecución o implique variaciones significativas en el dimensionamiento, especificaciones y presupuesto de la obra, debiendo en todo caso contar para su implementación con la autorización de la Dirección General de la Dependencia.

CLAUSULA F.- La Supervisión no está autorizada para:

- 1.- Revocar las instrucciones que reciba de la Dependencia o la Residencia.
2. Aprobar compromisos y convenios verbales o escritos relacionados con las obras que supervisa.
3. Hacer cambios en los planos y especificaciones del proyecto ejecutivo.
4. Aprobar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obra o instalaciones que estén en operación, sin autorización de la dependencia.
- 5.- Ordenar a la contratista que ejecute fuera del alcance del contrato o aprobarla, sin la debida autorización de la Dependencia.
6. Liberar de pagos de reclamaciones de la contratista.
7. Aprobar precios unitarios o factores de escalación.
8. Cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente sin la aprobación de la dependencia.
9. Ordenar a la contratista la suspensión total de la obra.

10. Ordenar a la contratista el uso de la vía pública sin la autorización de la Dependencia.
11. Aprobar que la contratista utilice la vía pública para almacenamiento de materiales de construcción y/o productos de la misma.

ASESORÍA AL CONTRATISTA Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.

Cuando a una persona o empresa le surge la necesidad de realizar una obra de construcción, no en todos los casos cuenta con un grupo de personas dentro de su organización con los conocimientos suficientes para asesorarle acerca del proyecto y auxiliarse en el control de obra. En otras palabras, de esto surge la idea de crear una empresa que represente a quien tenga la necesidad de construir, ante una compañía constructora, para la correcta supervisión de los trabajos a ejecutar por ésta última y que proporcione además asesoramiento técnico, administrativo y legal en las diferentes partes que intervengan en las etapas que la constituyen. Como característica primordial de ésta empresa, se encuentra el poseer la capacidad técnica y administrativa para solucionar favorablemente lo antes mencionado.

2.6.3 ORGANIZACIÓN.

La organización y administración de una empresa supervisora debe regirse por los principios de la teoría administrativa, donde se considera la coordinación como objetivo de ésta y no como función en si misma.

La coordinación exitosa de las actividades surge de realizar con eficiencia las funciones de planeación, organización, dirección y control..

2.6.4 ADMINISTRACIÓN

PLAN DE SUPERVISION PARA EL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA OBRA, EN ESPECIAL PARA EL SEGUIMIENTO DE PAGOS EN EXCESO, AUDITORIAS, CONTROL DE ESTIMACIONES, CONTROL DE PROYECTO.

Objetivos.

Como parte de la actualización continua de los sistemas y o procedimientos de supervisión, conforme a las exigencias y requerimientos de la D.G.C.O.S.T.C., sobre todo entendiendo la preocupación de la dependencia en el aspecto del cumplimiento estricto de la normatividad vigente aplicada y enfocada al cumplimiento y control absoluto de todos los aspectos administrativos de la obra, hemos incluido y adicionado como parte de nuestro manual de supervisión la parte XI en la que se describen los criterios y procedimientos de control para éste aspecto de las obras y tiene como objetivo:

A.- Evitar pagos en exceso a través de mecanismos que garanticen que las estimaciones solo sean de obra ejecutada, así como la correcta aplicación de los factores de escalación de la obra que se encuentre en programa.

B.- Implementar las medidas necesarias para optimizar los sistemas de control de obra realmente ejecutada, estableciendo en los diferentes frentes de trabajo mayor capacitación y motivación para el uso y aplicación de los controles establecidos de los alcances vigentes y procedencia de los precios unitarios.

CONTROLES A ESTABLECER PARA:

- 1.- Estimaciones de trabajos ejecutados
- 2.- Pago de obra real ejecutada, acorde con el proyecto ejecutivo, catalogo y especificaciones.
- 3.- Proceso de recepción de datos de la obra ejecutada para efecto de pago
- 4.- Volúmenes de obra ejecutados y procedentes.
- 5.- Control de identificación de volúmenes excedentes al 20% según la regla 3.3.7.
- 6.- Justificación técnica para la autorización de ejecución de obra extraordinaria.
- 7.- Procedimiento de autorización de costos extraordinarios acorde a la regla 3.3.4.
- 8.- Proceso de control para la correcta aplicación de PU's extraordinarios.
- 9.- Mecanismos de control para verificar el pago de ajuste de costos.
- 10.- Medidas de corrección para pagos en exceso en los ajustes de costos.
- 11.- Detección de volúmenes de pagos en exceso.
- 12.- Proceso de resarcimiento de pagos en exceso, fechas e importes.
- 13.- Proceso para pagos de intereses.
- 14.- Mecanismos legales para la recuperación de los pagos en exceso.
- 15.- Aplicación de penas convencionales.
- 16.- Elaboración de finiquitos.
- 17.- Formalicen de los informes finales.

Los cuales se explicarán y se desarrollarán en el tema 3 de esta tesis mas a detalle.

2.6.5 PERSONAL DE SUPERVISIÓN

Para conocer las funciones y metas de cada elemento integrante del personal, a continuación se enumeran los más importantes:

GERENTE DE SUPERVISIÓN

Representante y responsable directo de la obra por parte de la empresa que presta los servicios de supervisión.

Funciones

- Conocer y aplicar la ley de obras públicas, su reglamento y normas complementarias.
- Tener un conocimiento completo del proyecto de la obra y de sus objetivos.
- Conocer los contratos de construcción de la contratista con la dependencia, objetos de la supervisión y los anexos de la misma, para verificar su cumplimiento.
- Conocer los canales de comunicación de la dependencia y las atribuciones de sus niveles jerárquicos.
- Resolver los problemas técnicos que le presente el personal de supervisión, que no signifiquen un cambio de proyecto y/o de costo, o en su caso solicitar por escrito a través de la residencia la intervención de los diseñadores o consultores correspondiente.
- Realizar inspecciones periódicas conjuntamente con el residente, con el responsable de obra por parte de la empresa constructora y/o con el personal a su cargo, para verificar la calidad de la obra, dando instrucciones por escrito a través de la bitácora para la adecuada ejecución de los trabajos de acuerdo con los planos y especificaciones.

- Conocer y verificar que los programas de obra y de erogaciones cumplan con lo pactado contractualmente.
- Ser el conducto para hacer llegar a la residencia toda la comunicación que genere la supervisión.
- Informar por escrito a la residencia, anotando en la bitácora, de todos los aspectos que incidan en la calidad, costo, tiempo, eficiencia y seguridad de la obra.
- Avalar las verificaciones de campo y los comentarios propios de la supervisión, para los análisis de precios que no estén contemplados en el tabulador oficial de D.D.F. y/o de conceptos fuera del catálogo de concurso, turnándolos a la dependencia para que realice su revisión y de ser procedente los autorice en forma oficial.
- Revisar y aprobar finiquitos y liquidaciones de contratos, para que sean autorizados por la dependencia.
- Asistir a juntas técnicas de avance de obra, proyectos, etc., que la residencia solicite, tomar las decisiones que sean competencia de la supervisión en la obra y transmitir las a quien corresponda.
- Tramitar ante la dependencia o su representante, en los periodos establecidos, las plantillas de personal propuesto para el desarrollo de los trabajos que están dentro de los alcances de su contrato.
Implementar y coordinar el personal necesario(técnicamente capacitado) para la realización de los servicios contratados por la empresa de supervisión.
- Revisar el buen uso de las bitácoras de los frentes de trabajos de la obra.
- Revisar y aprobar todas las estimaciones de obra, vigilando que estén se entreguen dentro de los plazos indicados en el reglamento de la ley de obras públicas o los acordados por la dependencia.
- Verificar que los planos de las modificaciones hechas en obra, previamente autorizadas por la dependencia, los elabore el proyectista de acuerdo a la información y datos proporcionados.

NOTA IMPORTANTE. En función del tipo y magnitud de la obra, previa autorización de la dependencia, la categoría del gerente podrá ser "A" o "B".

SUBGERENTE DE SUPERVISIÓN

Representante y responsable directo de la supervisión en la zona o área que este asignado.

Funciones

- Conocer y aplicar la ley de obras públicas, su reglamento y normas complementarias.
Recibir los planos y especificaciones para la realización de los trabajos, verificando que estén completos y/o que sean suficientes para iniciar las diferentes etapas de construcción de su zona o área. Verificar que esta misma información este en poder de la contratista.
- Revisar que los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos sean congruentes con la naturaleza de los trabajos a ejecutar. E informar sus observaciones a la dependencia o su representante, a través de la gerencia.
- Solicitar a la gerencia, con la debida anticipación la información faltante, indicando la fecha en que se requiere en obra, para que no sufra atraso por ese motivo.
- Exigir por escrito a la contratista, con registro en la bitácora que corrija las deficiencias que observe en los procedimientos constructivos, mano de obra, herramientas, materiales, producto terminado y equipo de construcción propio de la obra.

- Revisar que se cumplan con las normas y acuerdos de la seguridad de la obra, establecidos por la dependencia.
- Resguardar y revisar el uso correcto de las bitácoras de los frentes de trabajo de la obra.
 - Asistir a las juntas de obra, en las que será responsable de la elaboración de las minutas y de transmitir a su personal los resultados de dichas juntas.
 - Solicitar a través de la residencia a los proyectistas, calculistas o analistas, la información complementaria que se requiera en la obra. Ser el conducto para hacer llegar a la residencia, a través de la gerencia, toda la información recibida.
 - Efectuar los recorridos requeridos en las obras, acompañado del personal de la residencia y de la superintendencia de la empresa constructora y ordenar por bitácora las instrucciones necesarias para corregir las deficiencias detectadas.
 - Coordinar al personal que tenga asignado para desarrollar los trabajos específicos de la zona o área que le corresponde.
 - Revisar los reportes de avance diario, semanal y mensual, para tal efecto deberá recabar y revisar los informes que los jefes de supervisión le envíen del avance físico, del avance financiero, de la calidad de los materiales, del monto generado y de solicitudes de escalación o de análisis de precios, entre otras, vigilando la entrega oportuna de dichas evaluaciones a la residencia, con el visto bueno de la gerencia, y atender las observaciones que dicha residencia haga del reporte.
 - Revisar que en las obras que tiene asignadas, existan un archivo de planos, documentación oficial, las bitácoras de obra del día, relación de envíos, copia de remisiones y cualquier otra documentación que sea necesario archivar.
 - Revisar las estimaciones de obra y los generadores correspondientes.
 - Revisar el monto de la obra erogada mensualmente y compararla con la programada.
 - Preparar la documentación de los finiquitos y liquidaciones de contratos, turnándolos a la gerencia.

JEFE DE SUPERVISORES "A"

Responsable del o los frentes de trabajo que tenga asignado y coordinar el personal que tenga a su cargo. Es el representante de la gerencia y/o subgerencia de supervisión en el o los frentes asignados.

Funciones

- Conocer y aplicar la ley de obras públicas, su reglamento y normas complementarias.
- Conocer y revisar continuamente el proyecto ejecutivo del o los frentes que tenga asignado, así como especificaciones generales, procedimientos constructivos y estudios especiales que se hayan realizado, como son entre otros, los topográficos, de mecánica de suelos, sondeos y guías mecánicas.
- Recabar las modificaciones autorizadas a los proyectos, especificaciones o sistemas de construcciones que se generen en el transcurso de la obra, y hacerlas del consentimiento de la contratista y de su personal.
- Recorrer las obras con la superintendencia de la contratista. Ordenar en la bitácora la correcciones que sean necesarias y reportar a su inmediato superior los problemas que se presenten para evitar que regrese una parte de la obra, cuando proseguirla signifique un trabajo deficiente o que se comprometa la seguridad de la misma.
- Colaborar con la contratista para el apoyo técnico en la solución de problemas de la obra, informando por escrito a su inmediato superior.
- Anotar en la bitácora todas las ordenes, hechos o asuntos sobresalientes que en alguna forma afecten el proyecto o la ejecución de la obra y así

también las ordenes y las indicaciones resultado de juntas o instrucciones directas de la residencia.

- Revisar a detalle y dar seguimiento a la solución de problemas detectados por control de calidad.
- Revisar, conciliar y firmar los insumos, las cantidades, los rendimientos y las condiciones de obra, para el análisis de los precios unitarios, presentados por la contratista, no incluidos en el tabulador del D.D.F. o en el catálogo de concurso, para tal efecto deberá consultar y coordinar dichos trabajos con el área correspondiente de la dependencia.
- Asistir cuando se le solicite, a las juntas técnicas de obra, proyectos, cuantificaciones y precios unitarios, y elaborar las minutas correspondientes.
- Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de obra ejecutada, por frente de trabajo.
- Participar cuando la dependencia lo requiera en la entrega de las obras, hasta obtener el acta respectiva.
Verificar el cumplimiento de todas las normas de seguridad establecidas por la dependencia.

JEFE DE SUPERVISORES "B"

Funciones

- Conocer y aplicar el reglamento de obras públicas y las normas complementarias
Revisar y firmar los reportes semanales de cuantificaciones de obra y conciliar las diferencias con la constructora
- Verificar al detalle los generadores, las estimaciones y la aplicación correcta de tabuladores y precios unitarios
Concentrar las estimaciones y generadores elaborados en el frente de trabajo, agrupándolos para su tramitación en la residencia.
- Agrupar los controles de obra ejecutada, estimada y no estimada, para la elaboración concentrada por área o subgerencia, informando de los resultados a su inmediato superior.
- Revisar y firmar los reportes de presupuesto, verificando al detalle de la obra considerada, los generadores y la correcta aplicación de los precios unitarios.
- Establecer y verificar el seguimiento de controles gráficos y numéricos de las cuantificaciones.
NOTA: Dentro de esta categoría quedan comprendidos los jefes de cuantificaciones y jefes de control y presupuesto.

SUPERVISOR DE OBRA.

Como lo mencionamos anteriormente éste verifica que la obra que supervisa se realice de acuerdo a los proyectos ejecutivos, especificaciones y procedimientos constructivos autorizados por la dependencia o la residencia.

Funciones.

- Conocer y aplicar la ley de obras públicas, su reglamento y normas complementarias.
Revisar continuamente el proyecto ejecutivo, las especificaciones, las guías mecánicas y los estudios realizados.
- Recabar las modificaciones autorizadas por la dependencia y hacerlas del conocimiento de la contratista
- Recorrer la obra las veces que sean necesarias para la correcta ejecución de los trabajos y girar a la contratista las instrucciones que se requieran a través de la bitácora.

- Revisar los reportes generados por sus auxiliares y entregarlos a su inmediato superior.
Informar a su inmediato superior los avances de obra, de los problemas detectados y de las medidas que se tomaron para su corrección.
- Programar y verificar mediante pruebas las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias, informando a su inmediato superior el resultado de dichas pruebas, para que sean anotados en la bitácora.
- Dar seguimiento a las correcciones de anomalías hasta la solución, para que su superior anote en la bitácora de obra.
- Elaborar los generadores de obra ejecutada, con base en las mediciones hechas en campo, conciliándolos con los que presente la contratista.
- Revisar y conciliar con la contratista los rendimientos obtenidos y los recursos utilizados, en los conceptos que no existan precios unitarios, reportándolos a su inmediato superior.
- Vigilar que la contratista respete las normas establecidas en el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo y en sus instructivos, las disposiciones que fije la dependencia sobre dicha materia, coadyuvando a la prevención de accidentes.
- Llevar el control de modificaciones al proyecto, autorizadas por la dependencia, en el frente que le corresponda, para tramitar su oficialización en los planos definitivos.
Participar cuando la dependencia lo requiera en la entrega de la obra.

PROFESIONISTA

Verifica que la obra ejecutada se estime de acuerdo a los precios unitarios autorizados en el catálogo de conceptos del contrato original o del tabulador oficial de D.D.F., vigilando que los conceptos estimados sean congruentes con los alcances de cada precio aplicado.

Funciones

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

TÉCNICOS**Funciones**

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

LABORATORISTA

Muestra los materiales y efectúa las pruebas de campo necesarias para determinar su calidad.

Funciones

- Muestreo directo en obra de concretos, incluyendo: Determinación de revenimiento, elaboración de especímenes cilíndricos o vigas y determinación de peso volumétrico.
- Muestrear y marcar los lotes de acero, representativos de las muestras obtenidas, haciendo las ordenes de envío al laboratorio.
- Obtener muestras de materiales pétreos, (grava, arena, balasto y materiales de base y sub-base, entre otros), para su análisis.
- Obtener muestras de cemento y/o agua, para su análisis.
- Obtener muestras de carpeta asfáltica elaborando pastillas marshal y enviarlas al laboratorio.
- Controlar que el tendido de carpeta asfáltica se efectúe de acuerdo a especificaciones.
- Controlar la correcta aplicación de riesgos de impregnación y liga.
Determinar peso volumétrico máximo y humedad óptima en materiales de base, sub-base y terracerías.
- Efectuar calas de compactación en rellenos, terracerías, base o sub-bases hidráulicas.
- Efectuar pruebas a lodos.
- Efectuar análisis granulométricos a los pétreos, incluyendo pérdida por lavado.
- Muestreo de concreto lanzado.

TOPÓGRAFO ESPECIALIZADO.

Responsable de la topografía de la obra o de frentes que requieran atención especial por su complejidad o importancia.

Funciones

- Recibir conjuntamente con la contratista las referencias de trazo y bancos de nivel que entregue el proyectista, para su debida observación durante la ejecución de la obra.
Está capacitado para:
 - Manejo de aparatos topográficos de alta precisión.
 - Cálculo y trazo de curvas horizontales y verticales.
 - Cálculo y trazo de curva masa.
 - Efectuar triangulaciones y orientaciones astronómicas.
- Elaborar en los periodos establecidos los informes sobre los controles topográficos que se lleven, entregándolos a su inmediato superior.
Coordinar con la topografía del contratista, para que en forma preventiva se eviten anomalías durante el proceso de los trabajos.
- Informar a su inmediato superior de los resultados de la revisión que efectúe al proyecto, en lo referente a los aspectos topográficos.

TOPÓGRAFOS**Funciones**

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

3.- LA SUPERVISIÓN EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

DIRECTORIO DE OBRA

la supervisión debe de contar con un directorio actualizado del personal que labora con ella y de las empresas que supervisa para mantenerse en contacto con ellas.

INICIO DE LOS TRABAJOS.

En la Bitácora de obra se debe plasmar la entrega de las áreas de trabajo por parte de la Supervisión a la contratista, para poder dar inicio a los trabajos para la que se le fue encomendada.

3.1 CONTROL DE PROYECTO

P R O Y E C T O

PARTE A.- ENTREGA - RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Para llevar a cabo un buen control del proyecto, primeramente se acordará la forma en que se hará la entrega - recepción de la documentación emitida por el proyectista.

La documentación en referencia, deberá tener un orden de integración; como sigue:

- Presentar un listado de documentación que el proyectista prevé editar.
- Planos, croquis y boletines en su caso, autorizados por la dependencia para su aplicación en la construcción de la obra en cuestión.

Como ejemplo, podemos mencionar a título enunciativo algunas especialidades.

PV	Proyectos viales	Desviación provisional vehicular, vialidades existentes secciones niveladas, vialidades definitivas.
OH	Obras hidráulicas	Agua potable, colectores, atarjeas, drenaje pluvial.
A	Arquitectura	Acabados, plantas, cortes, alzados mobiliario urbano.

E	Estructural	Obra civil, corte y plantas de armados, detalles, accesorios.
MS	Mecánica de suelos	Sondeos, excavación, cortes generales, ubicación de lastres, resistencia del subsuelo, perfil estratigráfico y procedimiento constructivo.
TOP	Topografía	Trazo, nivelación, secciones transversal, afectaciones, reubicación de líneas subterráneas, perfiles, ubicación de bancos de nivel.
IE	Instalación eléctrica	Alumbrado en puente, alumbrado bajo puente, acometidas, alumbrado público diagrama unifilar y cuadro de cargas.
S	Señalización	Señalización vertical y horizontal definitiva señalización vertical y horizontal provisional semaforización.

También podemos aclarar, que para llevar a buen fin la obra por realizar, se tendrá que contar con especificaciones; las cuales claro está, estarán autorizadas de aceptadas por la dependencia.

En esta forma, todo la documentación recibida se deberá registrar en un archivo de informática, para cada frente y por especialidad. Para poderlo cotejar mas fácilmente contra el listado del proyectista, de lo entregado oficialmente por la dependencia.

PARTE B.- REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Conforme sea entregada la documentación, esta deberá ser revisada y cotejada de acuerdo a las características y/o especificaciones generales emitidas por la dependencia y de igual forma se cotejará la documentación que sea interdisciplinaria.

El proyecto general, deberá considerarse en forma particular para cada obra, en especial resulta difícil dar generalidades, ya que cada proyecto tiene sus propias características y dificultades.

En el caso de que surjan dudas, deberán entregarse al jefe inmediato superior; quien juzgará si debe transmitirse a la dependencia para su aclaración con el proyectista.

PARTE C.- ACTUALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE LA DOCUMENTACIÓN

Se debe adoptar el sistema de control de documentación, bajo el formato correspondiente, que deberá actualizarse a la llegada de cualquier modificación, sea cual fuere el motivo de la misma.

PARTE D.- VERIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR.

Al inicio o durante el transcurso de la obra, se establecerán sistemáticamente conciliaciones de la documentación, con las cuales pretende el constructor abrir frentes de trabajo, para con ello corroborar que el

constructor posea la documentación autorizada y que la construcción la ejecute su personal de obra, de acuerdo al proyecto actualizado.

En caso de presentarse el punto "C" , se deberá repetir la revisión, para evitar cualquier incongruencia en la documentación.

PARTE F .- ACTUALIZACIÓN DE PLANOS DE ACUERDO A OBRA.

Por medio de la dependencia, se indicará al proyectista las correcciones que deberán reflejarse en los planos; para lo cual, periódicamente se deberá entregar y acotar el control del archivo de planos mencionado en LA PARTE "C".

A continuación se presenta a manera de ejemplo el sistema de control utilizado para el registro y control de planos, LOS CUALES SE REPRESENTAN PARA C/U DE LAS ESTACIONES.

PROYECTO ESTRUCTURAL REGISTRO GLOBAL DE PLANOS

No.	No. PLANO	CONCEPTO	M	FECHA	M								
			O	REC	O								
			0		1		2		3		4		5

ARQUITECTURA

I. - PLANO													
1	84-A-0.00-III-236-P												
2	91-A-500822-III-01-174-P												
3	91-A-500822-III-02-275-P												
4	91-A-500822-III-03-276-P												
5	91-A-500822-III-04-277-P												
6	91-A-500822-III-05-278-P												
7	91-A-500822-III-06-279-P												
8	92-A-501151-III-02-476-P												
9	94-A-501000-III-01-06-P												
10	94-A-501000-III-01-336-P												
11	94-A-501000-III-11-94-P												
12	94-A-501000-III-24-111-P												
13	94-A-501000-III-27-114-P												
14	94-A-501000-III-31-118-P												
15	94-A-501000-III-32-119-P												
16	96-A-510000-III-53-384-P	PLANO SOPORTE TACTOGRAMA											
17	96-A-510000-III-54-385-P	PLANO TIPIFICACIÓN PLACA MÁRMOL											
II. -ESPECIFICACIONES													
18	94-A-501000-III-10-E												
19	94-A-501000-III-11-E												
20	94-A-501000-III-12-E												
21	94-A-501000-III-13-E												
22	94-A-501000-III-14-E												
23	94-A-501000-III-16-E												

I.- PLANO																				
55	97-IEM-501000-III-06-121-P	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTROMECAÑICOS																		
56	80-IEM-402-III-1-1799-P																			
57	80-IEM-402-III-2-1810-P																			
58	94-IEM-501000-III-40-1371-P																			
59	94-IEM-501000-III-40-2371-P																			
60	94-IEM-501000-III-40-2731-P																			
		INTALACIÓN HIDRÁULICA SANITARIA																		
II.-ESPECIFICACIONES																				
61	94-IHS-501000-III-05-05-E																			

3.2 CONTROL DE PROGRAMA

En éste se revisa la documentación base para la realización de los trabajos, principalmente por los aspectos que se mencionan:

CONCEPTOS OBRA; PLAZOS; PROCEDIMIENTOS.

Este aspecto se relaciona con los conceptos principales de la ejecución de la obra, los tiempos de duración y fechas de inicio y término, que pueden representarse en una gráfica de barras o un diagrama de Ruta Crítica. De éste esquema se derivan los subprogramas que integran el Capítulo.

Analizar la existencia del programa, su actualización, la técnica y la eficacia del mismo. Lo importante no es contar con el programa, sino que éste funcione representando la realidad de la obra.

SUBPROGRAMA DE PERSONAL. Con base en conceptos de obra y plazos de ejecución, debe contarse con un Subprograma que establezca las necesidades de personal, en cantidad, calidad y tiempo.

Analizar lo eficaz del subprograma.

SUBPROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPO. Derivado del programa de Construcción, éste programa determinará, la cantidad y tipo de maquinaria o equipo, necesarios en la ejecución de cada concepto de obra. Analizar la congruencia entre volúmenes de obra por realizar y el equipo o máquina considerados necesarios.

SUBPROGRAMAS DE SUMINISTROS. Este subprograma debe precisar la cantidad y calidad de toda clase de materiales, así como oportunidad con que se deben tener en obra.

Especial atención debe darse al suministro de material y equipo por parte de la DGCOSTC.

Analizar congruencia entre suministro, conceptos por ejecutar y oportunidad del suministro.

CUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTOS DE ACUERDO AL PROGRAMA. Los conceptos de obra en ejecución debe seguir el orden secuencial que recomienda la técnica, para garantizar la correcta ejecución de la obra. Estos deben aplicarse no solo en secuencias, sino en los tiempos predeterminados para cumplir el programa de ejecución.

Si una excavación, se programo para realizarla con maquinaria y se ejecuta a mano, se estará siguiendo la secuencia de la acción, pero no se cumple el procedimiento, especificación y la oportunidad de la misma, puesto que tomará mas tiempo su ejecución.

Analizar las acciones en ejecución respecto a procedimientos. Si existe una variación, se revisarán autorizaciones y se determinará su influencia al cumplimiento de programa , para registrar lo precedente.

PERSONAL Vigilar que se encuentre en obra, la cantidad y calidad del personal necesario según Programa de Construcción, que garantice el cumplimiento del mismo, se observaron los tiempos de ejecución necesarios: un turno, dos turnos, tiempo extraordinario, días (incluyendo festivos o domingos).

Analizar la organización y el desempeño según programa.

MAQUINARIA Y EQUIPO. En forma similar a lo señalado para el personal, vigilar que exista la cantidad y tipo según Programa, así como los tiempos de operación. La combinación de maquinaria, equipo y personal, debe favorecer el cumplimiento del Programa de Construcción.

Analizar el empleo de maquinaria y equipo contra Programa.

SUMINISTRO Y MATERIALES. Otro elemento importante para el cumplimiento del Programa, es contar a tiempo, con la cantidad y calidad de los materiales necesarios. Por lo cual su adquisición debe basarse en el Programa respectivo. Analizar la oportunidad del Suministro.

VERIFICACIÓN Y PRUEBA DE INSTALACIONES Y APROBACIÓN. Las instalaciones deben sujetarse a etapas de prueba, se verificarán los resultados para comprobar su eficacia, con base a las normas existentes al respecto.

En ningún caso debe omitirse la ejecución de este aspecto.

Analizar si la verificación o prueba permite observar el cumplimiento de especificaciones, en cuyo caso se dará por aprobada la instalación o equipo.

La no realización de éste trabajo o la observación de fallas en el mismo, se calificará negativamente.

3.3 CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Relativo a seguimiento e los requisitos de calidad en . documentación base de la ejecución de la obra, materiales, equipos, normatividad, informes y atención a no conformidades.

Los veinte pasos necesarios para evaluar la calidad en la ejecución de la obra son los siguientes:

1 **RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.** Vigilar que la residencia cumpla con formular(manual), difundir, obtener los recursos, implantar y vigilar, la política de calidad.

2 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE CALIDAD. Debe contarse con un programa basado en la política de calidad que sea formal y efectivo. Formal por estar inscrito en el manual de calidad y efectivo en función de la aparición y solución de problemas de calidad que se presenten.

3 SISTEMA DE CALIDAD EN EL CONTRATO. Revisar las especificaciones generales y particulares sean congruentes y claras, en su caso realizar reuniones aclaratorias.

4 CONTROL DE PROYECTO Y/O DISEÑO. Verificar que el control de la ejecución del proyecto sea a través de la definición de muestreos, ensaye de laboratorios y seguimiento de especificaciones.

5 CONTROL DE ADQUISICIONES. Verificar que el proveedor reciba requerimientos de calidad y que cumpla las especificaciones en suministros, constatando según calendario, la oportunidad de los mismos.

6 CONTROL DE PRODUCTOS SUMINISTRADOS. Verificar que la calidad de los productos que se suministran terceros a través de los proveedores directos. Revisar cumplimiento de especificaciones.

7 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DE PRODUCTOS. Verificar que cada suministro y sus componentes, cuenten con una clave que permita su identificación y control, durante el proceso de construcción hasta su instalación. Revisar los formatos utilizados en el trámite de recepción, control e instalación.

8 CONTROL DE PROCESOS. Verificar registros de lo realizado y comparar que esto este de acuerdo con lo programado en : proyecto, especificación, tiempo, costo y seguridad. Evaluar que es comparar lo realizado contra lo programado y determinar las causas de variación, para en su caso aplicar medidas correctivas.

Revisar los informes sistemáticos del control de la ejecución de la obra, fundamentalmente los avances físico-financiero.

9 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS. Verificar que el programa de control de calidad, incluya los parámetros de muestreo para materiales y pruebas que corresponden. Revisar la proporción entre volúmenes o cantidades empleadas y los de muestreo, analizando la correspondencia entre los mismos.

10 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBAS. Revisar que el laboratorio de pruebas debe contar con reconocimiento de la asociación correspondiente.

11 INSPECCIÓN Y PRUEBAS. Revisar los resultados de laboratorio y en su caso acciones correctivas en el proceso de construcción y en el desempeño de personal que requiere calificación, ejemplo soldadores.

12 REGISTROS DE CALIDAD. Elaborar para cada revisión o resultado de pruebas un documento que registre las características de lo realizado y acumular resultados para el control de operaciones y facilitar análisis global.

13 MÉTODOS ESTADÍSTICOS, REPRESENTACIÓN GRÁFICA. Es conveniente para el manejo de datos, el uso de la estadística, para el seguimiento del sistema de muestreo de ensayos, control de frecuencia de desviaciones, para focalizar deficiencias y derivar acciones correctivas.

14 CONTROL DE PROCESOS Y PRODUCTOS NO CONFORMES. Derivado del punto 6.11, se refiere a los productos que no cumplan especificación, deben identificarse las causas por las cuales el producto no fue aprobado, tomar

providencias para que no se utilicen en la construcción, así como determinar las medias correctivas y preventivas que se requieran: Devolución, demolición, destrucción, su uso en condiciones defectuosas e inspección del proceso.

15 ACCIONES CORRECTIVAS: con referencia al control de la ejecución de la obra, la evaluación general de la misma, del resultado del sistema de control de calidad, y de las desviaciones observadas, es necesario aplicar acciones correctivas para mantener la obra en las condiciones señaladas de: proyecto, especificación, plazo, costo y seguridad. Evaluar las acciones tomadas en relación con el tiempo empleado y el resultado de las mismas.

16 MANEJO, ALMACÉN, EMPAQUE Y ENTREGA. Se refiere al manejo de productos terminados, que generalmente no aplica en la obra, debiendo relacionar únicamente, la liquidación y entrega de la obra en condición parcial o total.

17 SERVICIO POSTERIOR A LA VENTA. Concepto incluido en la norma ISO 9000, aplicado a los servicios a que se obliga el proveedor, posteriores a la venta y formalizados a través de una garantía. Generalmente se refieren a operaciones de corrección de defectos de producción o conservación y mantenimiento. Identificar obligaciones adquiridas y si ha sido necesario la aplicación de las mismas.

18 AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD. Es responsabilidad de la empresa constructora, el designar personal para que realice auditoría al sistema de calidad y corregir desviaciones aplicando las medidas correctivas necesarias. Los informes de auditoría, que serán mensuales formarán parte del expediente citado en el numeral 6.20.

19 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO. Del análisis de las desviaciones del sistema de aseguramiento de la calidad se determinan las necesidades de capacitación y entrenamiento para el personal que participa en la ejecución de la obra. Los ordenamientos de tipo general para el personal directamente involucrado son los elementos de apoyo para mejorar la eficiencia para que las cosas se hagan bien.

20 CONTROL DE DOCUMENTOS. Revisar que en el programa de control de calidad, se establezcan procedimientos que describan como se emiten, distribuyen, actualizan y archivan, los diversos documentos relativos a la calidad.

De acuerdo con el criterio de EXPEDIENTE UNICO para la ejecución de la obra, debe formar parte de él la documentación relativa al sistema de control de calidad. En especial los informes mensuales que resumen el control de calidad y que incluyen la revisión de documentos, equipos, materiales, personal, vialidad, procedimientos y seguridad.

	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.
	EXIGIR AL CONTRATISTA ENTREGA ANTICIPADA DE PROGRAMAS DE SUMINISTROS P/ APROBACION.
	EXIGIR AL CONTRATISTA ENTREGA DE PROGRAMA DE INSPECCION Y PRUEBAS PARA APROBACION.
	IMPLEMENTAR Y RECABAR VO.BO. DE LA DGCO DEL MANUAL DE ASEG. DE LA CALIDAD.
	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS AL CONTRATISTA.
	RECHAZO DE MATERIALES FUERA DE NORMAS DE CALIDAD.
	EXIGIR AL CONTRATISTA LA PRESENTACION DE PLANOS AUXILIARES: CIMBRAS, ETC.
	APROBAR BANCOS DE MATERIALES PREVIA INSPECCION.
	CONTROL DE VOLUMENES ACARREADOS AL TIRO.
	EXIGIR LIMPIEZA Y CONFINAMIENTO DE OBRA, ANTICONTAMINANTES, DISMINUCION DE RUIDO, ETC.

3.4 CONTROL DE SEGURIDAD E HIGIENE

Seguridad

- 1).- Análisis de las causas de accidentes que prevenir.
- 2).- Establecimiento de políticas, asignación de recursos y programas para la solución de cada posible causa de accidentes, las cuales a título enunciativo debe considerar el constructor.

2.1).- Equipo de seguridad correspondiente a la actividad y condiciones de frente en que va a desarrollar el trabajador.

Para este caso el seguimiento deberá manejar sistemáticamente y reportarse en el formato correspondiente planteado en el manual de aseguramiento de calidad y deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- 2.2.). Actos inseguros o peligrosos.
- 2.3).- Condiciones del lugar de trabajo.
- 2.4).- Condiciones de los almacenes.
- 2.5).- Equipos complementarios.
- 2.6).- Señalamientos
- 2.7).- Capacidad del personal para el trabajo asignado.
- 2.8).- Higiene.

El sistema de verificación de seguridad, deberá incluir el cuidado de los aspectos siguientes:

Oídos

Cuando el trabajador este expuesto a ruidos continuos o intermitentes intensos, deberá dotársele de protección para ambos oídos.

Ojos

Cuando los trabajadores estén expuestos a radiaciones luminosas anormales, infrarrojas, ultravioleta, agentes químicos y biológicos, como

polvo, humos, neblinas, gases, vapores y proyecciones de partículas, deberá dotársele de caretas adecuadas.

Cuando exista el peligro de lesión en ojos, el trabajador deberá usar gafas, lentes, visor de protección o careta, de acuerdo a las características de la N.O.M.

Vías respiratorias.

Deben proporcionarse equipos de protección para las vías respiratorias a los trabajadores expuestos a la inhalación de aire contaminado, polvos, humos, nieblas, rocío de gases o vapores nocivos.

En brazos, manos y cuerpo.

En las actividades donde haya posibilidad de riesgo para manos y brazos, se deben proporcionar a los trabajadores guantes, guanteletes o similares, que deben seleccionarse según el riesgo específico y con los materiales y características indicadas en las N.O.M. respectivas, y estar diseñados en tal forma que puedan usar los equipos de protección antes mencionados, son los de contacto con objetos, materiales o equipos cortantes, calientes o friccionantes, exposición a corrientes eléctricas, a exposición a vibraciones, etc.

En piernas.

En actividades donde haya posibilidad de riesgo para las piernas, son los riesgos de contacto con los objetos, materias o materiales cortantes, eléctricos, a humedad o sustancias corrosivas irritantes o tóxicas: se deben seleccionar según el riesgo específico.

Cuando los riesgos de lesión en la parte anterior del cuerpo de los trabajadores, con objetos calientes o corrosivos, irritantes o tóxicos, los riesgos de exposición a radiaciones térmicas y los riesgos a lesiones por proyección de partículas, deben suministrarse mandiles.

En pies.

En caso de que sea necesario proteger los pies de los trabajadores, se les proporcionará zapatos, botas o similares, seleccionados según el riesgo específico y las características indicadas en las N.O.M.

Los principales riesgos que se previenen son los de contusión de caída por resbalamiento, así como los riesgos de infección por microorganismos, a exposición a sustancias calientes o corrosivas irritantes y exposiciones a vibraciones.

Riesgo de caída.

Deben suministrarse cinturones de seguridad u otros equipos de protección personal, cuando las actividades deban desempeñarse en lugares que impliquen riesgo a caídas: los equipos deberán ser de diseño y material adecuado a la clase de trabajo y riesgos previstos de acuerdo a las N.O.M.

Suministro de agua potable.

Los centros de trabajo, cuyas tuberías no están conectadas a los servicios de agua potable, deberán contar con depósitos para almacenamiento de agua potable, que garantice el abastecimiento diario en cantidad no menor de las recomendadas por trabajador: los depósitos destinados a el agua potable

deberán estar contruidos e instalados de manera que garanticen la potabilidad del agua.

Los centros de trabajo deberán contar con bebederos higiénicos desechables, convenientemente distribuidos y en proporción de uno por cada 30 trabajadores o fracción.

Sanitarios

Deberán existir sanitarios en proporción de uno por cada 15 trabajadores y estar dotados de agua corriente, el aseo se llevara a cabo al menos cada 24 horas.

Limpieza

Los locales, maquinaria e instalaciones deberán mantenerse limpias y se realizará el terminar cada turno. La basura y desperdicios deberán en su caso eliminarse de manera que no afecte la salud de los trabajadores.

Señalamiento de seguridad e higiene.

Los patronos están obligados a colocar en lugares visibles de las áreas de trabajo, avisos sobre seguridad e higiene y propaganda para la prevención de riesgos. Todo será de acuerdo a las N.O.M.

Barandales

Los pasadizos, vias, plataformas de trabajo y bases elevadas, deberán tener barandilla de una altura mínima de 90 cm. en los lados cubiertos, excepto aquellas plataformas que se utilicen para carga y descarga de materiales.

Características de las rampas.

Las rampas de transito de trabajadores que comuniquen a diferentes niveles, no deberán tener una pendiente mayor del 10%, deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, así como barandilla en los costados abiertos y estas deben tener una altura mínima de 90 cm., medidos sobre la superficie del plano inclinado de la rampa, también un espacio sin obstrucciones con una altura no menor de 2.00 m. con 0.05 m. sobre la superficie del plano inclinado.

Contar con un pasamanos para las rampas, deben tener las mismas características, sujeción y longitud de anclaje requeridas para los pasamanos de las escaleras.

Pasadizos y plataformas elevadas.

Los pasadizos deben tener barandilla de por lo menos 90 cm. de altura en los costados laterales, cuando están abiertos.

Pisos.

Los pisos en los centros de trabajo deben mantenerse limpios, tener superficies antiderrapantes en los lugares donde deben transitar los trabajadores.

Las superficies destinadas para el transito de los trabajadores y el transporte de materiales deben ser suficientemente llanas para circular con seguridad.

En los pisos para circular, debe evitarse el estacionamiento de líquidos.

Alarma sonora.

El contratista debe instalar en los montacargas, tractores, camiones, carretillas autopropulsadas del centro de trabajo, dispositivos sonoros que permitan al operador avisar del movimiento del vehículo, así como dispositivos luminosos intermitentes.

Ventilación.

En los locales de trabajo cerrados, se debe mantener durante las labores, la ventilación necesaria por medio de sistemas naturales o artificiales, que impidan dañar la salud de los trabajadores por las causas siguientes: insuficiencia en el suministro de aire fresco y limpio a razón de 30 - 50 m³ por hora y por trabajador o una cantidad tal que efectúe un cambio completo de aire varias veces por hora, variando desde 6 veces para trabajadores sedentarios a 10 veces para trabajadores activos.

Cuando no se pueda obtener la cantidad de aire fresco establecida, por medio de ventilación natural, sin tener que crear corrientes de aire desagradable a la proximidad de las entradas, se debe suministrar aireación por ventilación artificial, en los que por naturaleza del trabajo hubiera gases, emanaciones, neblinas o sustancias tóxicas, se colocará un sistema para extraerlos, en su lugar de origen si es posible a fin de impedir su diseminación en el ambiente.

Iluminación.

Los centros de trabajo deben tener iluminación suficiente y adecuada, que no produzca deslumbramiento o incomodidades para los trabajadores; en los lugares de trabajo en los que la interrupción de la iluminación artificial presenta un peligro para los trabajadores, se instalarán sistemas de iluminación eléctrica de emergencia.

Equipo e instalación eléctrica.

Las instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza en los centros de trabajo, además de cumplir con las disposiciones legales y técnicas aplicables, deberán estar dotadas de seguridad.

Los equipos de instalaciones eléctricas, deben ser manejadas y operadas por personal capacitado.

Accesorios de maquinaria.

Los patrones deberán conservar en buen estado de funcionamiento las protecciones y dispositivos de seguridad de la maquinaria y el equipo, así como las partes móviles y su protección se verificará periódicamente para su mantenimiento preventivo y en su caso al correctivo.

Capacitación.

Se deberá capacitar y adiestrar a los trabajadores en el tiempo específico y según el uso de cada herramienta que debe utilizar, en el desempeño de sus labores exceptuando a los que acredita a su capacitación.

Herramientas eléctricas neumáticas o portátiles.

Las herramientas eléctricas, neumáticas y portátiles, se deben utilizar para su finalidad específica y por personal capacitado.

Se deberán limpiar, inspeccionar y ser objeto de mantenimiento preventivo, por el personal designado por el patrón, que verificará periódicamente su funcionamiento.

Las mangueras y las conexiones usadas para conducir el aire comprimido a las herramientas neumáticas portátiles, deberán ajustarse a la N.O.M., estar unidas firmemente a los tubos de salida permanentes y mantenerse fuera de los pasillos de tránsito de los trabajadores o de vehículos o en su caso se colocará un aviso de precaución claramente visible.

Cada herramienta eléctrica manual, deberá tener su conexión adicional a la tierra de acuerdo a las N.O.M.

3.5 CUMPLIMIENTO DE LOS ORDENAMIENTOS AMBIENTALES Y ECOLÓGICOS.

De acuerdo a la SEMARNAP la contratista debe cumplir con los siguientes ordenamientos ambientales y ecológicos en la obra:

I.-CARACTERÍSTICAS

En este punto se dan las características de la obra como son:

- Número de contrato
- Nombre de la empresa
- Objeto del contrato
- Ubicación de la obra

II.- IMPACTO AMBIENTAL.

De acuerdo al artículo 22 de la ley ambiental del D.F. (LADF), la obra se debe sujetar en todas sus actividades al ordenamiento ecológico contenido en los programas de Desarrollo Urbano.

Para el tratamiento de filtraciones en elementos estructurales en estaciones subterráneas no requiere de impacto ambiental debido a las siguientes consideraciones:

- a) si bien en el inciso V del artículo 27, indica que se requiere autorización de impacto ambiental para obras de mas de 10,000 m² de construcción, en el caso del tramo subterráneo línea "B" sobre pasa en conjunto ampliamente dicha área en ninguna de las seis estaciones, las cuales están distantes entre si de 1000 a 500 metros se rebasa este limite.

- b) La obra de filtraciones no es una construcción en el sentido estricto de la palabra, ya que la obra se concluyo en su momento.
- c) La obra es subterránea, es decir, no afecta el entorno ni tampoco interrumpe la actividades normales.

III.- CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES

En los artículos 61 y 69 de la LADF, que trata del derribo de árboles y sobre el daño de áreas verdes y jardineras públicas.

IV.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

La obra debe sujetarse a los artículos 91 y 92 de la LADF, y 53 del reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal (RLADF), en cuanto a cumplir con los requisitos y limite de emisiones contaminantes a:

- a) contaminación de la atmósfera.
- b) Contaminación a redes de drenaje y alcantarillado (Art. 96 de la LADF y 53 del RLADF)
- c) Contaminación visual.
- d) Contaminación por ruido.
- e) Contaminación por vibración.
- f) Contaminación por olor.

V.-CONTAMINACIÓN GENERADA POR FUENTES MOVILES

Se debe cumplir con los artículos 113 y 119 de la LADF y 78 del RLADF que habla sobre las verificaciones por emisión de contaminantes fijados por la Normas Oficiales y limitarse a circular en base a las disposiciones del programa " hoy no circula".

VI.- ACTIVIDADES RIESGOSAS.

De acuerdo al Art. 128 de la LADF, se debe prevenir y controlar accidentes que pudieran afectar al medio ambiente o la integridad de las personas, sobre todo en la descarga y aplicación de materiales utilizados en la obra.

VII.- CONTINGENCIAS AMBIENTALES.

Se debe cumplir con lo dispuesto en el articulo 130 de la LADF, respetando las contingencias ambientales que modifican temporalmente los días asignados por engomado en el programa "hoy no circula", no empleándose así los vehículos automotores que resultaren afectados.

VIII.- SANCIONES ADMINISTRATIVAS.

Como consecuencia del cumplimiento de los artículos 69,95,96 y 130 de la LADF, en caso de no cumplirlos se aplicaran las sanciones administrativas estipuladas en los artículos 162 y 163 de la ley mencionada.

IX.-DENUNCIA POPULAR

De acuerdo a los artículos 184 de la LADF y 102 del RLADF, la ciudadanía y las delegaciones políticas respectivamente pueden externar sus opiniones al no cumplimiento de las ordenanzas contenidas en la ley ambiental del D.F. (diario oficial del 09 de julio de 1992) y reglamento de la ley ambiental del D.F. (diario oficial del 03 de diciembre de 1997).

3.6 CONTROL PRESUPUESTAL

Con forme a las Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo, Titulo 5 " Actividades que debe realizar la Supervisión para el finiquito de la obra" en su capitulo 15 " Control presupuestal".

La supervisión le corresponden las actividades referentes a la revisión y actualización del presupuesto de obra, así como la revisión y aprobación de las estimaciones presentadas por la contratista.

CLAUSULA A.- En cuanto a los presupuestos de obra adjudicada por licitación pública:

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

CLAUSULA B.- En cuanto al presupuesto de obra adjudicada directamente:

- posterior al seguimiento de las formalidades que prevén los artículos 80, 81, 82 y 83 de la LAOP, se solicitará en su caso a la contratista que entregue dentro del plazo que haya fijado la Dependencia los presupuestos detallados para cada frente de trabajo y el presupuesto global de la obra, determinado a partir de la cuantificación del proyecto, de los precios unitarios del catálogo de la Dependencia o en su caso los precios unitarios que presente la contratista en su presupuesto deberán considerar el importe de la obra totalmente terminada, debiendo ser enviados a la dependencia integrando las observaciones pertinentes.

CLAUSULA C.- En lo referente al control del presupuesto:

- Durante el desarrollo de la obra, actualizar los presupuestos conjuntamente con la contratista, con la periodicidad que la dependencia

fije, cuando se presenten cambios o adecuaciones al proyecto, cancelación de trabajos extraordinarios, ajuste de precios unitarios, omisiones o correcciones, reclamaciones procedentes a juicio de la dependencia y otros factores que modifiquen el costo, remitiendo los resultados obtenidos a la Dependencia, para su dictamen de aprobación respectivo.

- En paralelo con la verificación de los programas de ejecución de obra dar seguimiento a los montos de obra, comparando periódicamente, los importes reales contra los considerados originalmente y explicando los motivos de las desviaciones que se presenten, en un informe mensual integrado y comentado el cual debe ser entregado a la dependencia para su manejo.
- En caso de existir obra que exceda el monto del contrato, informar a la dependencia la necesidad de efectuar las ampliaciones correspondientes, exigiendo a la contratista que presente los apoyos necesarios para fundamentarlas, revisándolas y dando su opinión al respecto, con el objeto de emitir el dictamen correspondiente para la aplicación del procedimiento indicado en el art. 70 de la LAOP.

CLAUSULA D.- Por lo respecta a la cuantificación y estimación de la obra ejecutada_

- Con base en las unidades de medición establecidas en el catálogo de conceptos y precios unitarios, llevar a cabo la cuantificación de la obra medida que se vaya ejecutando, conciliándola con la contratista con la periodicidad que fije la dependencia. La supervisión apoyará la cuantificación con sus propios números generadores, independiente de los que la contratista tiene obligación de presentar contractualmente, en los que se consignen los cálculos y croquis aclaratorios, basados en el proyecto ejecutivo y en los alcances de los precios unitarios, la supervisión debe ratificar la valorización de la estimación, en cuanto a cantidades, clave y precio unitario, aprobarla y entregarla a la dependencia en el plazo señalado, debidamente firmada por parte de la contratista, completando el procedimiento señalado en los periodos. Términos y procesos no descritos con el apego que se indica en los artículos 64, 66 y 69 de la LAOP, 43 y 45 del RLOP y en las reglas 3.3.2., 3.3.5 y 3.3.7. de las reglas generales, para la contratación y ejecución de las obras públicas, verificando a su vez que en los cuerpos de las estimaciones se registren los periodos reales de ejecución de los trabajos; que la aplicación de los precios unitarios se realicen sobre los conceptos y volúmenes de obra realmente ejecutados, que no se autoricen en estimaciones y pagos de conceptos de concurso que hayan sido cancelados.
- En caso de que el contratista no presente la estimación en el periodo establecido, la supervisión deberá elaborar la estimación unilateral en base a sus números generadores, con el objeto de tener considerado el costo en el presupuesto de obra.
- Al entregar la cuantificación mensual a la dependencia, complementarla con un documento donde indique las cantidades de obra ejecutada que no se hayan incluido para efecto de la estimación, por diversos motivos, como son: no corresponder a la obra contratada, falta de presentación por parte de la contratista, estar en proceso de conciliación o no haber llegado a un acuerdo en la misma, carecer de precio unitario, no cumplir con los requisitos de calidad, haberla realizado violando la seguridad o las órdenes específicas de la Supervisión. (reporte de obra estimada y no estimada en apego a lo indicado en el último párrafo del artículo 66 de la LAOP).
- Emitir el dictamen respectivo y valorar el monto de las cantidades de obra reportada en cada periodo, para no desvirtuar el avance de la obra que se reporta en el programa de montos de obra y para la dependencia conozca la magnitud, identifique estimaciones y pagos de conceptos de

concurso que hayan sido cancelados o el pago de precios unitarios extraordinarios que contravengan disposiciones emitidas en los mismos.

- Conciliar diariamente la obra ejecutada, cuando sea indispensable aplicar a los precios unitarios analizados para la observación directa, siempre y cuando el precio no este considerado o el alcance de obra no corresponda al trabajo ejecutado, cuente con la justificación técnica correspondiente y la autorización de procedencia por parte de la dependencia y haya sido solicitado por el contratista, dentro de los periodos señalados en la normatividad para el caso.
- Comparar el importe de los trabajos realizados con los que debieron haberse ejecutado según el programa de montos de obra, para efecto de retenciones o devoluciones establecidas contractualmente, previa ejecución del dictamen correspondiente.
- Descontar de las estimaciones y liquidaciones de la contratista o proveedor, los materiales y componentes de equipos y sistemas que la dependencia le hayan proporcionado, y que pudieran estar incluidos en algunos de los precios unitarios pactados.
- Cuando la contratista presente oportunamente alguna reclamación emitir su opinión al respecto a; si la reclamación procede según el contrato de obra, si el trabajo fue efectivamente realizado y las condiciones señaladas en su ejecución tuvieron lugar, y si no es imputable a la propia contratista.
- De confirmarse la procedencia de la reclamación a juicio de la dependencia, verificar que los recursos que reporta la contratista coincidan con los empleados en la ejecución de la obra, en la inteligencia de que la contratista solicitó con la debida anticipación a la supervisión, la certificación de los recursos empleados o de las condiciones especiales que reclama.

GENERADORES DE OBRA.

conforme a las indicaciones de la dgcostc. contenidas en los instructivos emitidos por la dgcostc, se establecen los siguientes procedimientos para la elaboracion, conciliacion, separacion de obra contratada, excedente y extraordinaria, la presentacion de los numeros generadores de obra, estimaciones de obra y las estimaciones definitivas por rubro, y contrato autorizado.

I.- NUMEROS GENERADORES.

- I. 1.- para efectos de cuantificacion de obra y elaboracion de numeros generadores, se procedera a identificar, separar y conciliar del proyecto de licitacion la obra contratada, la excedente en volumetrias y la extraordinaria en conceptos y volúmenes de licitacion; rubro "a", "b" y "c" respectivamente.
 - i. 2.- los numeros generadores son el conjunto de la informacion ordenada por frente, partida, clave y descripcion completa de los conceptos, conforme al catalogo autorizado por la dgcostc, los cuales desglosan, explican, demuestran y soportan las cuantificaciones de volúmenes de obra ejecutada a lineas de proyecto y procedentes a estimacion.
 - i. 3.- a control rioboo se enviaron siempre los generadores originales. la contratista presentara los juegos necesarios solicitados por la gerencia de supervision. los cuales contendran:
 - .- no. y periodo semanal de ejecucion de los trabajos, evitando mezclar volumetrias de semanas, meses y años diferentes.
 - .- no. y periodo semanal de reporte.

- .- partida y actividad que se cuantifica.
 - .- plantas y cortes de localización exactas, de las actividades, mediante cadenamientos, niveles, ejes horizontales y verticales, acotaciones completas.
 - .- número de plano(s) de contrato, con la modificación correspondiente, y/o especificación de la dgcostc rubro "a".
 - .- no. de plano(s) adicionales a la licitación con la modificación correspondiente y/o especificación de la dgcostc, para cuantificar y conciliar la obra excedente rubro "b".
 - .- incluir copia de las notas de bitacora "a" de solicitud y pago de los trabajos extraordinarios al contrato, indicando no. y fecha. (rubro "c"). firmada por la Jefatura de Residentes.
 - .- al asentar las cantidades deberán evitarse los borroneos, tachaduras y enmendaduras.
 - .- incluir hoja resumen de subtotales a totales por concepto en el caso.
 - .- deberán contener las firmas y nombres de campo, gabinete y del contratista quienes elaboran revisan y autorizan el número generador. e incluso la estimación resumen.
 - .- campo firma y avala la ejecución conforme a proyecto de la partida o elemento; no cuantifica.
 - .- gabinete concilia y cuantifica con la contratista conforme a proyecto vigente; y firma los generadores resultantes.
- la aplicación de deductivas genera el pago de intereses a la dgcostc por parte de la contratista, conforme al artículo 69 de la l.a.o.p y a la cláusula sexta del contrato, por lo que para estos casos el generador debe indicar las referencias completas del pago original. en caso contrario se tomará la fecha de ejecución como fecha de pago original para el cálculo de intereses.
- .- no se aceptarán pagos provisionales con la aplicación de cualquier otra clave y concepto similar.
 - .- absolutamente todas las operaciones realizadas para la obtención de volúmenes subtotales y totales, quedarán registradas en los números generadores, guardando congruencia con las acotaciones de plantas y cortes.
 - .- es importante la foliación de todas las hojas de los números generadores, así como de la estimación resumen.
 - .- los criterios de cuantificación se regirán invariablemente de acuerdo a lo estipulado en los alcances de los p.u. del catálogo autorizado, bases de concurso, contrato, l.a.o.p., l.o.p., reglas generales de contratación y en general a la normatividad aplicable.

II.- ESTIMACION RESUMEN DEL GENERADOR.

II 1.- la estimacion resumen es el concentrado de claves, descripcion de conceptos completos, unidad y cantidad, conciliados en los numeros generadores con sus respectivas columnas de cantidad presentada, conciliada y observaciones. la cual sera la base para la elaboracion de la boleta de estimacion de obra impresa.

la aplicacion de deductivas genera el pago de intereses a la dgcostc por parte de la contratista, conforme al articulo 69 de la l.a.o.p y a la clausula sexta del contrato, por lo que para estos casos el generador debe indicar las referencias completas del pago original. en caso contrario se tomara la fecha de ejecucion como fecha de pago original para el calculo de intereses.

II 2.- la estimacion resumen y/o boleta de estimacion contiene un encabezado indicando:

- el nombre de la contratista.
- nombre de la obra.
- tipo de obra: acabados, instalaciones electricas, o hidraulicas y sanitarias.
- no. de semana de ejecucion y periodo.
- partida y elemento cuantificado.
- frente y clave de frente.
- mes y año de ejecucion.
- no. de estimacion de obra y periodo.
- identificacion y separacion por rubros.
- localizacion: cadenamientos y ejes.
- no. de planos con modificacion respectiva, especificaciones, o notas de bitacora "a" en el caso de trabajos extraordinarios, que soportan y/o apoyan la estimacion.
- identificar la estimacion si es obra de contrato rubro "a", obra excedente rubro "b", u obra extraordinaria rubro "c" respectivamente.
- nombre y firma del contratista y la supervision que intervienen en la conciliacion.

III.- BOLETA DE ESTIMACION DE OBRA.

la boleta de estimacion de obra es el documento impreso que contiene la informacion total de la estimacion resumen, valorizada con los p.u. autorizados, y debera ser firmada por la jefatura de tramo.

- identificar la estimacion si es obra de contrato rubro "a", obra excedente rubro "b", u obra extraordinaria rubro "c" respectivamente.

la boleta de estimacion de obra incluye las firmas, de la gerencia de supervision y la empresa constructora.

IV.- ESTIMACION DEFINITIVA.

IV.1.- la estimacion definitiva se elaborara previa conciliacion con la j. de tramo. coord. de estims. del listado valorizado de las boletas. este listado valorizado es el concentrado de las boletas firmadas por la gerencia de supervision, el cual contendra los totales por frente, boleta, semana de ejecucion y por mes

LA ESTIMACION DEFINITIVA ES EL ACUMULADO DE VOLUMENES POR MES DE EJECUCION, POR CONCEPTO Y POR FRENTE. LA QUE DEBERA INCLUIR:

- A.- total por frente, mes de ejecucion y por partida.

B.- resumen del estimado acumulado y el volumen por estimar, valorizado por concepto, volumen y partida.

C.- resumen por frente y tipo de obra de los importes estimados, desglosados por mes de ejecución e importes totales.

D.- HOJA RESUMEN DE LA ESTIMACION DEFINITIVA CONTENIENDO:

nombre de la dependencia, obra, contratista, no. de contrato.

no. de la estimacion definitiva y periodo que corresponde.

importes por frente, total, menos retencion del % , devolucion del %, (segun clausula decimo tercera del contrato) e importe total.

nombre, cargo y empresa para las firmas de la direccion, contratista y supervision respectivas.

IV.2.-LAS ESTIMACIONES DEFINITIVAS SE ENVIARAN A LA GERENCIA DE SUPERVISION CON LA SIGUIENTE INFORMACION:

-en original y cuatro copias.

-hoja viajera editada por la d.g.c.o.s.t.c. con la fecha de presentacion congruente con la fecha de elaboracion.

-caratula de estimacion definitiva o liquidatoria para el caso de cierre de obra. debidamente proporcionada para el mecanografiado correspondiente al area de finanzas. sin tachaduras y enmendaduras.

-identificacion y separacion de las estimaciones en rubros "a", "b", y "c".

-los rubros "b" y "c" originan la formulacion de los convenios correspondientes, mediante los cuales y con cargo a ellos, exclusivamente se efectuara el pago de estas estimaciones. (art. 70 de la l.a.o.p.).

3.7 ESTIMACIONES

SISTEMA DE CONTROL DE ESTIMACIONES.

1.- INTRODUCCIÓN.

Con los antecedentes y experiencias que se han tenido en los diferentes LINEAS DEL METRO en la ciudad de México, con respecto al pago de la obra ejecutada por el constructor y mas especificamente acerca de las estimaciones de la obra, se ha observado, que los sistemas tradicionales de elaboración, conciliación, tramite y control de la estimaciones de obra ejecutada, se han convertido en una carga de trabajo desgastante e interminable para el constructor, con los resultados poco o nada satisfactorios para el cliente, supervisión y para el mismo constructor en donde las características mas importantes son la inversión de enormes recursos humanos que generan volúmenes

excesivos de documentación que a su vez requiere mayores recursos para su control, y que sin embargo, no se logra el grado de calidad y aceptabilidad que perseguimos todos.

Con el propósito de lograr una simplificación en este aspecto y poder garantizar al cliente un mejor sistema en la elaboración, conciliación y control de las estimaciones de obra ejecutada, esta supervisión propone el uso y establecimiento de las cuantificaciones y estimaciones por paquete, que agilizan y optimizan de manera contundente, en función de la calidad de la obra, las estimaciones; la agilidad en estas últimas, estará ligada exclusivamente de manera directa y proporcional a la calidad de obra, pues un trabajo mal ejecutado requiere por razones obvias, de una inversión mayor de recursos y tiempo en la conciliación y documentación para el pago, es decir, a mayor calidad mayor agilidad.

2.- ELABORACIÓN, REVISIÓN Y CONCILIACIÓN DE LAS ESTIMACIONES DE OBRA EJECUTADA POR EL SISTEMA DE PAQUETES.

a).- Cuantificación base por paquetes.

Paquete es el conjunto de conceptos de trabajo de un elemento establecido en un proyecto, generados y cuantificados con apego a este, de manera ordenada, según claves, descripciones y alcances establecidos mediante un catalogo de conceptos autorizados por el cliente, para obtener finalmente los volúmenes a ejecutar de cada concepto del paquete, por frente.

Para la elaboración y cuantificación de los paquetes, se requiere contar con el proyecto definitivo completo.

Se cuantifica y genera la volumétrica base, por frente (según catalogo de claves de frentes), paquete (elemento), clave y conceptos (según catalogo de conceptos) y según proyecto.

Esta volumetría será establecida previamente por supervisión, cuando la ejecución de la obra se asigne vía "concurso".

Si se trata de asignación directa, para la ejecución de la obra, la volumétrica base será elaborada de manera conjunta por la supervisión y el constructor.

La cuantificación se elaborara en los formatos y con los requerimientos que establezca la supervisión.

La cuantificación se hará tipo "finiquito", es decir solo existirá invariablemente una sola cuantificación del paquete en cada frente, y los paquetes serán básicamente los siguientes:

CONCEPTO	UNIDAD
Excavación por cajón (incluye excavación, plantilla y relleno)	Cajón
Zapatatas por cajón (incluye acero, cimbra y concreto)	M2
Columnas (incluye acero, cimbra y concreto)	Pza.
Muros de contención (incluye acero, cimbra y concreto)	Pza.
Capiteles (incluye acero, cimbra y concreto)	Pza.
Diafragmas o cabezales (incluye acero, cimbra y concreto)	Pza.
Trabes prefabricadas (incluye acero, cimbra y concreto)	Pza.
Firmes de compresión (incluye acero y concreto)	M2

Los paquetes antes descritos no deberán subdividirse para evitar manejar más de una cuantificación por elemento en cada frente.

Se podrán establecer paquetes diferentes adicionales a los anteriores, dependiendo de las características del proyecto del frente.

Cuando las cuantificaciones se elaboran de manera conjunta entre la supervisión y el constructor, se seguirá un orden tal que permita para la efectos de estimación, contar, utilizar y conocer al 100% la cuantificación de los paquetes que se encuentren en ejecución y cuyo proyecto se conoce al 100%.

En la cuantificación de cada paquete, deberá establecerse a conveniencia, la unidad de medición para el elemento y su volumétrica correspondiente, que serán adicionales a las unidades y volúmenes de los conceptos que conforman dicho elemento o paquete.

La volumetría resultante de la cuantificación por paquete conforma, un archivo de datos de máquina, que se afectará semanalmente por el porcentaje de avance ejecutado del paquete obtenido de manera automatizada, los conceptos y volúmenes a estimar de ese.

Las modificaciones y ajustes en los conceptos y volúmenes del paquete que se requieran, se realizarán mensualmente.

b).- Elaboración y conciliación de las estimaciones de obra ejecutada a partir de cuantificaciones por paquetes.

La estimación semanal de obra ejecutada será elaborada por el constructor bajo los siguientes lineamientos.

- Utilizar los formatos establecidos por supervisión.
- Conciliar y establecer conjuntamente con el supervisor:
- El avance acumulado semanal de cada paquete por frente, expresado en la unidad correspondiente de cada uno de ellos y plasmarlo en el generador de soporte.
- Como se dijo anteriormente, la estimación semanal de cada paquete, se obtendrá de manera automática de la cuantificación total del paquete afectado por el porcentaje de avance semanal conciliado.
- El constructor debe conciliar semanalmente los conceptos considerados de la cuantificación del paquete que por motivos imprevistos no se llegara a ejecutar, con los cuales se integra un reporte mensual para ajuste de conceptos y volúmenes pagados, tiempo máximo previsto por la ley de obras publicas.
- Para el caso de que exista obra sancionada, esta deberá reflejarse afectando directamente el avance ejecutado.
- Los trabajos ejecutados que no son susceptibles de cuantificarse y estimarse por paquete debido a que se refiere para su cualificación observaciones directas al momento de su ejecución, tales como las, demoliciones y "brigadas de personal y equipo", se cuantificarán y estimaran de manera tradicional.

A CONTINUACIÓN LES PRESENTO UN FLUJO DE ESTIMACIONES DE OBRA EJECUTADA.

**ESTA TESIS NO SE
DE LA BIBLIOTECA**

PRECIOS UNITARIOS EXTRAORDINARIOS

III.1.- AUTORIZACION DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS.

Cuando a juicio de la dependencia o entidad sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto y el programa originales, se procederá de acuerdo a lo indicado en las "Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Publicas y de los Servicios relacionados con las mismas, para las dependencias y entidades de la Administración Publica Federal, en su sección 3, inciso 3.3.4.

III.2.- JUSTIFICACION TECNICA DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS.

Como justificación técnica de conceptos extraordinarios se consideran:

a).- Cuando la dependencia o entidad modifica el proyecto mediante documento escrito y dicha modificación origina variaciones a los precios unitarios, debidos a trabajos extraordinarios.

b).- Cuando a juicio de la dependencia o entidad sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios, que estén comprendidos en el proyecto

Siendo anteriores las causas para la formulacion de conceptos extraordinarios, éstos procederán, siempre que sean ordenados por escrito por la dependencia o entidad, mediante orden de trabajo, de acuerdo a los establecido pro las "Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Publicas y de los Servicios relacionados con las mismas, para las dependencias y entidades de la Administración Publica Federal, en su sección 3, inciso 3.3.4.

III.3.- REFORZAMIENTO DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

Reforzaremos el tamizado de estos conceptos, con revisiones exhaustivas por parte de la dependencia, supervisión y contratista, toda vez que estos conceptos se derivan de trabajos no contemplados en los catálogos de concurso, resultando de modificaciones de proyecto, adecuaciones de dimensiones en campo, obras inducidas interferidas por diferentes dependencias o por el reforzamiento de la seguridad estructural en beneficio de las obras, así como también por acuerdos y peticiones de la comunidad y mejoras de la imagen urbana e incremento de la seguridad en las zonas de obra y adyacentes. Actualmente el procedimiento que seguimos es el siguiente:

a).- Solicitud de autorización para su ejecución por parte de la contratista a la dependencia, debidamente avalada por la supervisión, previamente ya se reviso que en el catalogo de concurso no existan trabajos similares o parecidos.

b).- Autorización por parte de la D.G.C.O.S.T.C., procediendo de acuerdo a las "Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Publicas y de los Servicios relacionados con las mismas, para las dependencias y entidades de la Administración Publica Federal, en su sección 3, inciso 3.3.4.

c).- Verificación de la descripción de los trabajos por parte de la supervisión, así como la certificación de que los conceptos que integran la presentación del nuevo concepto, tienen origen en el catalogo de insumos del concurso en referencia, de igual manera se verifica que los volúmenes presentados son los aproximados a ejecutar.

d).- Envío a estudio de precio unitario y alcance respectivo.

Propondremos a la dependencia que los trabajos denominados extraordinarios, sean motivo de un nuevo contrato o convenio, con obra adicional, con objeto de establecer un mejor control financiero de la obra y así no desvirtuar el monto del contrato.

AJUSTE DE COSTOS

IV.- MECANISMOS DE CONTROL.

Tomando como objetivo el reforzar los mecanismos de control que garanticen la correcta aplicación de los factores de escalacion a la obra que se encuentre en programa, proponemos a continuación la secuencia de ejecución de dicho proceso, con las adiciones y ajustes a llevar a cabo, mismas que deberán ser avaladas y autorizadas por La D.G.C.O.S.T.C. en la medida en que modifiquen a su control interno.

1.- La primera fase consiste en el calculo del factor, el que es realizado por la dependencia, la cual entendemos se hace tomando en consideración el primer párrafo del inciso I del artículo 68 de la LAOP, que dice que "Los ajustes se calcularan respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente, entendiéndose por programa vigente a la o las reprogramaciones oficiales que en cada caso pudieran darse.

Para ello, será necesario que previo al análisis del factor, se concilie, se actualice y se protocolice el programa de obra normal con las cantidades exclusivamente de catalogo, ajustadas a la realidad, eliminando las que ya no se realizaran, para evitar interpretaciones de atrasos.

Igualmente, se deberán dictaminar los factores para la obra excedente, (máximo 20% de acuerdo a la regla 3.3.7.) y para la obra extraordinaria (para los casos de P.U. dictaminados con carácter de escalables) y excedentes superiores al 20%. También estas deberán revisarse y actualizarse constantemente.

2.- Paralelamente e independientemente del factor que la dependencia dictamine, nosotros revisaremos y compararemos el programa o programas de erogaciones oficiales (el actualizado del que se hablo en el párrafo anterior.) contra el programa de erogaciones real (para lo cual consideramos la valorización de la obra ejecutada), esto es aplicar P.U.'s a los volúmenes de obra ejecutados en cada periodo, tanto normales, excedentes y extraordinarios) Es importante señalar que dicha comparación la hacemos contra valores acumulados , de ahí determinamos si la obra se encuentra en programa, si los montos de la obra acumulada programada acumulada son equivalentes a los de la obra real, entonces procedemos a aplicar el factor, al monto de las estimaciones del periodo que corresponda escalar, reiterando que esto también se deberá realizar separando la obra normal del catalogo original, la obra excedente con tope máximo de 20% y la obra extraordinaria y excedente superior al 20%.

En caso de que el importe acumulado de la obra real del mes en revisión sea mayor que el programado y que en el mes o meses anteriores fue menor, significa que es una recuperación en los atrasos acumulados, por lo tanto aplicaremos a cada uno el factor que le corresponda.

Criterio que consideramos correcto en función de la interpretación que del segundo párrafo del inciso Y del art. 68 de la LAOP hacemos y que dice " que cuando el atraso sea por causa imputable a la contratista, procederá el

ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar, conforme al programa originalmente pactado, y como la obra que mencionamos en el párrafo anterior, dictaminamos como recuperación, fue pendiente de ejecutar en el momento en que se calculo su factor de escalacion, ese es el que le aplicamos y no el factor vigente en el momento en que realmente realizan los trabajos, es decir el factor de escalacion se aplica exclusivamente a la obra pendiente de ejecutar a partir del momento en que dicho factor es aplicable, considerando que pudiera haber volúmenes atrasados, mismos que no serán beneficiados con el nuevo factor de escalación.

3.- El criterio utilizado en la aplicación de los factores de escalacion se fundamente en la misma base para el calculo del factor en si, tal como se señala en el primer párrafo del inciso I del art. 68 de la LAOP, tomándose como ejemplo contundente, los casos donde se dictamina un "factor de arranque" el cual tiene aplicación en todo momento.

4.- para llevar a cabo la implementación de las variables propuestas al proceso que actualmente se maneja y que fundamentalmente consisten en la continua actualización y protocolización de los programas, en base a las cantidades de obra real pendiente de ejecutar y su clasificación a través de la obra normal de catalogo, obra excedente hasta un 20% y obra extraordinaria e excedente superior al 20%, se requiere la elaboración de convenios adicionales y modificaciones para cada rubro propuesto, lo cual tendrá implicaciones en el control genérico de la obra y no exclusivamente de la obra sujeta a escalacion.

5.- Adicionalmente, se reforzara la capacitación del personal, en los aspectos legales y técnicos en materia de escalaciones, otorgándoles boletines de las referencias que en la materia existen y que para el caso son las siguientes:

1.- Art. 33 LAOP

Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones publicas, se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta siete días naturales previas al acto de presentación y apertura de proposiciones y contendrán como mínimo lo siguiente:

INCISO B. Cláusula VI.-datos sobre la garantía de seriedad en la proposición, porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan y procedimientos de ajustes de costos.

2.- Art. 61 LAOP

Los contratos de obra publica contendrán como mínimo las declaraciones y estipulaciones referentes a:

INCISO IX.-Procedimiento de ajuste de costos que deberán ser determinados desde las bases de la licitación por la dependencia o entidad, el cual deberá regir durante la vigencia del contrato.

3.- Art. 67 LAOP

Cuando ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aun no ejecutados, conforme al programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo a lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

4.- Art. 68 LAOP

El procedimiento de ajuste de costos deberá pactarse en el contrato y se sujetara a lo siguiente:

Los ajustes se calcularan a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme al programa originalmente pactado en el contrato, o en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente.

I.- Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme al programa originalmente pactado

II.- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los relativos o al índice que determine la secretaria. Cuando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la secretaria, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los, lineamientos y metodología que expida la secretaria.

III.- Los precios del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicara a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta.

IV.- A los demás lineamientos que para tal efecto emita la secretaria.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia o entidad, a solicitud del contratista a mas tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo.

1.- Art. 40 LAOP

Sin perjuicio de las modalidades que se convengan, en función de las particularidades de cada contrato, cuyos modelos dará a conocer la secretaria, formara parte de las estipulaciones del propio contrato lo referente a:

INCISO VI

Procedimiento de ajuste de costos que deberá ser propuesto desde las bases del concurso por las dependencia o entidad, de entre alguno de los señalados en el artículo 50 de este reglamento, el cual deberá permanecer vigente durante el ejercicio del contrato.

Art. 43 LAOP

La dependencia o entidad proveerá lo necesario para que se cubran al contratista:

III.- El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles, contados a partir de que la dependencia o entidad emita el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción respectivo.

Art. LAOP

En el caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal. Los cargos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario, desde que se venció el plazo, hasta la fecha que se pongan las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido, el contratista deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso mas los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del organismo ejecutor. Lo previsto en este párrafo deberá pactarse en los contratos respectivos.

Art. 50 RAOP

En el supuesto que establece el artículo 46 de la ley, la revisión de los costos se hará según el caso, mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

I. Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste.

II.- Revisar en grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato.

N. del E. El párrafo fue reformado por el artículo primero del decreto del 3 de enero de 1990, publicado en el "Diario Oficial" del DIA 9 del mismo mes y año, en vigor al DIA siguiente, para quedar como se indica a continuación.

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la dependencia o entidad a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria, dentro de un plazo que no exceda de veinte días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite; la dependencia o entidad dentro de los veinte días hábiles, con base en la documentación aportada por el contratista, resolverá sobre la procedencia de la petición: y

III.- En caso de las obras en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de las obras, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda.

En este supuesto, las dependencias y entidades podrán optar por el procedimiento anterior, cuando así convenga, para lo cual deberán agrupar aquellas obras o contratos que por sus características contengan conceptos de trabajo similares y consecuentemente sea aplicable al procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras o contratos y se aplicarán exclusivamente para los que se hubieran determinado y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

Art. 51 RLOP

La aplicación de los procedimientos a que se refiere el artículo anterior, deberá pactarse en el contrato correspondiente y se sujetara a lo siguiente:

I.- Reformada por el artículo primero del decreto del 3 de enero de 1990, publicado en el "Diario Oficial", del DIA 9 del mismo mes y año, en vigor al DIA siguiente, para quedar como sigue:

I.- Los ajustes se calcularan a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa que se encuentre en vigor.

II.- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados con base en los relativos índices que determine la Secretaría.

Quando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la secretaria, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la secretaria.

III.- Reformada por el artículo primero del decreto del 3 de enero de 1990, publicado en el "Diario Oficial", del DIA 9 del mismo mes y año, en vigor al DIA siguiente, para quedar como sigue:

Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicara a los costos directos, conservando constante los porcentajes de indirectos y utilidad originales, durante el ejercicio del contrato. El costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta a que se refiere la fracción X de art. 31 de este reglamento.

IV.- La formalización del ajuste de costos deberá efectuarse mediante oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, en consecuencia no se requiere de convenio alguno, Y

V.- Los demás lineamiento que para tal efecto emita la secretaria.

INFORMES

De acuerdo al capítulo 7 "RESPONSABILIDAD" cláusula A " en lo referente a su relación con la dependencia y la contratista, la supervisión es responsable de:

A.09.- Mantener informada a la dependencia con veracidad y oportunidad.

A.10.- Entregar en las fechas pactadas con la dependencia la siguiente información.

A.10.1 Reportaje de avance diario de la obra ejecutada.

A.10.2 Reporte semanal de obra ejecutada y la calificación del programa, en forma Numérica y Gráfica.

A.10.3. Reporte semanal del estado que guardan las estimaciones, indicando la obra ejecutada, la obra estimada y no estimada y las causas de la misma.

A.10.4 El reporte mensual de la obra ejecutada al día 20 y su proyección al día 30 en montos de pesos y en volúmenes.

A.10.5 Estado que guardan los precios unitarios de catálogo y extraordinarios por presentar y presentados, en proceso de conciliación y editados, semanalmente, con el objeto de verificar que en el proceso de pago solo se apliquen precios unitarios vigentes.

A.10.6 Realizar la cuantificación de la obra ejecutada, semanal y mensual, registrando los periodos reales de ejecución de la obra.

A.10.7 Actualizar el control presupuestal mensual en los siguientes casos:

RUBRO A: Concepto de obra conocido, precio unitario conocido.

RUBRO B: Concepto de obra conocido, precio unitario supuesto o viceversa.

RUBRO C: Concepto de obra supuesto, precio unitario supuesto.

A.10.8 Estimaciones y precios unitarios para su trámite.

A.11 Proporcionar la información y hacer las aclaraciones suficientes, así como dar las facilidades y atención necesaria para que la contraloría de la Dependencia o cualquier otro organismo facultado revise la ejecución de la obra.

3.8 SUSPENSIÓN DE LABORES

El cliente puede suspender los trabajos temporalmente o definitivamente. Cuando la suspensión sea temporal, el cliente informará al contratista sobre la duración aproximada y considerada a la ampliación del plazo que lo justifique. Cuando la suspensión sea parcial, el cliente podrá reducir el monto del contrato. Cuando la suspensión sea total y definitiva, se dará por terminado el contrato.

Cuando el cliente ordene la suspensión por causa no imputable al contratista, pagará este:

A) por precios a precio alzado, el importe que corresponda por los trabajos ejecutados hasta la fecha de la suspensión. Para ello el contratista dentro del plazo que el cliente señale, someterá a su consideración el estudio previo, acompañado de toda la información

3.9 RESICIÓN DE CONTRATO

De acuerdo al Reglamento de la Ley de Obras Públicas, Capítulo IV artículos 52, 53 y 54 se que hacen mención a la rescisión de contrato en la forma siguiente:

ART.52.- para los efectos de los artículos 42 y 43 de la ley, las dependencias y entidades podrán suspender o rescindir los contratos de obras o de servicios ajustándose a lo siguiente:

I.- Cuando se determine la suspensión de la obra o rescisión del contrato, por causa no imputable al contratista, la dependencia o entidad pagará, a solicitud del contratista, de los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables. El contratista dentro de los 20 días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha de la notificación escrita de la contratante

sobre la suspensión o rescisión, deberá presentar estudio que justifique su solicitud, dentro de igual plazo la dependencia o entidad deberá resolver sobre la procedencia de la petición, para lo cual deberá celebrar convenio entre las partes, y

II.- En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, la dependencia o entidad procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de los trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los 30 días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobre costo de los trabajos aún no ejecutados, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados.

Lo anterior es sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran existir.

La dependencia o entidad procederá a la rescisión del contrato cuando el contratista no inicie los trabajos en la fecha pactada, suspenda injustificadamente los trabajos o incumpla con el programa de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipos de construcción o normas de calidad, así como cualquier otra causa que implique contravención a los términos del contrato.

No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y por tanto no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por falta de pago de estimaciones y del ajuste de costos dentro de los plazos establecidos en el artículo 43 del Reglamento de Obras Públicas, de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos que deba suministrar la contratante, así como cuando la dependencia o entidad hubiere ordenado por escrito la suspensión de los trabajos.

Las propias dependencias y las entidades cuyos presupuestos se encuentran incluidos en el presupuesto de Egresos de la Federación o el Departamento del D.F. o reciban transferencias con cargo a dichos presupuestos, se darán cuenta a la Secretaría y a la Contraloría dentro de los 10 días hábiles siguientes a la suspensión o rescisión sobre las causas que lo motivaron.

En los contratos se deberá estipular que las partes convienen que cuando la dependencia o entidad determine justificadamente la rescisión administrativa del contrato, la decisión correspondiente se comunicará por escrito al contratista, exponiendo las razones que al efecto se tuvieren para que este, dentro del término de 20 días hábiles contados a partir de la fecha en que reciba la notificación de rescisión, manifieste lo que a su derecho convenga, en cuyo caso la dependencia o entidad resolverá lo procedente dentro del plazo de veinte días hábiles siguientes a la fecha en que hubiere recibido el escrito de contestación del contratista.

Lo previsto en este artículo es sin perjuicio de que los contratistas se inconformen por escrito ante la autoridad correspondiente dentro de los 10 días hábiles siguientes al acto motivo de dicha inconformidad, para lo cual deberán acompañar a su inconformidad las pruebas documentales necesarias.

ART:53 En todos los casos de rescisión de contrato o de suspensión definitiva de los trabajos que se efectúen por administración directa, la dependencia o entidad deberá levantar el acta circunstanciada, donde se haga constar el estado que éstos guardan; en dicha acta se asentarán las causas que motivaron la rescisión o suspensión definitiva. En caso de suspensiones temporales no se requerirá levantar acta circunstanciada.

Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá suspender la obra. En este supuesto, si opta por rescindir el contrato la solicitará a la dependencia o entidad, la cual decidirá dentro de los 20 días hábiles siguientes al de la solicitud; en

caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente.

ART.54 las dependencias y entidades, por sí o a petición de la Secretaría o de la Contraloría, podrán suspender las obras contratadas o que se realicen por administración directa o rescindir los contratos cuando no se hayan atendido las observaciones que estas dependencias hubieren formulado con el motivo del incumplimiento de las disposiciones de la Ley y demás aplicables.

3.10 TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS (FINIQUITO)

TRABAJOS CONTENIDOS EN LA LICITACION Y EL CONTRATO.

Para la elaboración del finiquito al termino de la obra, se verificara que las modificaciones al proyecto cuenten todas con las ordenes de trabajo que deben soportar cada modificación y que sus volumetrias se hayan cuantificado conforme al proyecto autorizado.

Una vez concluida la verificación, se elaboraran comparativos entre los volúmenes del catalogo de conceptos, los volúmenes de proyecto y los volúmenes estimados, aplicando los ajustes que correspondan.

En el caso de existir pagos en exceso, se procederá a realizar lo indicado el inciso II.3. (pago de obra real ejecutada)

En relación a los ajustes de costos, se procederá de acuerdo a los indicado en el capítulo IV (ajustes de costos)

TRABAJOS TERMINADOS

Una vez terminados los trabajos, se deberán observar los siguientes aspectos para la liquidación de contratos.

1.- El contratista comunicara a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos que le fueron encomendados y se verificara que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos, en los términos de párrafo anterior, la dependencia o entidad procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia o entidad haya recibido los trabajos, estos se tendrán por recibidos en la fecha señalada, La dependencia o entidad, bajo su responsabilidad recibirá los trabajos y levantara el acta correspondiente Art. 74 de la LAOP

2.- Concluida la obra, no obstante su recepción formal, el contratista quedara obligado a responder de los defectos que resultaren de la misma, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo.

Para garantizar durante un plazo de doce meses el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas a su elección podrán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de la obra, presentar carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del total ejercido de la obra o bien aportar recursos líquidos por una

cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomiso especialmente constituidos para ello. Art. 75 de la LAOP

3.- La garantía que se otorgue a la dependencia para el cumplimiento del contrato, se ajustara a lo siguiente:

Para los efectos del art. 75 de la ley, el contratista garantizara los trabajos dentro de los quince días hábiles siguientes a la recepción formal de los mismos, sustituyendo la fianza vigente por otra equivalente al diez por ciento del monto total ejercido, para responder de los defectos que resulten de la realización de los mismos, de vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en su ejecución. La vigencia de esta garantía será de un año contado a partir de la fecha de terminación de los trabajos, la que se hará constar en el acta de recepción formal de los mismos. Al termino del cual, de no haber inconformidad de la dependencia, la institución afianzadora procederá a su cancelación automáticamente. En el caso de presentarse vicios ocultos, la dependencia deberá comunicarlo de inmediato y por escrito a la contratista y a la afianzadora: y

IV.- Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los términos previstos en el contrato relativo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas este completa o utilizable a juicio de la dependencia y se haya pactado su recepción en el propio contrato, la fianza se sujetara en lo conducente a lo dispuesto en la fracción anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de las trabajos recibidos. Art. 26 párrafos III y IV del RLOP.

4.- La dependencia o entidad, si esta ultima es de aquellas que se encuentren bajo el supuesto señalado en el penúltimo párrafo del art. 47 de la ley, dentro de los plazos establecidos en el mismo articulo, constatará la terminación de los trabajos realizados por contrato o por administración directa y deberá levantar acta de recepción en la que conste este hecho, que contendrá como mínimo:

- I.- Nombre de los asistentes y el carácter con que intervengan en el acto.
- II.- Nombre del técnico responsable por parte de la dependencia o entidad en su caso, el del contratista.
- III.- Breve descripción de las obras o servicios que se reciben
- IV.- Fecha real de terminación de los trabajos
- V.- Relación de las estimaciones o de gastos aprobados, monto ejercido, créditos a favor o en contra y saldos.
- VI.- En caso de trabajos por contratos, las garantías que continuaran vigentes y la fecha de su terminación.

Con una anticipación no menor de diez días hábiles a la fecha en que se levante el acta de recepción, lo comunicarán a la contraloría a fin de que si lo considera conveniente, nombre representantes que asistan al acto.

La recepción de las obras correspondientes a la dependencia o entidad contratante se hará bajo su exclusiva responsabilidad.

En la fecha señalada, se levantara el acta con o sin la comparecencia de los representantes a que se refiere este articulo. Art. 49 del RLOP.

5.- Recepción de trabajos y liquidaciones.

Independientemente de lo anterior, la dependencia o entidad efectuara recepciones parciales de trabajos, en los casos que a continuación se detallan, siempre y cuando se satisfagan los requisitos que se señalan

Cuando sin estar terminada la totalidad de los trabajos, si ajuicio de la dependencia o entidad contratante, existen trabajos terminados y estas partes son identificables y susceptibles de utilizarse, podrá pactarse su recepción; En estos casos se levantara el acta correspondiente, informando a la secretaria y a la dependencia coordinadora de sector, en los términos de la ley. Regla 3.3.9. de las RGPCEOP.

La residencia de supervisión representara directamente a la dependencia o entidad ante el o los contratistas y terceros, en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos, en el lugar donde se ejecuten las obras.

Para los efectos de del párrafo anterior, la dependencia o entidad designara al residente de supervisión que tendrá a su cargo cuando menos:

VI.- rendir informes periódicos y final del cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos. Art. 47 del RLOP

6.- Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, este deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, mas los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la ley de ingresos de la Federación, en los casos de prorroga para el pago de créditos fiscales, los cargos se calcularan sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad. Art. 69 de la LAOP

Para dar cumplimiento a los establecido en los artículos 74 y 75 (recepción de los trabajos y fianza de vicios ocultos) de la "Ley de Adquisiciones y obras Públicas", al término de los trabajos que motivaron el contrato, se hará un exhorto a la contratista a fin de que se cumpla con lo que dichos artículos refieren.

Los finiquitos estarán conformados por los concentrados de estimaciones por partidas, y por conceptos, donde sean fácilmente identificables, los volúmenes de catálogo de conceptos, los volúmenes excedentes y los conceptos extraordinarios.

Así también, se elaborarán los concentrados correspondientes, a los oficios de actualización de escalaciones, como parte de los finiquitos; ambos documentos serán conciliados con la contratista.

En la formulación de los finiquitos, se reportarán los trabajos realizados, conforme al programa original, así como sus reprogramaciones y en su caso los que se refieran a convenios.
Informe final de obra.

Al termino de la obra se emitirá el informe final de acuerdo a lo establecido por el articulo 47 fracción Vi del Reglamento de la Ley de Obras Publicas, el cual estará constituido por:

a).- INFORME LEGAL CONTENIENDO:

- 1.- Aviso de terminación de obra.
- 2.- Verificación de la terminación de obra.
- 3.- En su caso, actas de recepción parciales.
- 4.- Garantía por doce meses por defectos de los trabajos realizados, de sus vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad en que hubiesen incurrido.

B).- INFORME TECNICO CONTENIENDO:

- 1.- Tabla de datos generales.
- 2.- descripción general de los trabajos
- 3.- Planta(s) general(es) de referenciación de los trabajos.
- 4.- Reporte fotográfico del estado final de la obra.

C).- INFORME ECONOMICO, CONTENIENDO:

- 1.- Programa de barras.
- 2.- Concentrado de estimaciones normales.
- 3.- Concentrado de estimaciones de escalatorias.

D).- INFORME FINANCIERO, CONTENIENDO:

- 1.- Concentrado de conceptos por rubros de la obra estimada.

PENAS CONVENCIONALES POR INCUMPLIMIENTO.

La aplicación de las penas convencionales estarán regidas por lo que establece la cláusula décimo tercera del contrato.

3.12 EXPEDIENTE ÚNICO**LINEAMIENTO PARA LA INTEGRACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO.**

objeto: señalar a cada dirección técnica y administrativa de la dgcostc, los documentos que deberá mantener bajo su custodia y que forman parte del expediente general, unico de la obra o servicio en ejecución.

A.- DIRECCIÓN DE COSTOS Y CONCURSOS

- 1.- convocatoria pública
- 2.- acta primera. recepción de propuesta y apertura de propuestas técnicas.
- 3.- dictámen de propuesta técnica.
- 4.- acta segunda. apertura de propuestas económicas.
- 5.- dictámen de propuesta económica con anexos de la evaluación de propuestas.
- 6.- dictámen de fallo.
- 7.- oficios a las empresas notificando causa por la que no resultaron ganadores.
- 8.- publicación en el diario oficial de la federación del ganador del concurso.
- 9.- presupuesto base de la dependencia.
- 10.- constancia de la visita a la obra.
- 11.- bases del concurso.
- 12.- escrito y copia de la garantía de proposición.
- 13.- propuesta técnica. anexos a.
- 14.- propuesta económica. anexos b.
- 15.- catálogo de conceptos.- anexo b - de la propuesta económica.

- 16.- relación de maquinaria que se empleará en la obra y programa de utilización de la misma.
- 17.- costos horarios.
- 18.- relación de materiales y costos básicos.
- 19.- integración de cuadrillas y análisis de costos.
- 20.- costos básicos de los p.u. de concurso. mano de obra.
- 21.- análisis de factor de salario real.
- 22.- relación de personal técnico y operativo.
- 23.- calendarización del recurso humano. mano de obra.
- 24.- análisis de los indirectos y utilidad.
- 25.- análisis de costo financiero.
- 26.- análisis de los precios unitarios de concurso. matrices.
- 27.- especificaciones generales.
- 28.- especificaciones particulares o especiales.
29. alcances de cada p.u.
- 30.- planos de concurso
- 31.- planos actualizados.

B.- DIRECCIÓN DE OBRA CIVIL.

- 32.- estudios: topográficos, geología, mecánica de suelos, obras inducidas, impacto ambiental, factibilidad.
- 33.- aviso de iniciación de obra.
- 34.- copia del contrato y anexos
- 35.- programa de obra de concurso y sus modificaciones.
- 36.- programa real de ejecución de obra.
- 37.- solicitud de convenio por parte la empresa
- 38.- dictámen soporte de convenio adicional.
- 39.- dictámen de vo. bo: y aprobación del convenio.
- 40.- catálogo de conceptos, cantidad o volumen y precios unitarios de concurso.
- 40.1.- presupuesto del convenio adicional.
- 41.- programa de obra del convenio adicional.
- 42.- resultado de auditoría. contraloría interna.
- 43.- informes de supervisión. control físico y financiero.
- 44.- reportes de control de calidad, análisis disificación concretos.
- 45.- oficio de solicitud de la contratista de precios unitarios extraordinarios.
- 46.- análisis de los precios unitarios extraordinarios solicitados por la empresa.
- 47.- oficios de autorización de precios unitarios extraordinarios.
- 48.- matrices de los precios unitarios extraordinarios.
- 49.- oficios de solicitud de ajuste de precios unitarios (ajuste de costos), con los anexos requeridos.
- 50.- análisis del ajuste de precios unitarios (ajuste de costos) anexos relativos.
- 51.- oficios autorizando factores de escalación.
- 52.- oficios de solicitud de modificación contractual por parte de la empresa, plazo y monto. programas correspondientes.
- 53.- oficios de autorización de modificación contractual.
- 54.- aviso de determinación de obra.
- 55.- acta de entrega recepción de los trabajos en campo.
- 56.- acta de entrega -recepción de los trabajos u obra. finiquito.
- 57.- oficios de observación por atraso de obra, o incumplimiento.
- 58.- acta circunstanciada de inicio del proceso de rescisión de contrato.
- 59.- memoria técnica de los trabajos.
- 60.- álbum fotográfico.
- 61.- bitácoras de obra.

- 62.- relación de contratos a fines al proyecto de referencia: estudios. civil, electromecánicos, obras inducidas, supervisión.
- 63.- levantamiento topográfico, secciones y planos.
- 64.- ajustes de proyecto, justificación y autorización respectiva., oficio, boletín, nota de bitácora, planos
- 65.- concentrado por estimación mensual y acumulado, de conceptos y volúmenes ejecutados, normales y extraordinarios, anexo a cada estimación.
- 66.- directorio de funcionarios que intervinieron en los trabajos.

C.- DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FIANZAS.

- 67.- oficios de autorización de inversión, transferencias.
- 68.- recibo de cobro del anticipo, cuenta por liquidar o poliza de cheque.
- 69.- estado financiero, cuenta certificada, poliza de cheques y relación de estimaciones pagadas.
- 70.- análisis de la amortización de anticipos otorgados al contrato.
- 71.- acta circunstanciada para comprobar la aplicación del anticipo.
- 72.- fianzas, cumplimiento, anticipo y vicios ocultos.
- 73.- fianzas de convenios adicionales.

3.13 ESTADISTICOS

NORMATIVIDAD

NORMAS DE LA SUPERVISION:	
FUNCIONES	
1	VERIFICAR Y CONTROLAR CALIDAD COSTO, TIEMPO Y SEGURIDAD, CONFORME CONTRATO
2	PROYECTO, PROGRAMA Y PRESUPUESTO.
3	BITACORAS "A" Y "B" Y VERIFICAR REGISTROS DE ASEG. DE CALIDAD.
4	CUANTIFICAR, CONCILIAR Y VALUAR LA O. EJEC. PARA PAGO AL CONTRAT.
5	PRESENTAR PLANTILLA SE SUPERV. C/10 DIAS DE ANTICIPACION AL INICIO DE OBRA.
6	CERTIFICAR LOS PROCESOS DE C. CALIDAD DEL CONTRATISTA.
7	REVISAR PROYECTO ANTES DE EJECUCION.
8	MANTENER ACTUALIZ. EL PROYECTO RECOPILANDO MODIFICACIONES.
9	INFORMAR A LA DEPENDENCIA SOBRE LOS TRABAJOS.
10	CONSTATAR TERMINACION DE OBRA Y PARTICIPAR EN ENTREGA A LA AUTORIDAD.
11	CONTROL DE OBRA POR BITACORA, ARCHIVO E INFORMES.
12	ASESORIA Y CONSULTORIA ESPECIALIZADA.
13	DETERMINACION. CONCILIACION Y CANALIZACION DE RENDIMIENTOS EN CAMPO P' P.U.
14	PRESENTAR PLAN DE SUPERVISION.
15	EXIGIR AL CONTRATISTA CUMPLIM. DEL SISTEMA DE ASEG. DE CALIDAD.
16	SUPERV. SISTEMA ASEG. CALIDAD Y DE APROBACION DE PROVEED. DEL CONTRATISTA
17	SUPERV. PLAN DE INSPECC. Y PRUEBAS DE CONTRATISTA INCL. CONTROL DE PROVEED. Y SUBCONT.
18	CALIFICACION DEL PERSONAL DE INSPECCION Y PRUEBAS.
19	AUDITORIAS AL CONTRATISTA PARA VERIFICAR SISTEMA DE ASEG. DE CALIDAD.

20	ELABORAR EL DIARIO DE OBRA.
21	INSTRUMENTACION.REGISTRO, ANALISIS E INFORMES.
	AUTORIDAD.
22	RECHAZAR TRABAJOS, MATERIALES, EQUIPOS QUE NO CUMPLAN O ASEGUREN LA CALIDAD ESPECIF.
23	EXIGIR CUMPLIR CON PROGRAMAS DE OBRA.
24	EXIGIR RESPETAR LOS PROCEDIM. CONSTRUCTIVOS.
25	SUSPENDER TRABAJOS POR VILACION DE PROCED. CONSTRUCT. O SEGURIDAD.
26	PROPONER ADECUACIONES AL PROYECTO.
27	NO MODIFICAR PROYECTO.
28	NO APROBAR OBRA FUERA DEL ALCANCE DE CONTRATO SIN AUTORIZ. DE LA DEPENDENCIA.
29	NO APROBAR P.U. FUERA DE CATALOGO.
30	NO SUSPENDER TOTALMENTE LA OBRA.
	RESPONSABILIDADES.
31	CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y CONTRATOS.
32	INFORMES OPORTUNOS Y VERACES:
33	AVANCE DIARIO DE OBRA EJEC.
34	SEMANAL OBRA EJEC.Y DE PROGRAMA, NUMERICO Y GRAFICO.CAUSA-MAGNITUD DESV.DEL PROGR.
35	SEMANAL DE ESTIMACIONES: O. EJEC, O. EST. Y NO ESTIM.
36	SEMANAL DE PRUEBAS DE C. DE CALIDAD DEL CONTRATISTA Y VERIF. DE PRUEBAS DE SUPERV.
37	MENSUAL DE O. EJEC. AL DIA 20 Y PROYECCION AL DIA 30.
38	REPORTE DE P.U.
39	CUANTIF. CORRECTA DE OBRA EJECUTADA.
40	ACTUALIZACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL. NO REBASAR EJERCICIO PRESUPUESTAL.
41	ESTIMACIONES Y P.U. PARA TRAMITE.
42	SEMANAL DE INSTRUMENTACION.
43	ATENDER CONTRALORIAS.
44	ASISTIR A JUNTAS.
45	CONTAR CON EL PERSONAL Y QUIPO DE PRECISION REQUERIDO.
46	UTILIZAR LABORATORIO ACREDITADO POR SINALP.
47	CONSERVAR O ENTREGAR A LA DEPENDENCIA EL ARCHIVO PARA SU CUSTODIA POR 5 AÑOS.
48	SOLICITAR PROYECTO FALTANTE.
49	RESPETAR PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.
50	REVISAR, CONSTATAR Y APROBARCONFORME A ESPECIFICACIONES LA EJEC. DE LA OBRA.
51	EXIGIR AL CONTRATISTA CORREGIR O REPARAR DEFICIENCIAS.
52	VERIFICAR CUANTIFICACIONES EN GENERADORES DE ACUERDO AL ALCANCE.
53	NO ESTIMAR OBRA FUERA DE ESPECIF. SIN SANCION ECONOMICA O LIBERACION DE LA DEPENDENCIA.
54	APOYO EN RESOLUCION DE RECLAMOS DEL CONTRATISTA PRESENTADOS OPORTUNAMENTE
55	INSPECCION PARA PREVENIR ACCIDENTES Y GARANTIZAR SEGURIDAD EN OBRA.
56	EXIGIR LIMPIEZA EN OBRA.
57	CONSTATAR APLICACION CORRECTA DE SUMINISTROS DE LA DEPENDENCIA.
58	VERIFICAR Y DAR VISTO BUENO A LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA OBRA.

59	EVITAR INTERFERIR LA VIA PUBLICA, PASOS PEATONALES Y ACCESO A PREDIOS.
60	INF. MES: PROGRAMA, EDO FINANCIERO, FOTOGRAF., C. CALIDAD, INSTRUMENT., ESTIMACIONES Y P.U.
	INFORMACION Y COMUNICACION:
61	PROPONER PARA APROBACION SISTEMA DE INFORMACION Y COMUNICACION.
	ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA.
62	RECABAR AUTORIZACIÓN DE BANCOS DE TIRO.
	REVISION DE LA DOCUMENTACION CONTRACTUAL DE CONSTRUCCION.
63	VERIFICAR INCONGRUENCIAS DE PROYECTO ENTRE ESPECIALIDADES E INFORMAR SOBRE ELLAS.
64	REVISAR LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.
65	OBTENER DE LA DGCO EL PROGRAMA Y LISTA DE MATERIALES POR SUMINISTRAR AL CONTRATISTA.
	ACTIVIDADES DURANTE LA OBRA.
66	RECIBIR TRAZO Y BANCOS DE NIVEL, DETECTAR INTERFERENCIAS.
67	APOYO TECNICO AL CONTRATISTA EN INTERPRETACIÓN DE PROYECTO.
68	TRAMITACION AGIL DE ESTIMACIONES.
69	ARCHIVO ACTUALIZADO.
70	CONCILIAR CON LA CONTRATISTA RELACION ACTUALIZADA DE PROYECTO.
71	SOLICITAR A LA DGCO RELACION ACTUALIZADA DE PROYECTO.
72	VIGILAR Y EXIGIR SEGURIDAD LABORAL DE ACUERDO AL REGLAMENTO Y MEDIDAS CORRESPOND.
	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.
73	EXIGIR AL CONTRATISTA ENTREGA ANTICIPADA DE PROGRAMAS DE SUMINISTROS P/ APROBACION.
74	EXIGIR AL CONTRATISTA ENTREGA DE PROGRAMA DE INSPECCION Y PRUEBAS PARA APROBACION.
75	IMPLEMENTAR Y RECABAR VO.BO. DE LA DGCO DEL MANUAL DE ASEG. DE LA CALIDAD.
76	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS AL CONTRATISTA.
77	RECHAZO DE MATERIALES FUERA DE NORMAS DE CALIDAD.
78	EXIGIR AL CONTRATISTA LA PRESENTACION DE PLANOS AUXILIARES: CIMBRAS, ETC.
79	APROBAR BANCOS DE MATERIALES PREVIA INSPECCION.
80	CONTROL DE VOLUMENES ACARREADOS AL TIRO.
81	EXIGIR LIMPIEZA Y CONFINAMIENTO DE OBRA, ANTICONTAMINANTES, DISMINUCION DE RUIDO, ETC.
	CONTROL DE PROGRAMAS.
82	EXIGIR PRESENTACION OPORTUNA DE PROGRAMAS DETALLADOS POR FRENTE Y GRAL. REVISION.
83	EXIGIR SUBPROGRAMAS DE RECURSOS, MAQUINARIA, SUMINISTROS. REVISION.
84	TURNAR A LA DGCO PARA PROBACION LOS PROGRAMAS.
85	REVISION, VERIFICACION Y CONTROL DEL CUMPLIM. DE PROGRAMAS AUTORIZADOS. INFORMAR.
86	APLICAR SANCIONES O PENAS CONV. POR ATRÁSOS O PROPONER REPROG. DE ACUERDO A LA LEY.
	CONTROL PRESUPUESTAL.
87	PREPARAR CATALOGOS, ALCANCES Y CUANTIFICACIONES PARA LICITACIONES.
88	CONTROL DEL PRESUPUESTO: CAMBIOS DE PROJ., CANCELACIONES, TRABAJOS EXTRAS, ACTUALIZ.
89	CONTROL E INFORMACION DE DESVIACIONES PRESUPUESTALES.
	ESTIMACIONES DE O. EJECUTADA
90	CUANTIFICAR, CONCILIAR, ESTIMAR Y ELABORAR LOS GENERADORES DE SOPORTE DE LA O. EJEC.

91	INFORMAR SOBRE LAS CANTIDADES DE O. EJEC. NO ESTIMADA.
92	PREVER TRABAJOS EXTRAS PARA TRAMITAR OPORTUNAMENTE P.U.
93	TRAMITE P.U.: CORROBORAR CONCEPTO, ALCANCE, MATRIZ, UNIDAD, RECURSOS Y RENDIMIENTOS.
94	CONSULTAR CON LA DGCO DUDAS SOBRE ALCANCES DE P.U.
95	OPINION SOBRE RECLAMOS.
	FINIQUITO DE OBRA.
96	LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS EJEC.
97	CONSTATAR TERMINO DE TRABAJOS EJEC. ACTAS DE RECEPCION-ENTREGA.ACTAS PATRIMONIALES.
98	CERTIFICAR SANCIONES CONTRACTUALES.
99	ESTADO FINANCIERO ACTUALIZADO.
100	CARGOS POR MATERIALES SUMINISTRADOS POR LA DGCO.
101	CIERRE DE BITACORAS.
102	GARANTIAS, INSTRUCTIVOS Y MANUALES DE EQUIPOS.
103	EXIGIR AL CONTRATISTA ENTREGA DE PREDIOS ASIGNADOS PARA OFICINAS, BODEGAS, ETC.
104	EXIGIR AL CONTRATISTA LA ENTREGA DE MOBILIARIO URBANO A RESGUARDO O LOS VALES QUE
105	DEMUESTREN LA ENTREGA PREVIA.
	FINIQUITO DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISION.
106	ENTREGA A LA DEPENDENCIA DEL ARCHIVO.
107	ENTREGAR A LA DGCO LEVANTAMIENTOS SOBRE LA ACTUALIZ. DE PROYECTO (MODIF Y CANCEL.)
108	PRESENTAR UNA EVALUACION DE LA CONSTRUCTORA.
109	PRESENTAR EVALUACION Y RESULTADO DEL SISTEMA DE ASEG. DE CALIDAD.

3.14 EVALUACIÓN DE LA SUPERVISIÓN A LA CONTRATISTA

"SISTEMA DE EVALUACIÓN COSURE "

CO = CONSTRUCTORA

SU = SUPERVISIÓN

RE = RESIDENCIA DE LA DGCOSTC

SISTEMA DE EVALUACIÓN " COSURE " .

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DE LA CÉDULA.

" - EVALUACIÓN DEL CONTRATISTA "

- 1.- ANTECEDENTE.- La DGCOSTC, para 1999, llevará acabo un programa de evaluación de procedimientos, sistemas , empresas y personas, relacionadas, con el fin de buscar la excelencia en el desempeño de las funciones encomendadas y clasificar las acciones para aprovechamiento idóneo de las eficientes y promoción de la capacitación en los niveles que así se requiera.

De esta manera se ha diseñado un sistema par evaluar el desempeño de los contratistas que prestan su apoyo a la DGCOSTC, en la construcción y supervisión de obra, así como a las residencias de la propia institución. Los conceptos de la evaluación se han integrado en la cédula " **evaluación de contratista** ", para el caso del constructor cuyo empleo tiene como:

2.- PROPÓSITO.-

2.1 Racionalizar el conocimiento del desempeño de los contratistas constructores y facilitar la clasificación de acuerdo al grado de eficiencia.

2.2 Obtener información respecto a los campos de acción en que se requiere capacitar al recurso humano.

2.3 Mejorar el desempeño retroalimentado los resultados de la evaluación y aplicar las medidas correctivas procedentes.

3. TITULO DEL REPORTE: " **EVALUACIÓN DEL CONTRATISTA** ".

4. FORMATO: TAMAÑO CARTA. 3 HOJAS.

5.- MODO DE EMPLEO.- Por el personal dela residencia de la DGCOSTC y supervisores, quienes en su visita a las obras, registrarán en el formato de evaluación, el comportamiento de la contratista. Se utilizará un formato original en cada visita de supervisión a la obra y se programarán las visitas, para que se obtenga cuando menos una evaluación por bimestre de cada contratista, durante la segunda quincena del segundo mes.

Los formatos se llenarán durante la visita de campo y se canalizarán al nivel Dirección General Adjunta de Coordinación Técnica, durante la primera semana del mes siguiente a la realización, donde se revisarán y analizarán las evaluaciones, promoviendo las acciones que se estimen convenientes, informando al nivel Director General.

A nivel Dirección General se revisarán los reportes y acciones realizadas completamente en su caso lo que estime procedente.

Las evaluaciones y acciones derivadas se harán llegar a la Dirección de Obra Civil para su control, clasificación y seguimiento:

6.- EJEMPLARES. Originalmente por cada evaluación.

A.- PARTE RELATIVA A IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

NÚMERO, CONCEPTO Y DESCRIPCIÓN.

- (1.) NOMBRE DEL CONTRATISTA. Anotar el nombre de la contratista a la cual se evaluará.
- (2.) OBRA. Describir la obra en según contrato.
- (3.) NÚMERO DE CONTRATO. Registrar el número del contrato relativo.
- (4:) EMPRESA SUPERVISORA. Anotar el nombre dela empresa responsable de la supervisión de la obra, como referencia.

B.- PARTE RELATIVA A DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA.

- (5.) CAPITULOS Y CONCEPTOS. Se integra el formato con siete capítulos sustanciales, a seis(6) de los cuales se les ha asignado el peso o valor que señala entre paréntesis, dando un total de 100 puntos, a saber Cap.1 Apoyo documental (10), Cap.2 Programa de construcción (20), Cap.3 Procedimiento de Construcción y fuerza de trabajo (20), Cap.4 Control de

obras(20), y Cap.5 Situación de la obra(10), Cap.6 Sistema de aseguramiento de calidad(20).

En cada concepto, se deberá registrar un SI O NO como respuesta, el valor del capítulo será la misma suma de los valores de las respuestas positivas "si" que correspondan. Eje. En el capítulo 1, con valor de 10 puntos, y cinco conceptos, corresponderá un valor de 2 puntos a cada concepto, si los cinco se contestaron si el valor del capítulo será de 10 puntos.

Se anotará SI, en caso de que 1 concepto exista completo y se realice con oportunidad, eficiencia o eficacia. Se anotará NO, cuando alguno de estos aspectos deje de cumplirse. En el renglón correspondiente al concepto se anotará en forma resumida el fundamento de la opinión. Pueden presentarse el caso de que no sean aplicable los conceptos 1.4 convenios, 1.5 Dictamen de precios unitarios, 3.4 Suministros de materiales(cuando deben ser proporcionados por la DGCOSTC, 3.5 Prueba instalaciones y aprobación y 4.5 Reprogramación ejecución de obra, en cuyo caso eliminará el concepto tachándolo y el valor del capítulo se dividirá entre los conceptos restantes para obtener el valor total del capítulo sin variación.

Si el capítulo 1 el concepto 1.5 Dictámenes sobre precios unitarios no fuera aplicable, se tachará y el valor de los cuatro conceptos restantes será de 10 entre 4 igual a 2.5 puntos.

Sumando los que contesten "SI" para obtener el valor del capítulo.

(6) CALIFICACIÓN.

La suma del valor obtenido en cada capítulo dará como resultado la calificación del contratista, la cual se anotará en el espacio indicado en la parte superior derecha del formato.

La actuación del contratista se considera " **excelente**", si la calificación es de 90 a 100 puntos, "**buena**", si es de 80 a 89, "**regular**", si es de 60 a 79 y "**mala**" si la calificación es menor de 59 puntos.

- (7) APRECIACIONES SOBRE EL CONTRATISTA.- En este concepto séptimo, se deberán anotar las consideraciones que se estimen pertinentes del análisis de la actuación del contratista: fundamentos y opiniones respecto a la conveniencia de contar con sus servicios o a las acciones recomendadas para mejorar su actuación, a fin de contar con mayores elementos de juicio para facilitar la toma de decisiones respecto a la continuidad de la operación del contratista y acciones correctivas necesarias. Las consideraciones se orientarán a la capacidad técnica administrativa y financiera.

C.- PARTE RELATIVA A IDENTIFICACIÓN DEL VALUADOR.

- (8) LUGAR Y FECHA. Anotar el lugar donde se realizó la evaluación y la de la misma.
- (9) NOMBRE DEL SUPERVISOR.- Registrar el nombre del responsable de la evaluación, generalmente personal de la supervisión.
- (10) Cargo. Anotar el cargo correspondiente.
- (11) FIRMA. Anotar el cargo correspondiente.

" EVALUACIÓN DEL CONTRATISTA(CONSTRUCTOR) "
GUÍA PARA EL ANÁLISIS Y REGISTRO DE LAS OBSERVACIONES

ANTECEDENTE.

En el instructivo para el llenado del formato " EVALUACIÓN DEL CONTRATISTA" se citó en la parte B PUNTO(5) capítulos y conceptos, los aspectos técnicos y administrativos, que integran la evaluación.

La presente guía pretende orientar a la fijación de un criterio para el análisis, tratando de eliminar lo subjetivo y facilitar decisiones con base en juicios lo mas razonable posible, que permitan resultados confiables, susceptibles de comparación.

Para concepto se mencionan los aspectos que deben ser motivo de análisis, de los cuales se verificará: existencia (completa), congruencia, eficiencia y eficacia., entendiéndose por eficiencia " lo que debe hacerse", atendiendo a norma y cantidad. Por eficaz se entenderá, las acciones que produzcan el resultado esperado, generalmente de corregir relaciones entre trabajo, tiempo e inversión.

A los aspectos que satisfagan las condiciones de completo, congruente, oportuno, eficiente o eficaz, corresponderá una respuesta SI y en caso de no satisfacer alguno de las condiciones, la respuesta será NO. Se registrará en forma resumida el fundamento de la clasificación, en el cuadro a la derecha de cada concepto de la cédula de evaluación. En caso de no aplicar el concepto, se registrará NA.

A continuación se presenta el detalle del análisis de cada concepto.

- I.- El valuador deberá registrar por separado los hechos que sirven de base para sus observaciones y la calificación de resultados en cada concepto. Además de la cédula de evaluación deberá presentarse el registro de los hechos y el análisis de los mismos que fundamenten, la apreciación del desempeño de la contratista, concepto por concepto y consecuentemente su evaluación final.

1. APOYO DOCUMENTAL.

Se refiere a los documentos necesarios para la buena marcha de la obra.

1.1 PROYECTO. Integrado por MEMORIA y PLANOS: verificar la existencia de la memoria del proyecto, es decir la descripción de los elementos que sirvieron de base para el mismo, las especificaciones, conceptos y resultados como cantidades o volúmenes de obra, sí como los planos generales y detalle, necesarios para la ejecución del mismo. El proyecto debe recibirse completo o con avance suficiente para permitir la ejecución de la obra, antes de iniciarse los trabajos correspondientes, la contratista debe contar con los elementos del proyecto que hayan elaborado la DGCOSTC.

1.2 PERMISOS Y LICENCIAS. Verificar la existencia de autorizaciones, licencias o permisos que deben extender las dependencias, órganos, instituciones sociales o personas, para la ejecución de la obra. Pueden relacionarse con luz eléctrica, alumbrado público, red telefónica, líneas de agua, alcantarillado o gas, ruptura de pavimento, desvío de circulación, autorización u ocupación de terrenos entre otros.

1.3 CONTRATO. Una copia de este documento debe estar en poder de la contratista, para conocimiento y efectos que correspondan, en especial es

importante precisar: finalidad del mismo, plazo de ejecución, importe y programa de obra pactado o vigente,

1.4 CONVENIOS. En la ejecución de la obra, si ocurren circunstancias que afectan la finalidad, el plazo o el importe, se requerirá de un convenio adicional que formalice el cambio necesario. Se analizará la necesidad de estos, su existencia su oportunidad y vigencia de los mismos, respecto al estado actual de la obra, la cual debe contar con el respaldo contractual necesario.

1.5 PROPUESTA DE PRECIOS UNITARIOS. En la ejecución de los trabajos puede surgir la necesidad de realizar trabajos no considerados en el catálogo de conceptos y precios unitarios, por lo que será necesario que la Contratista presente propuesta de su integración para opinión por el supervisor y aprobación de la DGCOSTC.

Analizar si se elaboró la propuesta en su oportunidad de la misma

2. PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN.-

En éste punto se revisa la documentación base para la realización de los trabajos, principalmente por los aspectos que se mencionan:

2.1 CONCEPTOS OBRA; PLAZOS; PROCEDIMIENTOS.

Este aspecto se relaciona con los conceptos principales de la ejecución de la obra, los tiempos de duración y fechas de inicio y término, que pueden representarse en una gráfica de barras o un diagrama de Ruta Crítica. De éste esquema se derivan los subprogramas que integran el Capítulo.

Analizar la existencia del programa, su actualización, la técnica y la eficacia del mismo. Lo importante no es contar con el programa, sino que éste funcione representando la realidad de la obra.

2.2 SUBPROGRAMA DE PERSONAL. Con base en conceptos de obra y plazos de ejecución, debe contarse con un Subprograma que establezca las necesidades de personal, en cantidad, calidad y tiempo.

Analizar lo eficaz del subprograma.

2.3 SUBPROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPO. Derivado del programa de Construcción, éste programa determinará, la cantidad y tipo de maquinaria o equipo, necesarios en la ejecución de cada concepto de obra.

Analizar la congruencia entre volúmenes de obra por realizar y el equipo o máquina considerados necesarios.

2.4 SUBPROGRAMAS DE SUMINISTROS. Este subprograma debe precisar la cantidad y calidad de toda clase de materiales, así como oportunidad con que se deben tener en obra.

Especial atención debe darse al suministro de material y equipo por parte de la DGCOSTC.

Analizar congruencia entre suministro, conceptos por ejecutar y oportunidad del suministro.

3. PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y FUERZA DE TRABAJO.

Aquí se analiza, la aplicación de lo señalado en el punto 2 anterior. Programa de construcción, no basta con tener un buen programa, hay que aplicarlo.

3.1 PROCEDIMIENTOS DE ACUERDO AL PROGRAMA. Los conceptos de obra en ejecución debe seguir el orden secuencial que recomienda la técnica, para garantizar la correcta ejecución de la obra. Estos deben aplicarse no solo en secuencias, sino en los tiempos predeterminados para cumplir el programa de ejecución.

Si una excavación, se programo para realizarla con maquinaria y se ejecuta a mano, se estará siguiendo la secuencia de la acción, pero no se cumple el procedimiento, especificación y la oportunidad de la misma, puesto que tomará mas tiempo su ejecución.

Analizar las acciones en ejecución respecto a procedimientos. Si existe una variación, se revisarán autorizaciones y se determinará su influencia al cumplimiento de programa , para registrar lo procedente.

3.2 PERSONAL Vigilar que se encuentre en obra, la cantidad y calidad del personal necesario según Programa de Construcción, que garantice el cumplimiento del mismo, se observaron los tiempos de ejecución necesarios: un turno, dos turnos, tiempo extraordinario, días (incluyendo festivos o domingos).

Analizar la organización y el desempeño según programa.

3.3 MAQUINARIA Y EQUIPO. En forma similar a lo señalado para el personal, vigilar que exista la cantidad y tipo según Programa, así como los tiempos de operación. La combinación de maquinaria, equipo y personal, debe favorecer el cumplimiento del Programa de Construcción.

Analizar el empleo de maquinaria y equipo contra Programa.

3.4 SUMINISTRO Y MATERIALES. Otro elemento importante para el cumplimiento del Programa, es contar a tiempo, con la cantidad y calidad de los materiales necesarios. Por lo cual su adquisición debe basarse en el Programa respectivo.

Analizar la oportunidad del Suministro.

3.5 VERIFICACIÓN Y PRUEBA DE INSTALACIONES Y APROBACIÓN. Las instalaciones deben sujetarse a etapas de prueba, se verificarán los resultados para comprobar su eficacia, con base a las normas existentes al respecto.

En ningún caso debe omitirse la ejecución de este aspecto.

Analizar si la verificación o prueba permite observar el cumplimiento de especificaciones, en cuyo caso se dará por aprobada la instalación o equipo.

La no realización de éste trabajo o la observación de fallas en el mismo, se calificará negativamente.

4 .-CONTROL DE OBRA.

Se refiere a las acciones implementadas para conocer el avance de Programa de Construcción y que permiten fundamentar la toma de decisiones para garantizar su relación de acuerdo a proyecto, especificación, tiempo, costo y seguridad. Y por otra parte promover con oportunidad los cambios procedentes.

4.1 REGISTRO DIARIO DE AVANCES. Tanto la contratista como la Supervisión deben vigilar y cuantificar diariamente los avances de la obra y registrarlos de acuerdo a los conceptos de ejecución.

Analizar en el registro sea diario y que los conceptos sean congruentes con el reporte de avance físico - financiero.

4.2 CONTROL DE SUMINISTROS. La contratista debe mantener un control actualizado de materiales o equipo, proporcionado por la DGCOSTC.

Verificar cantidades para juzgar sobre la actualización de datos. De no estar actualizado, se considerará como si no existiera.

4.3 ESTIMACIONES. Debe estimarse la labor ejecutada en periodos no mayores de 30 días.

Verificar que las estimaciones se realicen con la periodicidad y oportunidad señalada. Debe registrarse en Bitácora la aprobación de las mismas.

4.4 CUMPLIMIENTO; PROGRAMA; CONSTRUCCIÓN. Los trabajos deben realizarse considerando: Proyecto, especificación, tiempo, costo y seguridad. La variación en el programa generalmente reanudará en mayor tiempo y costo, sin dejar de considerar que algunos cambios tienden a disminuir estos aspectos.

Del análisis de los reportes del avance físico-financiero de la obra, se determinará el atraso o adelanto en los trabajos, así como las causas de la variación.

Verificar las condiciones en que se realizan los trabajos y el impacto en el cumplimiento, fundamentalmente plazo de ejecución, sin desatender los otros aspectos señalados.

4.5 REPROGRAMACIÓN EJECUCIÓN DE OBRA. Cualquier variación sustancial en el programa, o más de un 20%, en volúmenes, tiempo y costo, obligará a una reprogramación de la obra con convenio de ampliación atendiendo a las causas de la misma.

Verificar la necesidad o conveniencia de la reprogramación y en caso que esta se realice considerar los subprogramas mencionados en el capítulo 2.

4.6 CUMPLIMIENTO INDICACIONES SUPERVISIÓN. La supervisión interna de la DGCOSTC, o externa contratada, tiene como principal responsabilidad orientar a la empresa contratista, para el desarrollo y cumplimiento del programa de construcción, por lo cual dará instrucciones al contratista, para corregir las desviaciones que se observen en la ejecución de la obra.

Verificar en Bitácora y en archivo la existencia de indicaciones de la Supervisión y el grado de cumplimiento de las mismas. Hágase referencia a éste aspecto en el capítulo 7, APRECIACIONES SOBRE LA CONTRATISTA.

5 .-SITUACIÓN DE LA OBRA.

La finalidad de éste punto es la de analizar las condiciones actuales de la obra y su impacto ante terceros.

5.1 LETREROS. Verificar la existencia de anuncios alusivos a la obra, para aviso al público de: lo que se hace, por quién y beneficiarios.

5.2 SEÑALAMIENTO. Verificar si el señalamiento en la obra, está de acuerdo con los requerimientos de la DGCOSTC. Revisar las condiciones en que se modifique la vialidad.

5.3 LIMPIEZA DE OBRA. Los materiales y equipos excedentes, deben ser retirados de la obra, para facilitar los trabajos y presentar buena imagen ante el público y los usuarios.

Verificar que los materiales y equipo, sean retirados con oportunidad.

5.4 SE ELABORA SIN AFECTACIÓN A TERCEROS. Es obvio que la ejecución de los trabajos, afectará a vecinos, automovilistas y usuarios, dentro de los límites razonables, sin embargo se juzgará si la afectación se debe a defectos en procedimientos u organización de la obra.

Verificar si las acciones se ajustan a los tiempos previstos. (zanjas abiertas, almacenamiento material, desvíos).

-SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

Relativo a seguimiento e los requisitos de calidad en . documentación base de la ejecución de la obra, materiales, equipos, normatividad, informes y atención a no conformidades.

Los veinte pasos necesarios para evaluar la calidad en la ejecución de la obra son los siguientes:

6.1 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN. Vigilar que la residencia cumpla con formular(manual), difundir, obtener los recursos, implantar y vigilar, la política de calidad.

6.2 PRICIPIOS DEL SISTEMA DE CALIDAD. Debe contarse con un programa basado en la política de calidad que sea formal y efectivo. Formal por estar inscrito en el manual de calidad y efectivo en función de la aparición y solución de problemas de calidad que se presenten.

6.3 SISTEMA DE CALIDAD EN EL CONTRATO. Revisar las especificaciones generales y particulares sean congruentes y claras, en su caso realizar reuniones aclaratorias.

6.4 CONTROL DE PROYECTO Y/O DISEÑO. Verificar que el control dela ejecución del proyecto sea a través de la definición de muestreos, ensaye de laboratorios y seguimiento de especificaciones.

6.5 CONTROL DE ADQUISICIONES. Verificar que el proveedor reciba requerimientos de calidad y que cumpla la especificaciones en suministros, constatando según calendario, la oportunidad de los mismos.

6.6 CONTROL DE PRODUCTOS SUMINISTRADOS. Verificar que la calidad de los productos que se suministran terceros a través delos proveedores directos. Revisar cumplimiento de especificaciones.

6.7 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DE PRODUCTOS. Verificar que cada suministro y sus componentes, cuenten con una clave que permita su identificación y control, durante el proceso de construcción hasta su instalación. Revisar los formatos utilizados en el trámite de recepción, control e instalación.

6.8 CONTROL DE PROCESOS. Verificar registros de lo realizado y comparar que esto este de acuerdo con lo programado en : proyecto, especificación, tiempo, costo y seguridad. Evaluar que es comparar lo realizado contra lo programado y determinar las causas de variación, para en su caso aplicar medidas correctivas.

Revisar los informes sistemáticos del control de la ejecución dela obra, fundamentalmente los avances físico-financiero.

6.9 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS. Verificar que el programa de control de calidad, incluya loa parámetros de muestreo para materiales y pruebas que corresponden. Revisar la proporción entre volúmenes o cantidades empleadas y los de muestreo, analizando la correspondencia entre los mismos.

6.10 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBAS. revisar que el laboratorio de pruebas debe contar con reconocimiento de la asociación correspondiente.

6.11 INSPECCIÓN Y PRUEBAS. Revisar los resultados de laboratorio y en su caso acciones correctivas en el proceso de construcción y en el desempeño de personal que requiere calificación, ejemplo soldadores.

6.12 REGISTROS DE CALIDAD. Elaborar para cada revisión o resultado de pruebas un documento que registre las características de lo realizado y acumular resultados para el control de operaciones y facilitar análisis global.

6.13 MÉTODOS ESTADÍSTICOS, REPRESENTACIÓN GRÁFICA. Es conveniente para el manejo de datos, el uso de la estadística, para el seguimiento del sistema de muestreo de ensayos, control de frecuencia de desviaciones, para focalizar deficiencias y derivar acciones correctivas.

6.14 CONTROL DE PROCESOS Y PRODUCTOS NO CONFORMES. Derivado del punto 6.11, se refiere a los productos que no cumplan especificación, deben identificarse las causas por las cuales el producto no fue aprobado, tomar providencias para que no se utilicen en la construcción, así como determinar las medias correctivas y preventivas que se requieran: Devolución, demolición, destrucción, su uso en condiciones defectuosas e inspección del proceso.

6.15 ACCIONES CORRECTIVAS: con referencia al control de la ejecución de la obra, la evaluación general de la misma, del resultado del sistema de control de calidad, y de las desviaciones observadas, es necesario aplicar acciones correctivas para mantener la obra en las condiciones señaladas de: proyecto, especificación, plazo, costo y seguridad. Evaluar las acciones tomadas en relación con el tiempo empleado y el resultado de las mismas.

6.16 MANEJO, ALMACÉN, EMPAQUE Y ENTREGA. Se refiere al manejo de productos terminados, que generalmente no aplica en la obra, debiendo relacionar únicamente, la liquidación y entrega de la obra en condición parcial o total.

6.17 SERVICIO POSTERIOR A LA VENTA. Concepto incluido en la norma ISO 9000, aplicado a los servicios a que se obliga el proveedor, posteriores a la venta y formalizados a través de una garantía. Generalmente se refieren a operaciones de corrección de defectos de producción o conservación y mantenimiento. Identificar obligaciones adquiridas y si ha sido necesario la aplicación de las mismas.

6.18 AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD. Es responsabilidad de la empresa constructora, el designar personal para que realice auditoría al sistema de calidad y corregir desviaciones aplicando las medidas correctivas necesarias.

Los informes de auditoría, que serán mensuales formarán parte del expediente citado en el numeral 6.20.

6.19 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO. Del análisis de las desviaciones del sistema de aseguramiento de la calidad se determinan las necesidades de capacitación y entrenamiento para el personal que participa en la ejecución de la obra. Los ordenamientos de tipo general para el personal directamente involucrado son los elementos de apoyo para mejorar la eficiencia para que las cosas se hagan bien.

6.20 CONTROL DE DOCUMENTOS. Revisar que en el programa de control de calidad, se establezcan procedimientos que describan como se emiten, distribuyen, actualizan y archivan, los diversos documentos relativos a la calidad.

De acuerdo con el criterio de **EXPEDIENTE UNICO** para la ejecución de la obra, debe formar parte de él la documentación relativa al sistema de control de calidad. En especial los informes mensuales que resumen el control de

calidad y que incluyen la revisión de documentos, equipos, materiales, personal, vialidad, procedimientos y seguridad.

Por separado se presenta la guía para manifestar las "apreciaciones sobre la contratista", que corresponde al capítulo 7, de la evaluación del contratista constructor. La suma de los puntos de los conceptos con resultado SI, dará la calificación de los seis(6) capítulos antes descritos y ubicará a la empresa en el rango de cero a cien puntos, de acuerdo con lo señalado en el punto 6, calificación del instructivo para el llenado de la cédula de evaluación del contratista.

Es importante señalar que si va la evaluación no comprende todos los conceptos de los seis capítulos señalados, la calificación se obtendrá igualando a cien, la puntuación de los conceptos aplicables y dividiendo los puntos obtenidos en la evaluación, entre los puntos total de los conceptos aplicables.

3.15 ESTIMACIONES DE LA SUPERVISIÓN

De acuerdo al capítulo 7 "RESPONSABILIDAD", cláusula B, inciso B.03, de las normas de Supervisión de obras civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo lo siguiente:

La Supervisión es responsable de justificar y tramitar ante la Dependencia la aceptación de la plantilla de personal propuesto por está, para prestar sus servicios, suspender o remover al personal que no cumpla con sus funciones y responsabilidad, o no demuestre la capacidad técnica requerida para el desempeño de la actividad económica.

Todo lo anterior se lleva a cabo mediante estimaciones que la supervisión debe presentar a la dependencia.

INCUMPLIMIENTO DE LA SUPERVISIÓN

En las normas de gobierno del D.F. en su libro 9 parte 01, sección 01, capítulo 006 "CONCEPTOS DE SUPERVISIÓN, MEDICIÓN, PAGO Y PENALIZACIÓN", Capítulo A, Punto A.02, donde menciona: para la penalización por incumplimiento se debe considerar primero lo contemplado en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y el reglamento de la abrogada Ley de Obras Públicas y para lo no señalado en ellos, se debe tomar en cuenta lo indicado en la cláusula C de este capítulo y establecerse en el contrato respectivo.

En el capítulo C habla sobre las penalizaciones.-Para efecto de sancionar por trabajos deficientes de la empresa de Supervisión, se debe considerar lo siguiente:

C.01. TRABAJOS NO REALIZADOS.

La residencia de la dependencia es la encargada de verificar los avances de los trabajos de supervisión y de retener los montos pagados por los trabajos no realizados o no estimados, según sea el caso. Si hubo pagos adelantados por el motivo anterior, se retienen los montos pagados por actividades no realizadas y se pagan hasta que se lleven a cabo, aplicando una penalización que se calculará según lo señalado en el artículo 69 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas. Las actividades que siendo parte del contrato no hayan sido ejecutadas, se descuentan definitivamente del monto contratado.

C.02. DAÑOS OCASIONADOS.

En el caso del que el contratista de supervisión amita realizar una actividad o la realiza deficientemente y con esto se ocasionan daños al Gobierno del D.F., se aplica una pena al contratista de la supervisión, cuyo monto se calcula multiplicando el monto del daño, por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de la supervisión entre el monto del contrato de obra.

D. PARA EFECTO DE APLICAR EL INCISO C.01, SE CONSIDERA LA TABLA SIGUIENTE.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ENERO	1.8	2.00	2.00	2.00	2.00	1.65	2.00
Febrero	1.4	1.07	2.00	2.00	0.48	1.16	2.00
MARZO	1.5	0.89	2.00	2.00	0.56	0.29	1.95
ABRIL	1.8	1.13	2.00	2.00	1.08	0.81	2.00
MAYO	1.8	1.50	2.00	2.00	1.75	1.54	2.00
JUNIO	1.8	1.91	0.57	1.45	1.92	1.63	1.90
JULIO	1.7	1.93	2.00	2.00	1.67	1.69	2.00
AGOSTO	1.5	2.00	2.00	2.00	1.93	1.50	2.00
SEPTIEMBRE	1.6	2.00	2.00	2.00	1.69	1.77	
OCTUBRE	1.5	1.87	2.00	2.00	1.69	2.00	
NOVIEMBRE	1.2	1.56	2.00	2.00	1.29	2.00	
DICIEMBRE	1.6	1.81	2.00	2.00	1.66	2.00	

3.16 TERMINACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISIÓN (FINIQUITO)

Con forme a las Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo, Titulo 5 " Actividades que debe realizar la Supervisión para el finiquito de la obra" en su capítulo 18 " Finiquito de los servicios de supervisión".

CLAUSULA A.-Entregar a la dependencia para su custodia, la documentación que respalde su actuación: bitácoras de obra, informe de terminación de obra, finiquitos, actas de recepción-entrega, licencias y permisos, inventario de instalaciones y balance de suministros hechos por la dependencia, manuales e instructivos.

CLAUSULA B.- Entregar a la dependencia los levantamientos referentes a la actualización del proyecto, adecuaciones, modificaciones y cancelaciones, dictámenes técnicos de autorización de las modificaciones y un informe final de las causas mas comunes por las que fue modificado el proyecto.

CLAUSULA C.- Presentar una apreciación de la capacidad técnica, económica y administrativa de la contratista,

CLAUSULA D.- A petición de la Dependencia:

D.01.- Elaborar los planos de la obra tal como quedó ejecutada.

D.02.- integrar la memoria de la obra.

CLAUSULA E.- Cuando haya sido recibida a satisfacción de la Dependencia la documentación mencionada, procederá a elaborar el aviso de terminación en los términos que indica el artículo 74 del LAOP y acta de finiquito de los servicios de Supervisión, en base a lo señalado en los artículos 49 del RLOP ó de la LOP, D.F.

4.-RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS.

Es de vital importancia señalar que las escuelas profesionales deben formar profesionistas capacitados en la rama, para ejercer el papel de Supervisores de obra, así como infundir a la comunidad estudiantil de Ingeniería Civil no solamente una probadita de las cuestiones legales de la obra, también se deben llevar ampliamente por este lado, ya que actualmente encontramos Ingenieros con una larga trayectoria en la construcción, Supervisión mantenimiento etc., de obra, que desconocen parcial o totalmente las cuestiones legales de la obra.

También es importante que estas instituciones deberían tomar mas cuenta el hecho de preparar a los estudiantes, no solo en la cuestión construcción académica, hay que llevarlos directamente a la práctica e inducirlos a reflejar los conocimientos que se van adquiriendo durante la carrera mediante practicas profesionales y porque no el trabajo mismo, así como formación en el ámbito del computo que actualmente es básico para laborar en la construcción de obras, así como la experiencia en obra y normalmente cuando se sale de la carrera no se cuenta con tal. Es por eso que en ocasiones nos encontramos con muchos profesionistas desempleados.

Las empresas que se dedican a la supervisión de obra deben contar con personal capacitado y calificado, para poder realizar las funciones de prevención de los trabajos de obra y esta solo se da a través del tiempo.

OPTIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN CON Y PARA LA DEPENDENCIA.

Considerando que la DGCOSTC presenta actualmente la infraestructura necesaria en materia de informática y las tendencias de modernización y optimización de recursos del gobierno del distrito federal encaminadas a mejorar la productividad, consultoría Rioboo ofrece y propone el uso de "correo electrónico vía Internet" para el intercambio de información y como el medio básico de comunicación con la dependencia, previo análisis, reglamentación y bases para su implementación.

Una de las ventajas al implementar tal sistema es que los requerimientos en hardware y software de conectividad serían mínimos, ya que cualquier "Internet Access provider" proporciona lo necesario, aunque en el caso de la DGCOSTC, existe la gran ventaja de que probablemente no requiera "servidor" alguno debido a que puede contar con la infraestructura gubernamental en telecomunicaciones.

Aunque la propuesta se refiere a comunicaciones vía Internet, en realidad no habria inconveniente si la dependencia utiliza cualquier otra red conocida: America on line, compuserve, prodigy, genie, etc. Ya que nuestro servidor de Internet nos garantiza la comunicación con cualquier otra red.

Esto es con la finalidad de que las personas que lean esta tesis se den cuenta que actualmente es tan importante la computación, que actualmente todo se lleva a cabo a través del Internet, para estar a la altura de los países que imperan en la computación y manejan la información mediante los múltiples servicios que nos ofrece el Internet actualmente.

Es importante señalar que para llegar a ser un buen Supervisor para la Obra Pública en este caso la Obra Metro es necesario conocer :

- * Las Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo.

En ellas el gobierno de D.F., a través de la Secretaria General de Obras y S., establece las normas de supervisión de obras que deben observar las personas físicas o morales que realicen servicios de Supervisión de las obras ejecutadas por la D.G.C.O.S.T.C.

Estas normas tienen como objetivo regular las funciones unherentes a estos servicios: precisar, unificar y simplificar las relaciones entre la D.G.C.O.S.T.C., los Supervisores y las contratistas de construcción con la finalidad primordial de ejecutar las obras con calidad pactada en la fecha convenida según el costo previsto y con la debida seguridad, en los términos establecidos en los documentos contractuales.

Estas normas estarán sujetas a las modificaciones o adiciones que consideren convenientes, producto de la experiencia derivada de su aplicación y de las políticas y necesidades propias de la D.G.C.O.S.T.C.

- * Ley de Obras Públicas del D.F. contenida en la gaceta del diario oficial del distrito federal

- * Manual de Supervisión y descripción del plan de supervisión para el aseguramiento de calidad

- * Sistema de evaluación COSURE (GUIA)

La presente guía pretende orientar a la fijación de un criterio para el análisis, tratando de eliminar lo subjetivo y facilitar decisiones con base en juicios lo mas razonable posible, que permitan resultados confiables, susceptibles de comparación.

Para concepto se mencionan los aspectos que deben ser motivo de análisis, de los cuales se verificará: existencia (completa), congruencia, eficiencia y eficacia., entendiendo por eficiencia " lo que debe hacerse", atendiendo a norma y cantidad. Por eficaz se entenderá, las acciones que produzcan el resultado esperado, generalmente de corregir relaciones entre trabajo, tiempo e inversión.

- * REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.

Todo esto es con la finalidad de infundir mas conocimiento a los alumnos que cursan actualmente

CONCLUSIONES.

En el desarrollo de este trabajo se presenta un panorama general del proceso de obra así como algunos aspectos legales de la supervisión.

Es necesario mencionar que la elaboración de este trabajo fue la de proporcionar una fuente de información para llevar a cabo una excelente Supervisión de obra y dar a conocer algunas cuestiones legales a las que incurre la misma antes, durante y después de la obra.

Deseo que los interesados a este tema obtengan la información necesaria y suficiente para conocer en una forma general lo que es el proceso de Supervisión en la construcción de obra, así como los elementos que la forman y para obtener los resultados mas satisfactorios en la construcción de una obra tan importante y tan interesante como lo es la Obra Metro.

Se pretende también que el interesado tenga una visión mas amplia de cuales son los requisitos y conocimientos que debe tener un supervisor para optimizar el desempeño de sus funciones durante el desarrollo de la obra, y que se de cuenta que bajo su responsabilidad existirá la seguridad de millones de futuros usuarios a esta obra, haciendo necesario su capacidad de prever, dirigir y corregir en su caso, realizando la obra tal como fue planeada.

Para llegar a ser un excelente Supervisor de una obra tan importante y maravillosa como lo es Metro es necesario contar con experiencia y destreza necesaria, las cuales se adquiere a través del tiempo, saber apreciar su trabajo y sobre todo estar conciente que en él recae una gran responsabilidad, no solo constructiva, normativa, legal, técnica y administrativa, también moralmente con la sociedad.

Para la realización satisfactoria de la obra se requiere que exista una adecuada relación entre las partes que intervienen en dicha construcción como son: El Propietario, la Supervisión y la Contratista.

Abreviaturas

A

A: Arquitectura

Art. Artículo.

C

CAP.: Capitulo

COSURE: CO = CONSTRUCTORA
 SU = SUPERVISIÓN
 RE = RESIDENCIA DE LA DGCOSTC

D

D.D.F.: Departamento del Distrito Federal.

D.G.C.O.S.T.C. : Dirección General de Construcción de Obra del Sistema de Transporte Colectivo

E

E: Estructural

G

G.C.: Gobierno de la Ciudad

I

IE: Instalación Eléctrica.

L

L.A.O.P. : Ley de Adquisiciones y Obras Públicas

L.O.P. D.F. : Ley de Obras Públicas de Distrito Federal

M

MS: Mecánica de Suelos

N

N.G.D.F. : Normas de Gobierno del D.F. libro 9

N.O.M. : Norma Oficial Mexicana

N.S.O.C.D.G.C.O.S.T.C.: Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obra del Sistema de Transporte Colectivo

O

O.H.: Obras hidráulicas

P

P.U.: Precio Unitario.

P.V.: Proyectos Viales.

R

R.G.C.E.O.P. Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Publicas

R.L.O.P. : Reglamento de la ley de obras publicas

S

S: Señalización

SEMARNAP:

T

TOP: Topografía.

Terminología básica

A

Ajuste de Costos: Son circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinan un aumento o reducción de costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo a lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito. Art.67 de la LAOP.

Autoridad: De acuerdo a las Normas de Supervisión de Obras Civiles de la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo, Título 2 " Facultades de la Supervisión" Capitulo 06 " Autoridad", menciona:

CLAUSULA A.- El propietario o la dependencia es la autoridad máxima en todo lo referente al proyecto y ejecución de la obra.

CLAUSULA B.- La dependencia delega la autoridad a la supervisión, exclusivamente en lo que respecta a las funciones descritas en el capitulo de estas normas, o las que se considere conveniente ampliar o modificar, notificándolo por escrito.

CLAUSULA C.- En consecuencia la supervisión queda facultada para tomar libremente las decisiones correspondientes al ejercicio de sus funciones, acordes a su responsabilidad, mismas que son acatadas por la contratista y apoyadas por la dependencia, las ordenes deberán transmitirse siempre por escrito por medio de la Bitácora de obra, debiendo establecer procedimientos para asegurar que la recepción de la misma sea rápida para las partes que intervengan.

B

Bitácora de obra: " Cuaderno oficial que servirá como instrumento de comunicación entre la residencia de supervisión y los contratistas de obra en el cual se registrarán los hechos y los asuntos sobresalientes que en alguna forma afecten al proyecto, o a la ejecución de la obra en los aspectos de costo, calidad, plazo y seguridad."

Boleta de estimación de obra: la boleta de estimación de obra es el documento impreso que contiene la información total de la estimación resumen, valorizada con los p.u. autorizados, y deberá ser firmada por la jefatura de tramo.

C

Consultorías.- Los dictámenes, tercerías, opiniones profesionales y auditorías, que podrán ser requeridas en cualquier etapa de la obra pública, los servicios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología, entre otros,

Contrato.- Es el acuerdo de dos o más voluntades para crear o transferir obligaciones y derechos. De la definición se desprende que en todo contrato, necesariamente debe de haber en primer lugar consentimiento de las personas que intervienen en el contrato, para dar origen a derechos y obligaciones, además de que también existe un objeto del contrato, y estos dos elementos de existencia o de esencia de un contrato, es decir que para que pueda existir un contrato, es necesario de que se den tales elementos.

Contratante.: Es el que se encarga de la obra.

Contratista.: Es el que se obliga a la construcción de la obra.

Control: En esta fase mediante revisiones periódicas se compara el avance real del proceso con el programa supuesto de la fase de programación, con el objeto de aplicar oportunamente las medidas correctivas necesarias.

Coordinación de Supervisión.- actividades consistentes en el establecimiento de criterios, procedimientos y normas de operación con el fin de lograr la concurrencia armónica de todos los elementos que participan en la ejecución de proyectos, obras y otros trabajos objeto de los contratos; dichas actividades se basan en la concertación interdisciplinaria para organizar y conjuntar información sistemática de las diversas obras cuya supervisión se coordina. Tal información, proporcionada por las respectivas residencias de supervisión de obra, se verificará mediante visitas periódicas a obras y a otros sitios de trabajo, asistencia a juntas de coordinación, avances de obra y actividades, corroborando que las supervisiones cumplan con sus funciones. Con objeto de poder evaluar o interpretar esta información se elaboran informes del estado que guardan las obras que se coordinan, que incluirán el desempeño de las supervisiones, para permitir a la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, la oportuna toma de decisiones y lograr que las obras se ejecuten conforme los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos.

Costos directos: Son los cargos que resultan de la obra por pago de materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria y equipo de construcción.

Costos Indirectos: Son todos los cargos que resultan de una obra y que no pueden aplicarse directamente a esta. Esto es la suma de los gastos técnico-administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso constructivo, los cuales son: cargos de campo, imprevistos, financiamiento, fianzas, impuestos reflejables y todos los gastos de operación.

E

Estimación: la estimación resumen es el concentrado de claves, descripción de conceptos completos, unidad y cantidad, conciliados en los números generadores con sus respectivas columnas de cantidad presentada, conciliada y observaciones. la cual será la base para la elaboración de la boleta de estimación de obra impresa.

Estimación definitiva es el acumulado de volúmenes por mes de ejecución, por concepto y por frente.

G

GENERADOR DE OBRA: los números generadores son el conjunto de la información ordenada por frente, partida, clave y descripción completa de los conceptos, conforme al catalogo autorizado por la dgcostc, los cuales desglosan, explican, demuestran y soportan las cuantificaciones de volúmenes de obra ejecutada a líneas de proyecto y procedentes a estimación.

I

Insoslayable: Que no se puede soslayar.

M

Metro: Se designa por metro a un modo de transportarte en un lugar propio integral que da servicio esencialmente a la parte mas densa de la urbe. Operando con material derivada de las técnicas ferroviarias pero a la vez con rodamientos neumáticos. El origen de esta palabra es puramente parisino, procede de la principal compañía que operaba la red de Paris al principio de siglo, Compegnie du Chemin Fer Metropolitan du Paris.

P

Planeación: fase por medio de la cual se establecen metas y objetivos en base a la recopilación y análisis de datos, tomando en cuenta los recursos disponibles y adoptando la alternativa de acción mas adecuada.

Precio.- El precio es el valor económico que el contratante se obliga a entregar al contratista como contraprestación para la construcción de la obra. Este valor puede ser una cantidad fija o expresarse en precios por unidad de obra (precios unitarios) que se aplican al momento de la obra ejecutada, la suma de todos los precios unitarios por toda la obra es el valor final de la obra y en general la contraprestación que recibe el contratista.

Precio Unitario: Es la remuneración que hace el contratista por las operaciones que realiza y los materiales que emplea en la ejecución de una obra de acuerdo a las especificaciones, es una etapa dentro del proceso constructivo general, que se inicia con el estudio o la investigación de la posibilidad de realizar una obra y que termina con la construcción de la misma.

P.U. = COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDORECTOS + UTILIDAD

Precio Unitario extraordinario: trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto y el programa originales, se procede de acuerdo a lo indicado en las "Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Publicas y de los Servicios relacionados con las mismas, para las dependencias y entidades de la Administración Publica Federal, en su sección 3, inciso 3.3.4.

Programación: Tiene por objeto la determinación de los tiempos de ejecución de cada actividad y en base a estos se determina la fecha sw iniciación y terminación de las mismas y de la obra completa.

S

SISTEMA DE EVALUACIÓN " COSURE " La DGCOSTC, para 1999, llevará acabo un programa de evaluación de procedimientos, sistemas , empresas y personas, relacionadas, con el fin de buscar la excelencia en el desempeño de las funciones encomendadas y clasificar las acciones para aprovechamiento idóneo de las eficientes y promoción de la capacitación en los niveles que así se requiera.

De esta manera se ha diseñado un sistema par evaluar el desempeño de los contratistas que prestan su apoyo a la DGCOSTC, en la construcción y supervisión de obra, así como a las residencias de la propia institución. Los conceptos de la evaluación se han integrado en la cédula

Soslayar: Poner una cosa ladeada de través u oblicuas para pasar una una estrechura, pasar por alto o largo dejando de lado alguna dificultad.

Supervisión:

"Es el servicio profesional orientado a garantizar la mejor realización de la obra como objetivo fundamental, en función de objetivos generales relacionados con el interés colectivo y objetivos específicos derivados de los elementos que intervienen en el proceso total de la obra".

Supervisor: debe ser un profesionista 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 decimos que el supervisor debe ser un profesional.

U

Utilidad: Considerados como el pago de los servicios de quien ejecuta obra dentro de los costos generales.

BIBLIOGRAFÍA

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRA PÚBLICA Y REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.

EDITORIAL PAC, S.A. DE C.V. MÉXICO D.F. OCTAVA REIMPRESIÓN, JULIO DE 1997..

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVIDAD RELATIVA A SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA , COMPILACIÓN JURIDICA RELACIONADA CON OBRAS PÚBLICAS. LEY DE OBRA PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL D.F. GOBIERNO DEL D.F. SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS D.G.C.O.S.T.C. MÉXICO, D.F., JUNIO DE 1999.

SISTEMA DE EVALUACIÓN " COSURE "CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVIDAD RELATIVA A SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL D.F. GOBIERNO DEL D.F. SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS D.G.C.O.S.T.C. MÉXICO, D.F., JUNIO DE 1999.

CÓDIGO FINANCIERO DEL D.F.

NORMAS DE SUPERVISIÓN DE OBRAS CIVILES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DEL S.T.C.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS.

D.G.C.O.S.T.C. MÉXICO D.F.

ABRIL DE 1999.

NORMAS DEL GOBIERNO DEL D.F. LIBRO 9 MEXICO D.F.

SUARÉZ SALAZAR CARLOS

COSTO Y TIEMPO EN LA EDIFICACIÓN

EDIT. LIMUSA.

ROBERT DUBIN, GEORGE C. HOMAS

SUPERVISIÓN Y PRODUCTIVIDAD

EDIT. TRILLAS

CONTROL DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

MANUEL SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

EDIT.C.E.A.C.

D.G.O.S.T.C. ANTES COVITUR

ESPECIFICACIONES PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DEL METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, TOMO 1.

SECRETARÍA GENERAL DE OBRAS.

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

LAZO CERNA HUMBERTO
EDIT. PORRÚA S.A.

" CÓDIGO SANITARIO ", DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

QUINTA EDICIÓN
EDIT. LIBROS ECONÓMICOS.

"MANUAL DE SUPERVISIÓN"

C.RIBOO S.A. DE C.V.
CD. DE MÉXICO.

NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

EDIT. LIBROS ECONÓMICOS, MÉXICO D.F.

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, COMITÉ DE
ESPECIFICACIONES, UNITARIOS, CONTRATACIÓN DE OBRA, DISPOSICIONES
GENERALES TOMO 1.

NUEVA LEY FEDERAL DE TRABAJO REFORMADO

24 a.- EDICIÓN
EDIT. PORRÚA S.A.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

F.BARBARA Z
EDIT. HERRERO S.A.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS DE LA U.N.A.M.
U.N.A.M., MÉXICO 1982.

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS

CONFERENCIA ING. ALFONSO ELIZONDO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA U.N.A.M. MAYO 1983.

SUPERVISIÓN , CONTROL DE OBRAS Y CONTROL DE CALIDAD

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL, COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO
D.F. 1991

GUÍA TÉCNICA DE SUPERVISIÓN

DPTO. DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRAS
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HUMANOS

FOLLETOS INFORMATIVOS DE LA DGCOSTC 1994-1995**NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL D.D.F.**

LIBROS DEL 1 AL 9.

GUÍA PARA EL USO DE LA BITÁCORA DE OBRA O SERVICIO

EDITADO POR EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL POR LA SECRETARÍA
DE OBRAS Y SERVICIOS DE LA DGCOSTC.