



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

**ASPECTOS DE SUPERVISION EN OBRAS
DE INTERES SOCIAL**

**TESIS PROFESIONAL
QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL TITULO DE:**

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

PILAR MANUEL DOMINGUEZ MARZANO

**MEXICO, D.F.
1993**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

CONTENIDO

TEMAS	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
1.- ANTECEDENTES HISTORICOS	3
2.- JUSTIFICACION DEL TRABAJO	6
3.- OBJETIVOS	7
II.- NECESIDAD DE UN CONTROL INTEGRAL COMO HERRAMIENTA DE UN SUPERVISOR	9
1.- EL SUPERVISOR	9
A) REFERENCIA ETIMOLOGICA	9
B) DEFINICION PROPUESTA	10
C) OBJETIVOS	10
D) METODOLOGIA	11
E) CARACTERISTICAS PERSONALES	11
F) PRINCIPIOS GENERALES	12
G) FUNCIONES	14
H) HERRAMIENTAS	28
2.- CONTROL	39
A) DEFINICION PROPUESTA DE CONTROL	39
B) OBJETIVO PROPUESTO DE CONTROL	40
C) IMPORTANCIA DE UN CONTROL INTEGRAL	40
III.- TIPOS DE CONTROL	43
1.- CONTROL ADMINISTRATIVO	43
A) CONTROL DEL TIEMPO	43

A.1)	DEFINICION DE PROGRAMA DE OBRA O DE TRABAJO	44
A.2)	CONTENIDO DE PROGRAMA DE OBRA	44
A.3)	CONTROLES	45
a)	CONTROL DE PROGRAMA DE OBRA	45
b)	CONTROL DE SUMINISTRO DE MATERIALES	46
c)	CONTROL DE SUMINISTRO DE EQUIPO DE CONSTRUCCION	48
d)	CONTROL DE PERSONAL	48
e)	CONTROL DE EROGACIONES	49
B)	CONTROL DE COSTO	50
B.1)	DEFINICION DE PRESUPUESTO	50
B.2)	IMPORTANCIA DE PRESUPUESTO	51
B.3)	CONTENIDO DE PRESUPUESTO	51
B.4)	CONTROL DE PRESUPUESTO	53
2.-	CONTROL DE CALIDAD	58
A)	DEFINICION DE ESPECIFICACION	58
B)	IMPORTANCIA DE ESPECIFICACION	58
C)	CONTENIDO DE ESPECIFICACION	59
D)	DEFINICION PROPUESTA DE CONTROL DE CALIDAD	59
E)	OBJETIVO PROPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD	59
F)	CONTROLES DE CALIDAD	60
F.1)	DE MATERIALES	60
F.2)	DE EQUIPO DE CONSTRUCCION	60
F.3)	DE PERSONAL	60

F.4)	DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	61
a)	CIMBRADO	61
b)	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO	62
c)	COLADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO	62
d)	DESPLANTE Y CONSTRUCCION DE MUROS	65
e)	ESCALERAS METALICAS (ESTRUCTURAS METALICAS)	65
f)	ACABADOS	66
g)	COMPACTACION DE RELLENOS	66
F.5)	DE INSTALACIONES POR VIVIENDA	67
a)	INSTALACIONES ELECTRICAS	67
b)	INSTALACIONES HIDRAULICAS	68
c)	INSTALACIONES SANITARIAS	68
d)	INSTALACIONES DE GAS	69
G)	PRUEBAS DE LABORATORIO	69
G.1)	PRUEBAS DE SUELOS (MECANICA DE SUELOS)	69
G.2)	PRUEBAS DE AGREGADOS DE CONCRETO	70
G.3)	PRUEBAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES	70
3.-	CONTROL LEGAL	71
IV.-	BITACORA Y SU TRATAMIENTO JURIDICO	72
1.-	DEFINICION DE BITACORA	72
2.-	IMPORTANCIA DE LA BITACORA	72
3.-	REGLAS GENERALES PARA SU USO CORRECTO	73
4.-	REGLAS PARTICULARES	80
A)	REGLAS PARA LA SUPERVISION	80
B)	REGLAS PARA EL CONTRATISTA	85

V.- RESPONSABILIDADES INHERENTES A LA SUPERVISION	88
VI.- CONCLUSIONES	93
VII.- BIBLIOGRAFIA	97
VIII.- ANEXOS	99

CAPITULO

I

I.- INTRODUCCION

La Ingeniería ha tenido un avance muy fuerte en los últimos años debido principalmente al auge tecnológico.

El constante estudio e investigación de los sistemas de planeación, programación y construcción han colocado a la Ingeniería Mexicana en un lugar importante de reconocimiento internacional.

La infraestructura que proporciona como son obras de riego, de generación de energía, edificación, urbanización y vías de comunicación, es vital en la medida de un crecimiento económico, social, técnico, político y de servicios que conlleven a elevar el nivel de vida de nuestra nación.

La perseverancia en lograr ésta meta ha dado lugar a diseñar soluciones a diversos problemas que aquejan al territorio nacional. Tal es el caso de la explosión demográfica que implica atender y satisfacer sus necesidades básicas de vestido, alimento y habitación.

Lamentablemente la industria no crece a su mismo ritmo lo que origina escasez en dichos rubros.

El déficit habitacional por ejemplo, es una realidad cuyo interés y conciencia ha originado la creación de dependencias dedicadas a crear programas que incentiven la construcción de un cada vez mayor número de viviendas de interés social como son INFONAVIT, FOVISSSTE, FIVIDESU, etc.. Su trabajo se traduce en

diversas actividades (todas ellas reguladas por la Ley y Reglamento de la Obra Pública) y que son:

- Planeación, programación y presupuestos de obra que se ejecutan dentro de la organización de la dependencia.

- Ejecución y control de la obra: Estos trabajos por sí solos implican un control estricto en todas las fases de la obra en sus aspectos de organización, recursos humanos, maquinaria, materiales, precios, costos, calidad, seguridad, asesoría técnica y avances. Estos puntos están fuera del alcance de la dependencia por lo que surge la necesidad de una persona física o moral que lo represente y asesore en todo momento, por lo que, y con fundamento en el capítulo III de su artículo 26 de la Ley de Obra Pública, la dependencia está facultada para contratar los servicios profesionales de supervisión con empresas de consultoría especializadas y creadas para tal efecto.

Cabe mencionar que para lograr que los servicios de supervisión se desarrollen en forma armónica con las necesidades de la dependencia es indispensable que la empresa de consultoría tenga un conocimiento completo de ella acerca de su estructura, organización, políticas, objetivos, métodos que utiliza para controlar el proyecto en todas sus fases, responsabilidades de los diferentes niveles jerárquicos en su relación con la dirección y supervisión de obras, así como los canales de comunicación más adecuados en cuanto a soluciones de proyecto, retroalimentación y decisiones rápidas, ya que toda ésta información tiene la doble finalidad de:

- Lograr que la obra se ejecute en el plazo previsto, al menor costo posible, con calidad óptima y con alto grado de seguridad y funcionalidad.
- Evitar la duplicidad de funciones y delimitar la responsabilidad entre la supervisión y la dependencia.

1.- ANTECEDENTES HISTORICOS

El origen más remoto de la supervisión lo encontramos en la antigua Grecia, y no es otro que el lugarteniente del esclavista haciendo trabajar a los esclavos, y su función principal era la de proteger los intereses de los amos. Por lo general, éste capataz o era el más fuerte e imponía por la fuerza las órdenes, o era un esclavo liberto que gozaba de la confianza del esclavista. Aún cuando no se tiene evidencia precisa de cuál fué el papel del supervisor o capataz durante la Edad Media y el Renacimiento, se puede afirmar que las condiciones del esclavismo variaron muy poco en éstas épocas.

Es durante la Revolución Industrial, en que la importancia de éste actor vuelve a ser relevante, ahora se convierte en el hombre orquesta: contrata, despide, impone medidas disciplinarias, reparte cargas de trabajo, realiza los pagos, etc., sin embargo, éste supervisor capataz tiene un gran defecto: carece de especialización, de hecho, va a ser al principio del siglo XX cuando Federico W. Taylor con su "Administración Científica", quien

va a especializar a los supervisores en base a las funciones del organismo social. Siendo la especialización la clave de la eficiencia; por supuesto para pasar del supervisor de Taylor al supervisor actual, es necesario agregar otros elementos tales como: las relaciones humanas y el manejo de los derechos y obligaciones de los subordinados. En nuestro caso particular, el supervisor iría de conocimientos generales sobre procesos constructivos y cierto grado de especialización en obras de todo tipo.

La historia de la supervisión en México la podemos dividir en cuatro periodos. El primero de ellos se inicia en 1880 y finaliza en 1900: durante éste periodo las obras más importantes son construídas por compañías extranjeras, la mayoría inglesas y norteamericanas. Probablemente en éstas obras tomaron parte ingenieros mexicanos que comenzaron a aprender la tecnología del concreto y posteriormente participaron en algunos proyectos que el gobierno realizó fuera del país; como por ejemplo el Pabellón de México para la Exposición Universal de 1889 y el de la Feria Mundial de 1890, ambos construídos en París por el Ing. Antonio M. Anza.

Durante el segundo periodo de 1900 a 1925, esos especialistas quedaron a cargo de varias obras del país dando forma a varios proyectos sobresalientes como el Anexo del Ministerio de Relaciones Exteriores construído en 1908 por el Ing. Miguel Rebolledo. Otro ejemplo lo constituyen los cuatro grandes tanques de almacenamiento del Ing. Manuel Marroquín y Rivera, localizados en lo que ahora es la segunda sección del Bosque de Chapultepec.

En el tercer periodo de 1925 a 1960 la industria de la construcción empieza a adquirir fuerza y prestigio así como el concreto. En 1934 se realiza la cimentación del edificio de la Lotería Nacional y el inicio de la construcción de pavimentos de concreto en el D.F. de importantes calles y avenidas, así como la construcción de la primera carretera, la cual comunica Villa Obregón con el Desierto de los Leones. Entre 1940 y 1950 se inicia la construcción de obras emprendidas por el gobierno mediante la contratación de compañías ya mexicanas todas ellas. A partir de entonces, la responsabilidad de ejecución de las obras recae sobre el contratista y sobre el supervisor, siendo el supervisor una oficina interna del propietario, como sucede en muchas de las dependencias gubernamentales, o bien, una empresa de consultoría contratada especialmente para llevar a cabo las funciones de supervisión de la obra (las contrataciones de supervisión externa comienzan a partir de la década de los 60's).

Durante el cuarto periodo, de 1960 a nuestros días, los especialistas y compañías mexicanas participan en proyectos importantes, inclusive fuera del país, las cuales cierran un interesante ciclo que principió con la importación a México de tecnología extranjera y continúa con la exportación de tecnología mexicana a otros países, en los cuales también se observa un desarrollo de la supervisión al paralelo de la construcción, ya que existen empresas consultoras que pueden ser contratadas expresamente para realizar supervisión en obras de construcción en América Central y del Sur.

2.- JUSTIFICACION DEL TRABAJO

La importancia de la supervisión se demuestra al ser ella la encargada de inspeccionar y asesorar todas y cada una de las actividades que se suceden a lo largo de un determinado proceso constructivo así como de llevar un control estricto y ordenado de los trabajos que se realicen diariamente dentro y fuera de la obra.

El éxito que de ello derive depende en gran medida de una eficiente supervisión por lo que es deseable que el supervisor cuente con una vasta experiencia, sólidos conocimientos técnico-administrativos, habilidad para interrelacionarse con profesionistas de diversas especialidades y gran capacidad de análisis para tomar decisiones en situaciones que requieren de su buen juicio porque de lo contrario no será respetado, ni reconocida su autoridad.

De lo anteriormente dicho y ante la falta de una asignatura en el actual plan de estudios de la Facultad de Ingeniería surge la necesidad de elaborar el presente trabajo como una guía para los estudiantes e ingenieros que deseen incursionar en dicha área.

Y para aquéllos que ya laboren les sirva como un texto de consulta para aumentar y consolidar sus conocimientos.

Por otro lado, tómesese muy en cuenta que los conceptos y principios aquí citados son aplicables a cualquier tipo de obra por supervisar.

El presente trabajo está orientado a la supervisión de obras de interés social porque el déficit habitacional crece

desproporcionadamente a la población que en su mayoría es gente de escasos recursos que hacen toda clase de esfuerzos por adquirir un lugar digno donde habitar con la total confianza de que su vivienda es segura y funcional. Por lo que el ingeniero que se dedique a éste tipo de obras debe recordar que está comprometido con la sociedad y que por ética profesional debe realizar y prepararse continuamente para hacer muy bien su trabajo.

Con éste trabajo pretendo despertar en el supervisor interés y responsabilidad cuando supervise éste tipo de obras.

La confianza de haber supervisado una obra segura y funcional es por experiencia propia motivo de gran satisfacción personal como de igual manera lo será si ésta obra cumple con su cometido.

3.- OBJETIVOS

Será deseable que toda aquélla persona que dé lectura a éste trabajo sea capaz de:

- a) Analizar el perfil del supervisor.
- b) Entender la relación Dependencia-Supervisor-Constructor.
- c) Comprender las funciones del supervisor.
- d) Familiarizarse con minutas, oficios, bitácora, contratos, fianzas, diario de obra y todo tipo de formatos que serán tratados debidamente en su momento.
- e) Comprender la importancia de la existencia de las pruebas de laboratorio.

- f) Ser consciente de la importancia que implica tener conocimiento del Reglamento de Construcción para el D.F., la Ley de Obras Públicas y su Reglamento y demás documentos.
- g) Aceptar su propia responsabilidad durante y después de la obra.
- h) Enriquecer su vocabulario de términos técnicos.
- i) Concluir por sí mismo que éste trabajo no es perfecto y que solamente buscando alternativas de superación personal su ejercicio profesional será reconocido como tal.

CAPITULO

II

II.- NECESIDAD DE UN CONTROL INTEGRAL COMO HERRAMIENTA DE UN SUPERVISOR.

1.- EL SUPERVISOR

A) REFERENCIA ETIMOLOGICA

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, "supervisar" es ejercer la inspección superior en determinados casos, y, "supervisión", es una palabra compuesta cuyos componentes significan:

- Super (del latín super): elemento compositivo que entra en la formación de algunas voces españolas con el significado de "preeminencia". Preeminencia significa a su vez privilegio, extensión, ventaja o preferencia que goza uno respecto de otro por razón o mérito especial.
- Visar (del latín visus): reconocer o examinar un instrumento, certificándolo y poniéndole si así corresponde, el visto bueno.

De lo anterior se puede concluir lo siguiente:

- El privilegio o preferencia se considera válido debido a que ha sido contratado por el propietario de la obra.
- La razón es que el contratante asigne una supervisión a su obra con el objeto de proteger sus intereses.
- El mérito es que reúne los conocimientos suficientes que la asignan en condiciones de examinar y otorgar el visto bueno.

B) DEFINICION PROPUESTA

Es el profesionista especializado en la matemática, técnica, administración y trato interpersonal, que representa al propietario en una obra y que tiene autoridad delegada para decidir, ordenar, asesorar, inspeccionar y verificar todo lo concerniente al desarrollo de un proceso constructivo.

Explicación:

- 1.- La matemática: porque es parte fundamental de su formación para su posterior práctica profesional.
- 2.- La técnica: porque debe conocer el cálculo y los procedimientos constructivos, por eso es deseable que un supervisor haya tenido previa experiencia en proyectos.
- 3.- La administración: para llevar un control general de la obra.
- 4.- El trato interpersonal: porque en su trabajo tendrá que relacionarse con ingenieros, licenciados y, en ocasiones, con la comunidad beneficiada.

C) OBJETIVOS

Controlar calidad, tiempo y costo de la obra, es decir, cuidará que se cumpla con estricto apego al contrato, planos, especificaciones, presupuesto y programas la calidad, tiempo y costo durante la ejecución de los trabajos mediante la aplicación efectiva de medidas de prevención y control.

D) METODOLOGIA

Es principalmente empírica, transmitida por el ejercicio cotidiano en las obras mismas o dentro del seno de las empresas o instituciones dedicadas a la construcción. Esto no quiere decir que no existan cursos de capacitación o literatura técnica al respecto, lo que sucede es que los cursos son por lo general específicos (cursos sobre supervisión de concretos, de laboratorios, etc.).

Pueden mencionarse tres métodos a seguir en la supervisión de una obra:

- Supervisión rutinaria: se establece siguiendo un plan previamente aprobado. Las frecuencias de las visitas deben fijarse de tal manera que se obtenga y se visualice la ejecución correcta de los trabajos y recursos empleados en obra.

- Supervisión parcial: consiste en una serie de observaciones hechas a intervalos no establecidos previamente, con lo cual se obtienen los datos de los recursos que intervienen en una obra.

- Supervisión instantánea: éste método consiste básicamente en observaciones rápidas sobre los conceptos representativos del proyecto haciéndolo repetidas veces en el transcurso de la fase a supervisar.

E) CARACTERISTICAS PERSONALES

- 1.- Suficiente experiencia: Para entender el proyecto.
- 2.- Capacidad de análisis y criterio: Para entender los problemas

que se presenten y darles posibles soluciones.

3.- Capacidad de comunicación: Que tenga la habilidad para expresar ideas.

4.- Carácter: Es decir, que sea firme en sus decisiones.

5.- Responsable: En cuanto a horario y funciones.

6.- Gusto por su trabajo: Es decir, tener vocación por su actividad.

7.- Honrado: Para no sustraer información confidencial en beneficio propio.

8.- Incorruptible: Es decir, que evite recibir obsequios.

9.- Confiable: Es decir, que defienda los intereses del propietario.

10.- Ordenado: Es decir, que tenga un método para ordenar sus actividades.

F) PRINCIPIOS GENERALES

1.- Será preventivo, mas no correctivo: Es decir, que detecte con oportunidad actividades que se están realizando fuera de especificación y así tomar las medidas necesarias para evitar corregir trabajos mal ejecutados. Por ejemplo, son actividades o medidas de prevención las siguientes:

a) Estudiar el proyecto y especificaciones para conocer la posición, el tipo, dimensiones y resistencia de cada elemento así como el procedimiento de construcción y,

b) Revisar detallada y oportunamente dichos elementos que son: cimbra, acero de refuerzo, concreto, muros, acabados; instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de gas.

2.- No abusará de su autoridad: Es decir, deberá cooperar con el constructor mas no interferir en su trabajo.

3.- Sus relaciones serán a nivel profesional: Es decir, evitará en la medida de lo posible asuntos técnicos con el personal obrero.

4.- La supervisión siempre forma parte de la Dirección de Obras de la dependencia, y sirve de enlace o medio para transmitir a la constructora las decisiones que ha tomado dicha Dirección:

La Dirección de Obra como parte de la dependencia y a través de la supervisión tiene como fin dirigir, coordinar y orientar al grupo de trabajo que interviene en la ejecución de los trabajos integrado por la supervisión misma, el contratista y en su caso, las empresas coordinadoras, respetando la calidad prevista y controlando los volúmenes básicos de obra, sus tiempos de ejecución y los costos. Por lo tanto, la acción del supervisor se desarrolla fundamentalmente dentro del conjunto Dirección-Supervisión-Contratista, cuyo objetivo común es la realización satisfactoria de la obra.

G) FUNCIONES

1.- DE REPRESENTACION:

Es decir, representará al propietario ante el constructor y de ser necesario ante las autoridades de diversas dependencias. Por tal motivo, el supervisor deberá conocer todo lo relacionado sobre su cliente en cuanto a su estructura, organización, políticas, objetivos y canales de comunicación. Delimitar perfectamente funciones y responsabilidades de ambos así como obtener y estudiar detalladamente el proyecto con sus especificaciones.

2.- DE TRAMITACION:

En coordinación con el constructor o, si se lo solicita el propietario, el supervisor deberá recabar ante la dirección de proyectos del cliente los requisitos que exigen las dependencias para obtener las licencias y permisos correspondientes, que de acuerdo al reglamento de construcciones del D.F. son:

a) Licencias de construcción: Se solicitan de acuerdo a las necesidades del cliente y son:

- Obra nueva: Es la construcción que se va a ejecutar sobre un predio baldío en función de un proyecto determinado.
- Ampliación: Es la construcción que se va a ejecutar, además de una construcción ya existente en el predio.
- Demolición: Es la eliminación total o parcial de una edificación.

- Cambio de uso: Es la transformación conceptual y/o física de la utilización de un inmueble en función de las disposiciones.
- Reparación: Es el mejoramiento total o parcial de las condiciones físicas de un inmueble.
- Registro de obra: Es la regularización de la construcción ejecutada sin licencia que cumple con los ordenamientos reglamentarios y vigentes, previo pago de las sanciones y derechos correspondientes.
- Prórroga de licencia: En el caso de que no se pudiera llevar a cabo la terminación de la obra durante el tiempo concedido por la licencia, se puede solicitar una prórroga cuya vigencia será determinada en la delegación correspondiente, debiendo presentar únicamente la licencia de construcción autorizada.

b) Constancia de uso del suelo, de alineamiento y de número oficial: Es el documento básico con el que se debe contar, sea para solicitar una licencia única de construcción o simplemente para poder vender o adquirir una propiedad, se podrá decir que es un pasaporte para todo tipo de trámite y se expide con duración de seis meses con derecho a refrendos posteriores para mantener su vigencia, en ella se indica el uso con el fin particular al que podrá destinarse el predio, así como el tipo, clase y altura de las construcciones que en él podrán levantarse, también marca el alineamiento que tiene el predio con la vía pública determinada en los planos y proyectos legalmente aprobados y por último le indica el número oficial asignado a su propiedad.

c) Licencia de uso del suelo: En base a la constancia anterior y a la tabla de uso de suelo de cada delegación, ésta licencia indica el tipo de uso del suelo así como las condiciones que se fijen en materia de vialidad, estacionamientos, áreas verdes, áreas de maniobra, densidad de población y las demás que se consideren necesarias.

d) Licencia para conexión de agua.

e) Licencia para conexión de drenaje.

f) Acometida de C.F.E.

g) Permisos (si se requiere) para ocupación de vía pública.

3.- DE ASESORIA DE TIPO:

a) Técnico: Deberá solicitar y estudiar los planos, especificaciones y normas técnicas del proyecto para estar en condiciones de discutir problemas que surjan, y sus posibles soluciones.

b) Legal: Deberá conocer reglamentos y leyes para estar en condiciones de ayudar al cliente y contratista a realizar los trámites necesarios.

c) Organización: Cuando detecte o le sea solicitada su ayuda, deberá cooperar con el constructor en coordinar las actividades del proceso constructivo.

4.- DE AUTORIZACION:

- a) De las estimaciones presentadas por el constructor para su trámite de pago.
- b) Para evitar el uso de materiales y maquinaria que estén fuera de las especificaciones.
- c) Para la realización de colados.
- d) Para ordenar la demolición de trabajos mal ejecutados.
- e) De trabajos extraordinarios.
- f) Para exigir seguridad dentro y fuera de la obra.

5.- DE INFORMACION:

Deberá mantener al propietario informado y al constructor en todo lo relacionado acerca del acontecer diario de la obra en los periodos y por los medios señalados previamente por el cliente.

De manera general los medios o canales de comunicación son:

a) Informes:

- De inicio de obra: Entregará al cliente un informe que contenga nombre del conjunto, localización, superficie del terreno, número de viviendas, superficie de urbanización, área de construcción, representantes del contratista, datos del propio supervisor, número de contrato, fechas de inicio y terminación.
- Periódicos: Entregará en las fechas que el cliente determine un informe que contenga el avance físico que vaya presentando la obra,

los problemas y soluciones dadas, control del programa, control financiero, reporte fotográfico, fuerza de trabajo y materiales existentes en obra.

- Extraordinarios: Elaborará éstos informes a solicitud del cliente o por iniciativa propia cuando las condiciones de la obra así lo ameriten.

- De terminación de obra: Entregará al cliente un informe que contenga una descripción de los objetivos obtenidos, y hará un análisis imparcial del contratista en cuanto a su capacidad técnica, económica y de cooperación.

b) Memorándumes y circulares:

Los utilizará el cliente para comunicar a la supervisión instrucciones o aclaraciones. En tanto que la supervisión los utilizará para comunicar al cliente observaciones o aclaraciones.

c) Bitácora Dependencia-Supervisión:

La dependencia a través de la supervisión transmitirá al contratista lo que proceda mediante anotaciones en la bitácora de la obra o mediante copia de los memorándumes según sea el caso.

d) Juntas:

- De trabajo en la obra: Se realizarán una vez a la semana entre el coordinador de frente del cliente, la supervisión y el contratista, entregando original y copia de la minuta al cliente 24 hrs después de celebrada.

- De información con el cliente: Se llevarán a cabo quincenalmente en las oficinas del cliente con la supervisión, entregando original y copia de la minuta 24 hrs después de celebrada.

En dichas juntas se analizarán el estado y avance de la obra, los problemas y las alternativas de solución, y los pendientes que quedaron asentados en la reunión anterior.

El supervisor deberá elaborar la orden del día y preparar todos los elementos que se requieren en cada reunión como planos, minutas, cuantificaciones, etc.

e) Minutas:

Como resultado de las juntas, el supervisor formulará una minuta que consigne la lista de asistentes y un resumen de los asuntos tratados en ella entregándose copia de la misma a cada uno de los asistentes.

6.- DE INSPECCION:

Vigilará y revisará detalladamente la ejecución de los trabajos durante el proceso constructivo, apoyándose en planos y especificaciones.

A continuación se enuncian dichos trabajos que son parte del catálogo de conceptos de OBRAS DE CONJUNTOS HABITACIONALES:

I. OBRAS DE URBANIZACION

1.- Construcción de redes de agua potable y líneas de conducción:

- a) Excavación a mano o por medios mecánicos en diferentes tipos de material.
- b) Colocación de tubería.
- c) Prueba de presión hidrostática.
- d) Tomas domiciliarias.
- e) Relleno y compactación.

2.- Construcción de redes de alcantarillado y líneas emisoras:

- a) Excavación a mano o por medios mecánicos en diferentes tipos de material.
- b) Colocación de tubería.
- c) Construcción de pozos de visita.
- d) Albañales y coladeras pluviales.
- e) Relleno y compactación.

3.- Pavimentación, guarniciones, banquetas, vialidad y zonificación:

- a) Excavación para alcanzar los niveles de la subrasante.
- b) Compactación.
- c) Espesor del pavimento.
- d) Subbases (grava controlada).
- e) Base (grava cementada).
- f) Carpeta asfáltica.
- g) Guarnición (preparación).
- h) Banquetas (preparación y cortes).

4.- Alumbrado público:

- a) Ruptura de banquetas y excavación.
- b) Colocación de ducto.
- c) Registro para la red general.
- d) Montaje e instalación.
- e) Pintura.
- f) Suministro de energía.

II. OBRAS DE EDIFICACION

1.- Localización y trazo:

- a) Levantamiento topográfico.
- b) Limpieza del terreno.

2.- Excavación:

- a) Excavación por medios manuales o mecánicos.
- b) Acarreo producto de excavación.

3.- Cimentación:

- a) Plantilla de terracería o concreto pobre.
- b) Armado de cimentación.
- c) Vaciado de concreto en zapatas y contratrabes.
- d) Relleno y compactación.

4.- Firmes para piso:

- a) Nivelación de superficie.
- b) Refuerzo (malla o varilla).
- c) Colado y curado.

5.- Muros de carga:

- a) Muro de tabique o block.

- b) Armados de castillos.
- c) Armado de dalas o trabes.
- d) Colado de castillos y dalas.

6.- Muros de división:

- a) Puede ser de diferente material (tabique, block, etc.).
- b) Limpieza de muros, cepillado y junteado.

7.- Techo o entrepiso de concreto armado:

- a) Colocación de vigueta, bovedilla y precolados.
- b) Colocación de cimbra.
- c) Armado de andamios.
- d) Nivelación de cimbra.
- e) Refuerzos, habilitado y armado según planos.
- f) Colocación de instalaciones ahogadas.
- g) Colocación de concreto y vibrado.
- h) Curado de concreto con agua, vapor, etc.
- i) Descimbrado según la resistencia del concreto usado.

8.- Instalaciones hidráulicas:

- a) Colocación de albañal.
- b) Construcción de registros.
- c) Salidas para bajadas de aguas pluviales y negras.
- d) Tendido de redes de distribución.

9.- Instalación eléctrica:

- a) Cableado de la instalación.
- b) Colocación de tapas y registros.
- c) Tableros y switchs generales.

10.- Escaleras:

- a) De acuerdo al levantamiento de la estructura y con material y forma que se especifique.

11.- Colocación de accesorios:

- a) Lámparas, focos.
- b) Apagadores.
- c) Tapas de contacto.
- d) Jaboneras, ganchos, etc., en baños.

12.- Carpintería:

- a) Puertas de comunicación (recámaras y baños).
- b) Colocación de chapas.

13.- Impermeabilización:

- a) Desplante de muros.
- b) Enladrillado en azotea y protección impermeabilizante.

14.- Vidriería.

15.- Herrería:

- a) Puertas de acceso y patio de servicio.
- b) Protecciones a las ventanas.
- c) Escalera marina para cisterna.

16.- Pintura general:

- a) La herrería previa mano de anticorrosivo y luego dos manos de pintura.
- b) Pintura en muros de fachada vinílica a dos manos.
- c) Barniz en las puertas que se indiquen.

17.- Jardinería:

- a) Sembrado de plantas y árboles.

b) ó tendido de tezontle según sea el caso.

18.- Limpieza de la obra:

- a) Acarreo de material sobrante.
- b) Limpieza de pisos y cristales.
- c) Prueba de instalaciones.
- d) Mantenimiento de la obra hasta la entrega.

7.- DE CONTROL:

Cuidará que la obra se lleve con la calidad, al tiempo y costo planeado.

Consúltese el inciso dos de éste capítulo así como el capítulo tres.

8.- OTRAS:

- a) Actualizará aquéllos planos con los cambios que sufran durante el transcurso de la construcción.
- b) Si el cliente lo solicita elaborará nuevas especificaciones.
- c) Cuantificará la obra a ejecutar, de ésta manera verifica el presupuesto por medio de precios unitarios y cantidades de obra.
- d) Recibe asesoría del departamento de coordinación de la entidad para interpretar y desarrollar correctamente el proyecto arquitectónico, estructural y de instalaciones.

9.- DE CIERRE DE OBRA:

Se refiere a la liquidación de la obra que comprende finiquito y recepción de la obra.

A) Son actividades de finiquito las siguientes:

- a) Certificará que la obra esté totalmente concluida.
- b) Certificará que el contratista haya cumplido con las cláusulas contractuales.
- c) Tener depurada y cerrada la bitácora sin aspectos pendientes de ejecutar.
- d) Tener integrado en forma completa el archivo de obra consistente en:
 - Copia de planos, especificaciones generales de obra del D.F., especificaciones particulares del proyecto y modificaciones que se generen durante la ejecución de los trabajos.
 - Copia de las licencias de construcción, permisos y autorizaciones.
 - Expediente por contratista, que contenga contrato, ampliaciones, presupuesto, programas de obra, órdenes de trabajo, números generadores, cantidades de obra ejecutada, estimaciones, álbum fotográfico de obra y resultados de las pruebas de resistencia y calidad de materiales, etc.
 - Copia de la correspondencia con la dirección de construcción del cliente.

e) Contar con las respnsivas de construcción, gas, eléctrica e hidrosanitaria.

f) Tener elaborados y autorizados todos los generadores de obra.

g) Tener autorizados todos los precios unitarios de los conceptos de obra ejecutados.

h) Tener los planos actualizados.

i) Tener elaborada y autorizada la última estimación.

j) Contar con las pólizas de garantía de impermeabilización de azoteas, sistemas de bombeo, equipos e instalaciones especiales, y otras garantías específicas que se requieren, así como los instructivos y manuales de operación y mantenimiento correspondientes.

k) Tener copia de las fianzas de garantía de los contratos.

B) Son actividades de recepción de obra las siguientes:

a) Para su revisión, el contratista avisará por escrito al cliente sobre la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, y en su caso, preparará la documentación que se requiera para que le sean recibidas las obras; la recepción de los trabajos deberá de ser total.

b) La dependencia informará por escrito a la supervisión y al contratista la fecha de recepción de obra solicitada.

c) En representación del cliente el supervisor recibirá a su terminación total, los trabajos ejecutados por el contratista y procederá a elaborar el acta de recepción de obra que contendrá los siguientes capítulos:

- Del objeto de la recepción.
- De la información contractual.
- De los antecedentes.
- De la personalidad de los que intervienen.
- De los trabajos ejecutados.
- De las modificaciones.
- De las garantías.
- De las estimaciones.
- De las sanciones.
- De la liquidación y finiquito.
- De los términos y condiciones bajo las cuales se efectúa la recepción.
- Observaciones; y; Del nombre, cargo, y firma de las personas que real y físicamente intervienen en el lugar, hora y fecha señalados para la recepción de la obra.

Las funciones anteriormente mencionadas norman las actividades del supervisor en todas las etapas a lo largo de un proceso constructivo como son:

- Etapa 1: Actividades antes del arranque de los trabajos de campo.
- Etapa 2: Actividades durante el desarrollo de la obra.
- Etapa 3: Actividades para la terminación y entrega de la obra.

H) HERRAMIENTAS

1) CONTRATO:

Es un documento en el que el contratante y el contratista se comprometen y obligan a llevar acciones que contribuyan a lograr un objetivo común motivo mismo del contrato.

La estructura de un contrato es la siguiente:

a) Declaraciones: Cuyo contenido y fin es el de identificar plenamente a las partes que tienen injerencia en el contrato.

b) Cláusulas: Cuyo contenido indica los objetivos a cumplir por ambas partes, es decir, sus obligaciones y sus responsabilidades.

Declaraciones { Identificación plena de las partes.

Objeto del contrato.

Monto del contrato.

Plazo de ejecución de los trabajos.

Disponibilidad del inmueble y documentos.

Anticipos.

Forma de pago.

Garantías.

Ajuste de costos.

Cláusulas {

Recepción de los trabajos.

Representación del contratista.

Relaciones laborales.

Responsabilidades del contratista.

Penas convencionales.
 Suspensión temporal del contrato.
 Rescisión administrativa del contrato.
 Obligaciones.
 Otras estipulaciones específicas.

Para realzar su importancia se anexa copia de un contrato, el cual se recomienda leer.

2) ANEXOS TECNICOS

Son una serie de documentos que nos muestran a detalle el proceso constructivo.

Su contenido es el siguiente:

a) Planos de proyecto:

Son documentos que ayudan a comprender cada uno de los elementos que constituyen la obra a través de dibujos e indicaciones que permitan llevar al mínimo detalle el proyecto.

Planos de proyecto	{ Estructurales Arquitectónicos	{ Por planta o nivel. De detalle.
		{ Por nivel. Por fachada. Cortes. Detalles.

Instalaciones

Hidráulicos.
Sanitarios.
Eléctricos, etc.

b) Estudios específicos:

Son aquéllos que aportan información adicional durante cualquier etapa del proyecto y que sirve para preveer, resolver o planear puntos que perfeccionen el proyecto y son:

- Estudios de mecánica de suelos.
- Estudios de factibilidad de servicios.
- Estudio de mercado.
- Estudio de viabilidad.
- Estudio de financiamiento.
- Estudio de impacto ambiental.

c) Presupuesto de obra:

Aquél que permite conocer al supervisor cada uno de los conceptos por ejecutar en la obra, su unidad de medición, su cantidad e importe, los análisis de precios de cada concepto y los análisis de indirectos. El presupuesto permite llevar a cabo el control del costo.

Presupuesto
de obra

Catálogo de conceptos de obra.
Unidad de medición.
Cantidad presupuestada.
Importes.
Análisis de precios unitarios.
Análisis de indirectos.

d) Especificaciones:

Aquellas que detallan las características de los materiales y de cada elemento constitutivo del proyecto. El contenido de ellas define el compromiso de calidad de trabajo entre las partes contratantes, debiendo el supervisor vigilar su cumplimiento; y son las siguientes:

Generalidades	Documentos oficiales.
	Omisiones y discrepancias.
	Muestras y ensayos.
	Calidad de mano de obra y materiales.
	Seguridad.
Estructurales	Anuncios.
	Trazos y nivelaciones.
	Niveles de construcción.
Cimentación	Excavación de cimentación.
	Rellenos.
	Armados y colados.

Contenido de las especifica- ciones de proyecto	Albañilería	Muros.
		Morteros y aplanados.
		Pisos, cadenas y castillos.
		Impermeabilizaciones.
	Cimbra	Guarniciones.
		Materiales.
		Diseño.
		Contraflechas.
		Lubricación, limpieza e impermeabilidad.
		Aberturas.
	Concreto	Cimbra de plantas superiores.
		Descimbrado.
Materiales.		
Aditivos.		
Mezclas.		
Procedimientos de fabricación.		
Revenimientos.		
Resistencias.		
Transporte y colocación.		
Acero de refuerzo	Control de calidad.	
	Grados de refuerzo y corrugaciones.	
	Control de calidad.	
	Dobleces.	
	Colocación del refuerzo.	
	Anclajes y traslapes; y soldaduras.	

Instalaciones	Materiales.
	Equipos.
	Pruebas.
	Instalaciones especiales.
Acabados	Herrería de aluminio.
	Herrería de fierro.
	Carpintería.
	Vidriería.
	Pintura.
	Limpieza.

EJEMPLO DE ESPECIFICACIONES DE PROYECTO:

- ESPECIFICACIONES DE GENERALIDADES:

a) Aclaraciones:

Objetivos: El objeto de las especificaciones en general, pretende el señalar las normas técnicas a que deberá de sujetarse la edificación de las obras, que en su totalidad quedan comprendidas en el contrato.

Alcance: Estas especificaciones constituyen parte integrante del contrato de obra y el contratista deberá sujetarse a ellas, así como a las indicaciones que la entidad y/o su representante oficial le hagan durante el desarrollo de los trabajos encomendados.

Denominación: Por comodidad a lo largo de éstas especificaciones, al propietario y/o a los representantes que éste designe para dirigir, supervisar y/o controlar la obra, se les denominará la entidad y a la empresa que se le haya adjudicado el contrato, como el contratista.

Licencias y permisos: Las licencias y permisos serán gestionados, tramitados y obtenidos por el contratista ante las dependencias oficiales correspondientes. Los derechos ocasionados por dichas licencias o permisos, serán reembolsados al contratista contra la presentación del recibo oficial.

El contratista obtendrá por su cuenta el suministro de energía provisional.

Documentación oficial: El contratista conservará en todo momento en la obra, un libro de bitácora con original y dos copias para cada una de las hojas, las cuales estarán foliadas. En éste libro que desde su inicio lo autorizará la entidad, será el único lugar en que se anotarán las fechas en que se realicen cada una de las etapas de ejecución. Asimismo se anotarán los cambios pertinentes a las especificaciones o procedimientos constructivos y otros conceptos de cualquier índole que se considere necesario y de importancia para el buen desarrollo de la obra, materia de éstas especificaciones.

En forma ordenada se tendrán juegos completos de planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones y de los

necesarios para el desarrollo racional y satisfactorio del proyecto. De la misma manera se tendrá una copia de éstas especificaciones y copias completas de todos los resultados obtenidos en los muestreos, ensayos y mediciones que se especifiquen durante el proceso.

Terreno: El contratista deberá visitar el lugar donde se hará la obra y verificará el estado en que actualmente se encuentra. El contratista incluirá en su cotización todos los trabajos necesarios de limpieza y acarreos, para que la obra sea entregada totalmente terminada y limpia. Cualquier daño, rotura o desperfecto que se causen a las construcciones vecinas será por cuenta del contratista.

Muestras y ensayos: Se harán muestras, pruebas y ensayos de los materiales estructurales que la entidad juzgue conveniente. El contratista los efectuará bajo contrato con un laboratorio de reconocida seriedad y prestigio y quedará especificado en el citado contrato que los originales de todos los resultados serán enviados a la entidad en el lugar que éste determine, en un plazo no mayor de 72 hrs a partir de la fecha de ejecución de la labor encomendada. Al contratista se le enviarán las copias de éstos resultados.

El costo de éstos trabajos quedará incluido en cada uno de los conceptos que corresponde en la cotización.

e) Programas de ejecución de los trabajos y de recursos:

Aquéllos que detallan la fecha, duración y asignación de recursos para cada actividad relacionada con la obra. Su contenido define el compromiso de tiempo entre las partes contratantes, debiendo el supervisor vigilar su cumplimiento.

3) BITACORA:

Es un libro(s) de carácter oficial y legal por formar parte del contrato. Consúltese el capítulo IV.

4) DIARIO DE OBRA:

Es una libreta que carece de carácter oficial y legal cuyo fin es el de establecer un medio de comunicación entre los supervisores además de usarse para llevar el registro detallado del acontecer diario de una obra, como elemento complementario a la bitácora y como ayuda para elaborar los informes de obra.

El diario se usa para:

a) Borrador de notas de bitácora:

Es decir, para corregir la redacción y asegurar que lo escrito se entienda.

b) Descripción de actividades:

Se cuidará que dicha descripción sea lo más técnica posible

incluyendo fecha, porcentajes de avance, ubicación de elementos por medio de ejes, medidas, cantidades, etc.

c) Registro de materiales, equipo o maquinaria:

Anotará las cantidades de materiales que lleguen a la obra con su fecha de recibo, particularmente cuando llegan posteriormente a lo programado, estos datos evitarán discusiones respecto al otorgamiento de prórrogas o al realizar el finiquito, logrando a su vez un control efectivo sobre el proceso constructivo.

De igual manera se procederá para el equipo y la maquinaria anotando además nombre, tipo, capacidad, etc.

d) Registro de la fuerza de trabajo:

Se refiere al número de trabajadores con que cuenta la obra como son carpinteros, herreros, pintores, azulejeros, albañiles, etc.

e) Visitas a la obra:

En los frentes de trabajo se reciben diversos tipos de visitas oficiales que deberán quedar registradas. Es conveniente anotar quiénes visitaron el centro de trabajo, de qué entidad o dependencia provenían, el motivo de la visita, las instrucciones giradas, etc., a fin de poder reconstruir los hechos posteriormente en caso de que se requiera. Es común que durante este tipo de visitas se giren instrucciones verbales por parte de las autoridades por lo que es importante regularizar éstas

intervenciones de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Elaboración de minuta de visita:

En el caso de que los visitantes efectúen una inspección detallada a la obra habrá tiempo para elaborar la minuta con las instrucciones recibidas, la cual se les presentará en el momento a firma para corroboración o aclaración.

- Redacción de acta de visita:

En el caso de que no hubiere tiempo para recabar la firma o una responsiva sobre las órdenes recibidas se deberá redactar el acta de visita y enviarla a la persona que giró las instrucciones marcando copia para todos aquéllos interesados en el asunto.

Se esperará respuesta un tiempo prudencial; si se produce aceptando lo instruido se quedará automáticamente protegido.

Si por el contrario se negara que las instrucciones sean procedentes, se cancelará lo realizado evitando seguir trabajando en forma errónea.

Ahora bien, si no se obtiene respuesta se enviará un nuevo comunicado, haciendo referencia al primero, requiriendo nuevamente la confirmación de la instrucción y añadiendo que "en el caso de que no se reciba respuesta se dará por entendido que las órdenes son válidas" y así, bajo la responsabilidad del girador se quedará exonerado. Es muy importante que para este segundo envío se obtenga el acuse del recibo.

f) Recepción de documentos:

Todo documento que llegue a la obra deberá registrarse en la

oficina de supervisión anotando en el diario la fecha, procedencia y el asunto de que se trata.

Dicha documentación puede ser: Licencias y permisos de construcción, circulares institucionales, boletines de proyecto, oficios, memorándums, planos con modificaciones y todo tipo de escritos de los cuales hay que tener constancia de la fecha en que se recibieron.

g) Comunicación entre supervisores:

Es el medio de comunicación entre los integrantes del equipo de supervisión.

Cuando por algún motivo el supervisor residente no se encontrara durante la visita del coordinador de supervisión, éste solo necesitará anotar en el diario sus órdenes para hacérselas saber al supervisor residente.

2) CONTROL

A) DEFINICION PROPUESTA DE CONTROL

Es una herramienta útil en el seguimiento de una obra en todas sus etapas.

B) OBJETIVO PROPUESTO DE CONTROL

Facilitar el desarrollo de una obra desde su proyecto hasta su entrega.

C) IMPORTANCIA DE UN CONTROL INTEGRAL

El control consiste en hacer una apreciación del resultado de una acción, pero para poder apreciar el resultado de una acción debemos determinar respecto a qué es lo que se va a apreciar, por lo que se deben determinar los estándares, una vez determinados éstos, se observan los resultados reales obtenidos, los cuales se comparan con los programas o estándares establecidos, con el objeto de verificar el cumplimiento de las mismas o bien su discrepancia, cuando ésta existe se aplican medidas correctivas que eviten las fallas anteriores y contrarrestar sus consecuencias.

Ahora bien, el control lo forman cuatro etapas:

- Determinación de estándares (programas).
- Información de los resultados obtenidos.
- Comparación de los resultados reales con los estándares.
- Acción correctiva.

Para ejecutar un buen control de un suceso o actividad es necesario establecer los puntos de control, el cual es un punto estratégico en una actividad, operación, proceso, etc., para ser el punto focal de la acción, ésta actividad reviste una importancia considerable, ya que al tener el punto de control bien situado,

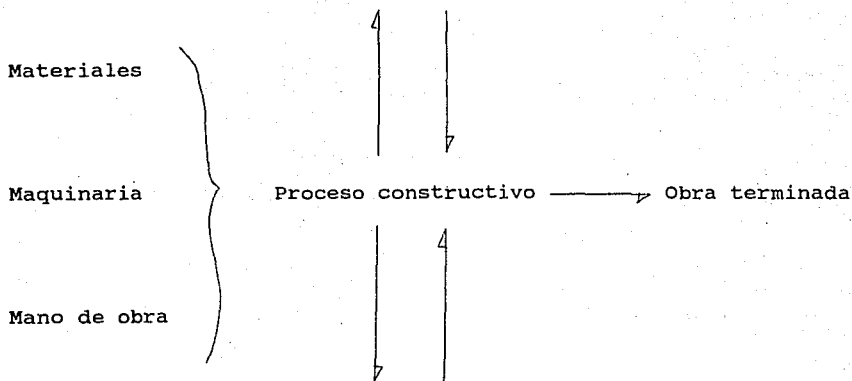
tanto en localización como en cantidad trae como consecuencia un costo adecuado y un buen control, de otra manera se tendría la misma calidad para un costo muy elevado.

Si un punto de control en un proceso se localiza anticipadamente, será más probable el corregir las desviaciones, antes de que se vean afectadas las metas u objetivos.

Los estándares definidos en los puntos estratégicos de control, pueden ser de diversos tipos y cantidades, dependiendo de la precisión que se desee para controlar.

En la construcción los puntos estratégicos de control están en los estándares de calidad, costo y tiempo. Cuando el control se realiza específicamente en alguno de éstos estándares, se le llama control de calidad (de acuerdo a especificaciones), y control administrativo (de acuerdo a presupuesto, es decir, control del costo; y de acuerdo a programas, es decir, control del tiempo), ésto se puede representar de la siguiente manera:

Control administrativo



Control de calidad

Del modelo se puede constatar que el control es un punto muy importante para obtener el producto deseado, amén de existir una interacción entre el control y el proceso. Esta interacción nos indica que cuando los objetivos específicos no cumplan con las normas establecidas, se puede modificar el proceso por medio de una retroalimentación que nos permita conocer las causas de las desviaciones al compararlas con los estándares, esto conduce a planear nuevamente el proceso en base a la información de los hechos por medio de la retroalimentación.

CAPITULO

III

III.- TIPOS DE CONTROL

1.- CONTROL ADMINISTRATIVO

Consiste en la revisión del uso de los recursos a lo largo de la ejecución de la obra. Esto se logra con el control del tiempo y con el control del costo.

A) CONTROL DEL TIEMPO

Está regulado por el programa de obra que a su vez debe estar contenido en los anexos técnicos del contrato, es decir, antes de llevar a cabo una construcción, es necesario realizar los programas donde de acuerdo a los recursos y necesidades de la misma se le da un tiempo determinado a cada actividad, el cual debe ser respetado lo más posible en el momento de realizar la construcción. El supervisor vigilará que los tiempos considerados para cada actividad se lleven apegadamente al programa así como rectificar que los recursos planteados para la realización de los mismos sean los que se estén utilizando realmente, para de ésta manera, detectar oportunamente las desviaciones y pronosticar los posibles retrasos, sin embargo, el supervisor debe tratar de evitar que existan situaciones que los provoquen y llevar el programa al día.

A.1) DEFINICION DE PROGRAMA DE OBRA O DE TRABAJO

Es un documento(s) que nos indica(n) cada cuándo ejecutar las actividades, cada cuándo suministrar materiales y el equipo de construcción adecuado de acuerdo a la actividad en ejecución, cada cuándo contratar personal, y finalmente nos permite conocer las erogaciones de la obra por periodos.

Este programa debe solicitarse al contratista.

A.2) CONTENIDO DE PROGRAMA DE OBRA O DE TRABAJO

Los programas de obra contendrán cuando menos lo siguiente:

- a) Relación de actividades desglosadas.
- b) Secuencia de actividades.
- c) Duración de actividades.
- d) Fechas de iniciación y terminación de cada actividad.
- e) Fechas clave de las actividades críticas:

En ocasiones se acompaña con un programa de ruta crítica.

- f) Avance en porcentaje que representa cada actividad respecto del total.
- g) Avance semanal en porcentaje parcial y acumulado.
- h) Cantidades de obra.
- i) Programas de suministros de:

- Materiales:

Con dicho programa el contratista podrá racionalizar sus pedidos de material, lo cual le permite, aparte de contar con una

seguridad de entrega, tener almacenes adecuados; y el supervisor deberá vigilar que dicho suministro sea congruente con el programa y con las cantidades de obra por ejecutar.

Su contenido es el siguiente:

1. Requerimientos globales de materiales por semana.
2. Fuente de suministro de cada material.
3. Fecha en que debe ser solicitado el suministro.
4. Fecha en que el material se recibe en la obra.

- Equipo de construcción:

Con dicho programa el contratista podrá enviar y usar la cantidad y tipo de equipo de construcción de acuerdo a las necesidades de la obra y su avance.

j) Programa de mano de obra:

Contendrán por lo menos las necesidades semanales de personal por especialidad, categoría y cantidad que requiere la obra.

k) Programa de erogaciones:

Con dicho programa se pueden prever los fondos necesarios para cubrir oportunamente los costos propios de la obra.

A.3) CONTROLES

a) Control de programa de obra.

El supervisor vigilará que se cumplan debidamente los programas de suministros y erogaciones realizando las siguientes actividades:

- En coordinación con el contratista se revisará dicho programa con

el fin de detectar posibles interferencias o incompatibilidades en la ejecución de la obra, estableciendo medidas correctivas y efectuando su seguimiento e informando de resultados al contratista y al cliente.

- Aplicará de común acuerdo con el cliente, las multas parciales por retraso de acuerdo con los programas, o las bonificaciones que procedan por recuperación del avance atendiendo a las cláusulas contractuales.

- Analizará y estudiará las solicitudes de reprogramación presentadas por el contratista.

- Establecerá la validez de las causas de atraso no imputables al contratista y propondrá al cliente las justificaciones de reprogramación que procedan.

b) Control de suministro de materiales.

El supervisor tendrá a su cargo las siguientes actividades:

1. Visitas:

- Autorizará los materiales a utilizar en cuanto a su calidad y cumplimiento de normas mediante la visita de inspección a las instalaciones de proveedores y fabricantes,

- Autorizará los proveedores y fabricantes que por su solvencia, capacidad de producción y calidad sean procedentes, es decir, que entregue los materiales en una cantidad promedio que se ajuste al programa.

2. Recepción de materiales:

- Cuidará que los materiales lleguen en los periodos marcados por

el programa de suministros.

- Pedirá la nota para verificar proveedor, cantidad, tipo y fecha.
- Revisará detalladamente los materiales que lleguen, cuidando que sean los indicados y que estén completos conforme a la nota de remisión.
- Ordenará la separación de materiales dañados para evitar utilizarlo por error. El supervisor fijará el procedimiento para su reparación y solo cuando el resultado de ello sea satisfactorio, autorizará su utilización.
- Verificará que el almacenamiento de los materiales sea en lugar cerrado, limpio, ventilado, libre de humedad y seguro para evitar deterioro de aquéllos en cuanto a las especificaciones correspondientes.

Cuando el manejo y almacenamiento de materiales y equipo sea inadecuado o por intemperismo que causen daños, el supervisor fijará el procedimiento para su limpieza o reparación y solo cuando el resultado de ello sea satisfactorio autorizará su utilización.

- Preparará con oportunidad la relación completa de los materiales y elementos constructivos que serán sometidos a pruebas de laboratorio y las hará del conocimiento del contratista. Con la debida anticipación le solicitará muestra de los materiales que utilizarán en los trabajos para que procedan a realizar las pruebas de calidad establecidas. En caso de que las pruebas resulten negativas, informará al contratista para que proceda a resolver la situación y cumpla con lo especificado.
- Elaborará y entregará al cliente una relación de informes de

pruebas de laboratorio de los materiales y elementos analizados y aprobados y anotará las decisiones que se tomaron para aquéllos que no cumplieron con las especificaciones.

- El supervisor ordenará por bitácora al contratista las reparaciones o demoliciones que sean necesarias por falta de apego al proyecto, a las especificaciones generales de obra o a las particulares y evaluará los daños y perjuicios ocasionados en su caso por éstos motivos, e informará de ello al cliente en su oportunidad.

- Aplicará las deductivas que procedan en las estimaciones por trabajos mal ejecutados o rechazados.

- Acudirá eventualmente en forma selectiva a presenciar las pruebas al laboratorio del contratista para verificar la confiabilidad de los resultados.

c) Control de suministro de equipo de construcción.

Consiste en llevar un control en el que se reportará lo siguiente:

- Altas, bajas, refacciones necesarias, cantidad, capacidad, tipo, etc., tanto para el equipo de la compañía constructora como para el alquilado.

- Cuidará que el equipo llegue de acuerdo a lo estipulado en éste programa.

d) Control de personal.

- El supervisor revisará que los trabajos sean llevados a cabo por

el personal adecuado comunicando al constructor cualquier anomalía.

- Constatará de manera general la entrada y la salida del personal de acuerdo a su horario comunicando al constructor cualquier anomalía.

- Cuando le sea solicitado por el cliente, el supervisor deberá tomar rendimientos de los trabajadores y así tener datos estadísticos que serán tomados en cuenta en nuestro análisis de costos.

e) Control de erogaciones:

- Antes de iniciar cada etapa, el supervisor verificará que los recursos del contratista estén acordes con los requerimientos de cada uno de los conceptos de obra por ejecutar y, en caso de que sean insuficientes coordinará con el contratista la asignación de los disponibles a las actividades que sean críticas para la obra.

- Pedirá que sean actualizados los programas y revisará con el contratista cuáles son las actividades por ejecutar en cada periodo, con objeto de garantizar el cumplimiento de dichos programas, si éstos no son cumplidos, serán aplicadas las sanciones establecidas en el contrato.

- Cuando el cliente requiera modificar el plazo de ejecución de la obra, lo comunicará por escrito al supervisor para que éste, junto con el contratista estudie y proponga los procedimientos que hagan factible la modificación y re programe la obra en todos sus aspectos. Presentará dicho procedimiento al cliente para su

revisión y aprobación en su caso.

- El supervisor llevará el control de las causas de retraso para validar las que no sean imputables al contratista en los casos en que soliciten prórrogas de la fecha de terminación.

B) CONTROL DEL COSTO

El costo de la obra debe ser justo de acuerdo a todas las actividades que se llevarán a cabo, se debe procurar que ésto no sea afectado, pero si se trata de una obra que durará un tiempo considerable, es necesario tomar en cuenta la inflación que sufre nuestro país y por ende tomar en cuenta las escalaciones que los precios y los costos sufrirán en el transcurso del mismo, por lo que el supervisor evitará a toda costa actividades que incrementen el costo de la construcción. El parámetro comparativo para efectuar el control del costo de obra es el "presupuesto", el cual es proporcionado por el cliente.

B.1) DEFINICION DE PRESUPUESTO

Es un documento que contiene el cálculo anticipado del costo de una obra.

B.2) IMPORTANCIA DE PRESUPUESTO

Sirve de base para efectos de pago y liquidación de la obra. Además deberá estar vigente en las fechas de las distintas revisiones.

B.3) CONTENIDO DE PRESUPUESTO

El presupuesto deberá ser proporcionado por el cliente a manera de catálogo de precios unitarios autorizados y que habrá de servirnos de base. Es importante que esté vigente en la fecha de revisión.

Al inicio de la obra debemos proceder a revisar el presupuesto, que generalmente se divide en seis partes cuyas columnas son las siguientes:

a) Partida:

Si se sigue la nomenclatura del índice para llevar a cabo la revisión del presupuesto, nos encontramos que en ésta columna es necesario asentar, con letra que le corresponda el capítulo que se está elaborando y con la numeración progresiva, para saber el número de partidas que se tomarán en cuenta.

b) Concepto:

Consiste en la descripción de cada uno de los trabajos que intervienen para la integración de una obra. Es necesario que esté

lo más completo posible, ya que cualquier omisión generará obra extraordinaria, con todas las consecuencias que derivan para su control, representando de cualquier manera más trabajo para el supervisor.

Debe contener todos los elementos de cada actividad del proceso constructivo y que correspondan con los elementos correspondientes del catálogo de precios unitarios.

c) Unidad:

En ésta columna se asientan los elementos básicos de medida. Es suficiente con asegurarse que sea la correcta en cada caso, si existe alguna duda, hay que verificar si se trata de un error mecanográfico o un error de elaboración. En el primer caso basta con tachar y corregir. En el segundo caso, amerita hacer la observación por los conductos adecuados hasta clarificar la situación.

d) Cantidad:

Prácticamente en ésta columna deben anotarse el resultado de todas las cuantificaciones de proyecto y que han quedado indicadas en la segunda columna, la obtención de volúmenes se deben de anexar al presupuesto, con el objeto de que podamos revisar y despejar todas las dudas. Si las diferencias detectadas en la revisión son poco trascendentes, basta con tomar nota de ellas y considerarlas cuando comparemos los generadores de obra ejecutada con los de proyecto para determinar los volúmenes extraordinarios o las

deductivas, según sea el caso; ahora bien, si encontramos que existen muchas diferencias y errores o insuficiencias, debemos de proceder a rechazar el documento, anotando lo correspondiente en la bitácora. Por ningún motivo debemos aceptar un presupuesto, cuyos generadores de proyecto no tienen validez.

e) Precio unitario:

En la quinta columna encontramos la cantidad que ha resultado de evaluar el costo por unidad de medida. Como ya dijimos, debemos estar seguros de que éstos corresponden a los de catálogo de conceptos, además es muy necesario que sean acompañados con el presupuesto las matrices de los precios unitarios, también para tomar en cuenta el alcance de los mismos.

f) Importe:

Esta columna es el resultado de multiplicar las cantidades obtenidas en la cuarta y quinta columnas y sobre éstas solo resta verificar las operaciones aritméticas y que el importe total del presupuesto corresponda con el monto del contrato.

B.4) CONTROL DE PRESUPUESTO

Al supervisor le corresponden las siguientes actividades referentes a la revisión y actualización del presupuesto de obra:

a) Conjuntamente con el contratista, revisará los presupuestos de obra, cerciorándose de que sean completas las cantidades de obra por ejecutar, enviando al cliente las observaciones a dicha revisión.

b) Durante el desarrollo de la obra y en caso de que proceda según el régimen de contrato: actualizará los presupuestos conjuntamente con el contratista, cuyo periodo será determinado por el cliente o cuando se presenten:

- Modificaciones al proyecto.
- Cancelación de trabajos.
- Realización de trabajos extraordinarios.
- Ajuste de precios unitarios.
- Emisiones o correcciones.
- Reclamaciones procedentes.
- Otros factores que modifiquen el costo.

c) En caso de existir volúmenes que excedan el monto de contrato, informar al cliente la necesidad de efectuar las aplicaciones correspondientes, pidiendo al contratista que presente los apoyos necesarios para revisar y autorizar, dando su opinión al respecto.

d) La supervisión deberá proponer la implantación de acciones correctivas tendientes al control del costo dentro de los rangos autorizados y en general todo aquello que pueda significar una economía en la obra.

e) Cuantificaciones en la obtención de volúmenes, pesos, superficies, longitudes, unidades y piezas de los elementos que intervienen en la construcción, con base en las unidades de medición establecidas en el catálogo de conceptos y precios unitarios, llevar a cabo la cuantificación de la obra a medida que se vaya ejecutando, conciliándola con el contratista, con la periodicidad que fije el cliente. La supervisión apoyará la cuantificación de obra con sus propios números generadores, independientemente de los que el contratista tiene obligación de presentar contractualmente, en los que se consignen los cálculos y croquis aleatorios, basados en el proyecto ejecutivo y en los alcances de los precios unitarios.

f) Estimaciones:

Las estimaciones son la principal fuente de recursos de las empresas constructoras y además es el reflejo del avance general en la obra. Estas se deberán de efectuar dentro del calendario previamente establecido y en ella se tomarán en cuenta todos los conceptos susceptibles de estimar. El contratista debe de elaborar la estimación con su avance durante un periodo determinado y el supervisor debe de aprobar o rechazar con justicia lo que el constructor está estimando, pues es tan malo pagar de menos como sobreestimar, o sea, pagar por conceptos no elaborados. Es fundamental llevar a cabo una cubicación de una forma ordenada, de tal manera que nos garantice que no hay omisiones o duplicaciones de los elementos que se están estimando. En el supuesto de que

surjan diferencias técnicas o numéricas en la estimación y no es posible conciliar dichas diferencias, los pendientes deberán resolverse e incorporarse en la siguiente estimación.

g) Trabajos extraordinarios:

Informar al cliente que no están comprendidos en el proyecto original éstos trabajos para que dé la autorización para la ejecución de los mismos. Si fueron autorizados, el supervisor ordenará al contratista su realización, durante ella se llevará un registro detallado de los elementos necesarios que integran los precios unitarios de dichos conceptos.

Los análisis de éstos precios unitarios los formulará el contratista y los entregará al supervisor, quien los revisará teniendo en cuenta los elementos antes mencionados y con sus observaciones los entregará al departamento de costos para su trámite correspondiente. Cabe mencionar que éste departamento de costos normalmente es controlado por separado por el cliente, o cuenta con una unidad integrada con personal especializado en costos.

Para no detener el avance del proceso de cuantificación, proponer alcances y unidades de medición tentativas para los conceptos descritos anteriormente.

Una vez entregada la matriz de precio unitario extraordinario, por parte del contratista a la supervisión, ésta revisará que los materiales o insumos del concepto de trabajo corresponden a la información recabada durante la ejecución del trabajo, así como

verificar el número de elementos que integran la cuadrilla y su correspondiente rendimiento y la descripción del equipo utilizado también con su tiempo de uso para la ejecución del concepto extra. Toda ésta información es entregada al departamento de costos para obtener su aprobación o cancelación en caso de que el departamento de precios unitarios determine que no procede, no es asimilable a otro concepto o el concepto requiere de otro tipo de análisis.

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

i) También durante la ejecución de la obra, la supervisión deberá registrar de los principales conceptos de obra, los consumos, maniobras y rendimientos reales, para formular un reporte que entregará al cliente al término de la misma.

j) Es responsabilidad del supervisor, implementar los sistemas necesarios para dar un seguimiento continuo de la obra cuantificada respecto a la ejecutada, llevando controles gráficos de avance utilizando los planos ejecutivos para cada uno de los frentes de trabajo durante todo el proceso constructivo. En ellos se indicará la fecha en que fueron cuantificados los diversos elementos o porciones de obra.

2.- CONTROL DE CALIDAD

Este control está regulado por las especificaciones generales del D.D.F. y particulares del proyecto; así como por las normas técnicas de los fabricantes de materiales, maquinaria o equipo; y los cambios autorizados en la bitácora de obra.

A) DEFINICION DE ESPECIFICACION

Significa explicar, es decir, determinar y fijar de modo preciso y único la manera de efectuar una labor.

B) IMPORTANCIA DE ESPECIFICACION

Carecer de especificaciones significa que cada quién habrá de hacer las cosas como mejor le parezca o como mejor le convenga. Como la función de la supervisión es evitar precisamente esto, es necesario trabajar con especificaciones ya que son los parámetros con los cuales se exigirá el cumplimiento de calidad sin necesidad de discutir sobre lo incumplido. Es necesario recordar que no se podrá pedir algo que no está escrito y no es conocido antes de iniciar los trabajos, por lo que de ser necesario el supervisor deberá solicitarlos por escrito al cliente.

C) CONTENIDO DE ESPECIFICACION

Deberá contener una descripción del procedimiento constructivo señalando con qué herramientas se realizará el trabajo, en qué momento, qué actividades previas se requieren (trazos, localización, niveles, etc.), cómo debe quedar terminado el trabajo y a qué pruebas deberá ser sometido (tolerancias, resistencias, etc.). También deberá mencionar los materiales a utilizar precisando dimensiones, calidad, y si es necesario, marca, nombre comercial, modelo y tipo.

D) DEFINICION PROPUESTA DE CONTROL DE CALIDAD

Es la verificación y comprobación de la calidad de los materiales, del equipo de construcción, de los procedimientos constructivos y del personal.

E) OBJETIVO PROPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

Asegurar la excelencia en la calidad de los materiales, del equipo de construcción, de los procedimientos de construcción y del personal.

F) CONTROLES DE CALIDAD

F.1) DE MATERIALES

Agregando a lo ya mencionado tales materiales son: acero de refuerzo, agregados (grava y arena), tabique, block, tubo para drenaje, tubo para agua potable, materiales para relleno (tepetate, tezontle, etc.), materiales para base y subbase de pavimentos, concretos premezclados y fabricados en obra, morteros elaborados en obra, elementos prefabricados, asfalto, etc.. De manera general se dirá que la calidad se asegura cuidando la limpieza de los materiales, su almacenamiento y estiba adecuado y la intervención del laboratorio para realizar las pruebas necesarias e indicadas.

F.2) DEL EQUIPO DE CONSTRUCCION

Agregando a lo ya mencionado se verificará el buen estado del equipo (palas, vibradores, dobladoras y cortadoras de varillas, revolvedoras, bombas, manómetros, retroexcavadoras, etc.); con el fin de evitar retrasos en el programa de obra.

F.3) DE PERSONAL

Agregando a lo ya mencionado se llevará un registro del personal por categoría (ayudantes, cabos, oficiales, maestros, etc.) y especialización (soldadores, impermeabilizadores, etc.),

con objeto de conocer la fuerza de trabajo en todo momento y conocer a la gente de nuevo ingreso.

F.4) DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

a) CIMBRADO

Se deberá verificar lo siguiente:

- Diseño adecuado de la cimbra.
- Posición y dimensiones de los elementos (ejes, niveles, medidas, planos y contraflechas).
- Empalme apropiado de pies derechos, largueros y madrinas.
- Contraventeo adecuado.
- Juntas adecuadas en tarimas o tablones, contravientos, puntales y vigas.
- Apoyo apropiado en la base de los puntales.
- Localización adecuada y número apropiado de separadores, tirantes, etc.
- Soporte suficiente en el forro para el concreto.
- Sellado de todas las juntas para evitar fugas de concreto y/o lechada.
- Lubricación de forro con aceite requemado.
- Apuntalamiento en losas interiores.
- Pasos y barandales de protección para el personal de operación y vigilancia.
- Limpieza de la cimbra.
- Tener en cuenta el número de usos de la cimbra; triplay, etc..

b) SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO

Se deberá verificar lo siguiente:

- Planos estructurales, memoria de cálculo y catálogo de conceptos.
- Diámetro y posición de los refuerzos.
- Pruebas de laboratorio del acero indicadas.
- Cantidades suministradas en obra.
- Limpieza del acero antes de su colocación, es decir, libre de grasa, lodo, rebabas y oxidación.
- Doblado en frío para dar las formas de diseño.
- Cortes de acuerdo a proyecto para soldadura.
- Amarres con alambre.
- Silletas y separadores.
- Barbas para anclajes, ganchos.
- Empalmes que serán de dos tipos: traslapados y soldados según lo indique el proyecto.
- Preparaciones para pasos de ductos e instalaciones.

c) COLADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

Se deberá verificar lo siguiente:

- Plantillas de concreto de $f'_{c} = 100 \text{ kg/cm}^2$.
- Última verificación del buen funcionamiento del equipo (vibradores, carretillas, etc.).
- Nota de remisión de la planta concretera que debe tener los siguientes datos:

1. Tamaño de agregado grueso.
2. Revestimiento.

3. Resistencia.

4. Aditivos.

5. Hora de salida de la planta.

- Prueba de revenimiento:

Al concreto premezclado se le hará dicha prueba en obra por cada 6 M3 de concreto y se sacará una muestra de 4 cilindros para la prueba de compresión. Del concreto hecho en obra se tomará una muestra por cada 10 M3. La muestra se ensayará a los 3, 7, 14 y 28 días de edad según el tipo de cemento utilizado.

- Transporte y colocación:

El concreto se manejará y colocará de modo que se evite la segregación o pérdida de los ingredientes y con la máxima rapidez posible; no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1.20 mts. En ninguna circunstancia se permitirá el colado del concreto que haya comenzado a fraguar, y tampoco se permitirá el traspaleo ni empujar el concreto ayudándose con el vibrador (deberá ser depositado en su posición definitiva lo mejor distribuido). Cuando el concreto se transporte por canalones, éstos deberán ser de metal o con recubrimiento metálico, y deberán, así como el equipo de bombeo o las carretillas limpiarse antes y después de la colocación del concreto.

- No concentrar grandes volúmenes de concreto sobre las cimbras para evitar su falla.

- Vibrado:

Se emplearán vibradores de chicote con cabeza de 1" o menos, capaces de transmitir al concreto no menos de 3,600 impulsos por

minuto. En trabes y columnas el cabezal del vibrador deberá penetrar hasta el fondo interiormente; en caso de que por su gran altura resulte inaccesible, podrá vibrarse exteriormente aplicando el cabezal normalmente al plano del molde.

Deberá evitarse el sangrado excesivo por vibración por lo que el número de vibraciones que debe emplearse será el necesario en el volúmen total de concreto colado en cada etapa.

- Curado:

Todas las superficies de concreto deberán mantenerse constantemente húmedas durante un mínimo de 7 días consecutivos si es cemento de fraguado normal, o de 3 días si es de fraguado rápido o si se utilizan acelerantes. El curado es importante para que no se agriete el concreto, ésto se logra conservando la humedad superficial mediante alguno de los procedimientos siguientes:

1. Aplicando riego de agua adecuada sobre las superficies expuestas y moldes a partir del momento en que dichos riegos no marquen huellas en las superficies expuestas durante 7 días.

2. Aplicando a las superficies expuestas, una membrana impermeable que impida la evaporación del agua contenida en la masa de concreto.

3. Mediante el proceso llamado "a vapor" o cualquier otro.

- Juntas:

Se harán en los lugares y forma fijados en el proyecto para ligar concreto fresco y otro ya fraguado. Antes de reiniciar un colado toda junta deberá ofrecer una superficie rugosa la cual se limpiará con cepillo de alambre y se saturará pero no se

lechadeará.

- Descimbrado oportuno y cuidadoso de todos los elementos.
- Apariencia de los elementos de acuerdo a especificaciones.
- Cuando el concreto se haga en obra el proporcionamiento y agregado para obtener la resistencia indicada quedará a criterio de la contratista con la previa autorización de la supervisión.

Véase anexo de dosificaciones para concreto "Tolteca".

d) DESPLANTE Y CONSTRUCCION DE MUROS

Se verificará lo siguiente:

- Tipo de material a emplearse.
- Posición indicada en los planos arquitectónicos.
- Verticalidad (que los muros estén a plomo).
- Pruebas a los materiales.

e) ESCALERAS METALICAS (ESTRUCTURAS METALICAS)

Se verificará lo siguiente:

- Planos estructurales, memoria de cálculo y catálogo de conceptos.
- Posición y anclaje de los elementos.
- Calidad y cumplimiento de la soldadura según especificaciones.
- Pruebas de laboratorio del acero y soldadura (como la prueba de radiografía de soldadura).
- Protección adecuada de elementos terminados con pintura anticorrosiva.

f) ACABADOS

Se verificará lo siguiente:

- Comparar las muestras contra las especificaciones.
- Identificar correctamente el acabado de cada zona.

g) COMPACTACION DE RELLENOS

Se verificará lo siguiente:

- Tipo de material para relleno y,
- Espesor de las capas de relleno y compactación de cada una de ellas así indicadas.
- Equipo indicado para compactación y,
- Pruebas de compactación en los siguientes conceptos:

OBRAS DE URBANIZACION:

- Redes de agua potable y líneas de conducción:

Por otra parte a la red se aplican dos pruebas:

1. Prueba hidrostática: la tubería y cruceros se sujetan a presiones de prueba estipulada durante 30 min. con tolerancia de - 10% . La supervisión elegirá el lugar para el desfogue de la tubería.

2. Prueba de desinfección: el objeto es evitar la contaminación biológica del agua potable que va a circular por la red. La desinfección se hará entre dos válvulas o tramos de tubería aplicando lentamente el agua con desinfectante con el equipo adecuado aprobado por la supervisión.

- Redes de alcantarillado y líneas emisoras:

Por otra parte, para la aceptación del tubo de concreto el contratista deberá presentar pruebas de resistencia al aplastamiento, de absorción de agua y las que juzgue convenientes para garantizar que el tubo está debidamente impermeabilizado con la resistencia requerida. Además se analizará la siguiente prueba de campo:

1. Prueba Hidrostática Sistemática: Consiste en vaciar agua en la red, dejando correr el agua a través del tramo por probar hasta un pozo de visita aguas abajo. Esta prueba tiene por objeto determinar si las juntas de la tubería presentan fugas.

- Pavimentación, guarniciones, banquetas, plazoletas, andadores y lo indicado en especificaciones del D.D.F. .

OBRAS DE EDIFICACION:

- Cimentación de los edificios.

- Cimentación de las escaleras metálicas.

- Cimentación de la cisterna: Se hará la siguiente prueba:

1. Prueba de desinfección: Se hará con cloro durante un tiempo indicado por la supervisión.

F.5) DE INSTALACIONES POR VIVIENDA

a) INSTALACIONES ELECTRICAS

Se deberá verificar lo siguiente:

- Planos e instalaciones.

- Materiales a emplear en cada caso.
- Posición de salidas y registros.
- Tipo y número de cables.
- Conexión de tableros.
- Revisión del sistema de tierras.
- Pruebas por circuitos.

b) INSTALACIONES HIDRAULICAS

Se deberá verificar lo siguiente:

- Planos e instalaciones.
- Materiales a emplear en cada caso.
- Posición de salida.
- Sellado hermético de dichas instalaciones.
- Pruebas de las tuberías que deberán ser probadas a presión con manómetro antes de cubrirlas con material un mínimo de 6 hrs continuas a 7 kg/cm², y todo lo correspondiente indicado en las normas de construcción del D.D.F. del libro IV cláusulas 4.24 e incisos 4.24 E.01, 4.24 E.02 y 4.24 E.03 .

c) INSTALACIONES SANITARIAS

Se deberá verificar lo siguiente:

- Planos e instalaciones.
- Materiales a emplear en cada caso.
- Posición de salidas.
- Sellado de instalaciones.
- Pruebas, y todo lo correspondiente indicado en las normas de

construcción del D.D.F. del libro IV cláusula 4.20 E.40 e incisos 4.20 E.01, 4.20 E.02, 4.20 E.03 y 4.24 E.04 .

d) INSTALACIONES DE GAS

Se deberá verificar lo siguiente:

- Planos o croquis autorizados por la dependencia.
- Materiales a emplear.
- Posición de instalaciones y calentadores.
- Pruebas de:

1. "detección de fugas con agua y jabón".
2. "presión con manómetro".

G) PRUEBAS DE LABORATORIO

Sin duda es el instrumento más eficaz en la verificación de la calidad. A continuación se enumeran algunas pruebas a las ya mencionadas:

G.1) PRUEBAS DE SUELOS (MECANICA DE SUELOS).

- a) Prueba próctor o de compactación.
- b) Humedad y densidad de los suelos.
- c) Pesos volumétricos.
- d) Composición granulométrica.
- e) Prueba del valor cementante.
- f) Límites de consistencia o de Atterberg.

- g) Prueba del valor relativo del soporte o prueba Porter.
- h) Prueba Marshall para mezclas asfálticas.

G.2) PRUEBAS DE AGREGADOS DEL CONCRETO

- a) Análisis granulométrico de arena y grava.
- b) Módulo de finura de la arena.
- c) Método para determinar la resistencia al intemperismo de la arena y grava.

G.3) PRUEBAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES

- BLOCK, TABIQUE, etc.
 - a) Prueba de ensaye a compresión.
- ACERO
 - a) Prueba de tensión.
 - b) Prueba de doblado.
- SOLDADURAS
 - a) Prueba de radiografía de soldaduras en estructuras metálicas.
- CONCRETO
 - a) Prueba de compresión.
 - b) Prueba de revenimiento.
 - c) Proporcionamiento.

NOTA:

La explicación de todas o algunas de dichas pruebas no se hará por quedar fuera de los objetivos de éste trabajo.

3.- CONTROL LEGAL

Significa que el supervisor debe darle seguimiento a los requisitos legales en las diversas etapas de una obra.

Para realizar un buen control en éste aspecto es necesario que el supervisor tenga conocimiento de los siguientes elementos:

- Reglamento de construcciones del D.F. y sus normas técnicas complementarias,

- Ley de obras públicas y su reglamento, y,

- Contrato de la obra,

con el objeto de que el supervisor esté en condiciones de:

- Conocer aspectos técnicos en el desarrollo de la obra,

- Conocer lo referente a la contratación y ejecución de obras públicas,

- Conocer lo referente a los diversos trámites necesarios para obras, y,

- Conocer las condiciones señaladas en contrato para la obra en turno.

CAPITULO

IV

IV.- BITACORA Y SU TRATAMIENTO JURIDICO

1.- DEFINICION DE BITACORA

Bitácora es un término marítimo. Se refiere a la caja en donde se guarda la aguja de navegación, y la libreta de bitácora se emplea para apuntar el rumbo, velocidad, maniobras y todo lo relacionado a la navegación.

En construcción bitácora significa lo siguiente:

Es un libro con carácter oficial y legal por formar parte del contrato.

2.- IMPORTANCIA DE LA BITACORA

- A) Permite complementar la información faltante al proyecto, al presupuesto y/o a los programas.
- B) Por ser un instrumento de control durante el desarrollo de la obra.
- C) Por ser un instrumento de comunicación oficial entre la dependencia, su representante la supervisión, la coordinación de obras y el contratista.
- D) Por ser un instrumento de carácter legal.

3.- REGLAS GENERALES PARA SU USO CORRECTO

A) APERTURA DE LA BITACORA

La apertura de la bitácora se realiza por un primer asiento en el cual se menciona el principio de la relación entre la dirección de obras, la supervisión y el contratista.

Se deberán asentar los siguientes datos:

- Nombre de las empresas, direcciones y teléfonos.
- Datos indicativos del contrato.
- Descripción detallada del terreno donde se llevarán a cabo los trabajos, incluyendo todas las características que se observen y que se consideren que puede afectar de alguna manera la ejecución de los trabajos. En caso de que la supervisión se designe cuando la obra ya ha sido iniciada, se deberá anotar un corte completo de los trabajos ya realizados haciendo las observaciones pertinentes sobre irregularidades observadas durante la primera revisión quedando así deslindada nuestra responsabilidad a partir de ese momento.
- Declaración de inicio de bitácora.
- Se hará el registro de las notas autorizadas, el cual debe comprender un mínimo de dos por cada una de las partes.

Por la supervisión: El supervisor residente y su coordinador o jefe de supervisión.

Por la dependencia: El coordinador de obra.

Por el contratista: El residente y el superintendente o gerente técnico o de construcción.

B) SERIADO DE NOTAS

Todas las notas deben seriarase consecutivamente respetando el orden sin excepción. Esta regla tiene por objeto su identificación inmediata al momento que se requiera.

C) FECHADO

Todas las notas deberán estar fechadas en el día que se efectúa el asiento.

D) ESCRITURA

Los asientos deberán efectuarse con tinta indeleble. Es importante además tener cuidado en escribir con letra de molde que sea fácilmente legible y sin abreviaturas.

E) ERRORES

Cuando se cometa un error de redacción la nota debe anularse acompañada de una leyenda que diga "ésta nota se anula por tener error". De inmediato se abre la siguiente nota repitiendo lo asentado, ésta vez sin errores.

F) TACHADURAS O ENMENDADURAS

Una nota con tachaduras o enmendaduras automáticamente es legalmente nula con todas las consecuencias que puede acarrear el hecho. Si por alguna razón se precisa tachar algo se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el inciso E.

G) SOBREPOSICIONES O ADICIONES

No está permitido sobreponer ni añadir nada a las notas de bitácora, ni entre renglones, ni en los márgenes, ni en ningún otro sitio. Si hubiera la necesidad de agregar algo se abre otra nota haciendo referencia a la de origen.

H) FIRMAS

Se harán cuatro consideraciones respecto a quiénes deben firmar la bitácora:

H.1) Es necesario legalmente que las primeras firmas sean las de las personas que firman el contrato. Esto es con el objeto de vincular el contrato con la bitácora. Al lado de sus firmas indicarán a quién transmiten la autoridad para continuar con el manejo de la bitácora de obra.

H.2) Se refiere a aquéllos que son responsables superiores de la obra. Por una parte el jefe de supervisión; por la otra el superintendente o gerente de construcción que son quienes firman la bitácora para abrirla, cerrarla, para autorizar a los supervisores y residentes responsables y para desautorizarlos cuando dejen de prestar sus servicios nombrando a los substitutos asignados.

H.3) El supervisor y el residente responsables del contrato usarán cotidianamente la bitácora y se valdrán de ella para controlar la obra, teniendo toda la libertad y la consiguiente responsabilidad que de ello derive.

H.4) Cuando existen varios supervisores y/o residentes en una obra a cargo de un mismo contrato, no es recomendable que todos firmen, ya que se presta a confusiones, repeticiones y contradicciones. Llegado éste caso se recomienda que se nombre un responsable de cada parte, y únicamente éste asiente notas en la bitácora. Por último se dirá que el responsable de asentar una nota de bitácora, deberá firmar al final de la misma en el lado derecho.

I) INUTILIZACION DE ESPACIOS SOBRANTES

Al completarse el llenado de cada una de las hojas de la bitácora, es indispensable cancelar todos los espacios sobrantes. Esto se logra cruzándolos con rayas diagonales para inutilizarlos.

J) RETIRO DE COPIAS

Inmediatamente que se ha llenado cada una de las hojas de la bitácora, se retirarán las copias y se entregarán original y copia para la dependencia, copia para el contratista y copia para la contraloría.

K) VALIDACIONES

Existen diversos medios de comunicación y de transmisión de

órdenes y de información. Los más comunes son: los oficios, las minutas de las juntas, los memorándumes, las circulares y las comunicaciones telefónicas. Ahora bien, ninguno de éstos medios tiene la validez oficial y legal respecto al contrato de obra y, a pesar de su importancia, solo tienen una validez relativa respecto a la bitácora de obra. Por éste motivo es importante validar cualquiera de los medios mencionados cuando así se requiera por medio de una nota de bitácora en la cual se cite el medio utilizado y se convierta en parte integral de la bitácora. De acuerdo a la importancia del tema y a nuestro propio criterio, se procederá únicamente a mencionar el documento y su tema central o en caso extremo transcribir todo el documento de la bitácora. En ésta forma quedará manejada adecuadamente toda la información generada en torno a la obra.

Procedimiento a seguir para validar las órdenes telefónicas de nuestros superiores:

- Asentar por escrito las órdenes que se transmitan telefónicamente y, antes de cortar la comunicación leer lo escrito a nuestro interlocutor para verificar si se han comprendido sus órdenes.
- A continuación se deberá transcribir íntegramente la orden recibida y elaborar un memorándum con copia mencionando la fecha en que se ha recibido esa orden telefónica.
- Se llevará o remitirá al ordenante el memorándum para obtener el acuse de recibido, de preferencia del superior mismo o al menos por su intermediario en jerarquía o su secretaria en caso extremo; y si la distancia no permite éste procedimiento, enviar un telegrama con

copia que se hace sellar en la oficina de telégrafos.

- Finalmente se esperará una respuesta que confirme la orden o aclare algo que no se haya comprendido bien. Si no hay respuesta significará que todo está correcto y se quedará protegido para posibles reclamaciones futuras.

L) SERIEDAD

El libro de bitácora nunca deberá utilizarse para asuntos intrascendentes, y cuando se quiera escribir una nota, primero deberá hacerse un borrador antes de transcribirlo a la bitácora.

M) COMPROMISO DE USO DE LA BITACORA DE OBRA

Tanto el residente como el supervisor están comprometidos a utilizar la bitácora. De ninguna manera deberá permitirse que se evada la responsabilidad de realizar asientos para no comprometerse. Los encargados de hacer que se cumpla éste ordenamiento son los jefes de supervisión y los superintendentes o gerentes de construcción, cada quien respecto a sus subordinados.

N) REDACCION

Es conveniente que el personal que tiene acceso a la bitácora, redacte en forma precisa y concreta el tema que va a asentar en la bitácora con el fin de evitar malas interpretaciones.

Ñ) CERRADO DE ASIENTOS EN LA BITACORA DE OBRA

Todas y cada una de las notas deberán quedar cerradas, es

decir, resueltas. Naturalmente que nos referimos a notas que traten asuntos que deben atenderse. Es también fundamental cerrarlas a la brevedad posible respecto a los problemas o situaciones que las motivaron. El no atender a esto en forma eficiente da como resultado que con el tiempo es tal el número de problemas no solucionados que se perderá de manera efectiva el control de los eventos.

O) CIERRE DE LA BITACORA

Esta última nota debe expresar que por medio de ella se da por finiquitada la relación técnica de campo habiéndose cumplido en todo lo que en ella se consignó. Después se procederá a firmar y a anular todas las hojas sobrantes inutilizándolas sin arrancarlas de la libreta y ésta, por conducto de la supervisión, se anexa al finiquito de la obra para ser entregada a la dependencia quien la guardará en su archivo para cualquier aclaración posterior.

Con esto se dará por terminada la obra en lo que a actividades de campo se refiere.

P) CUSTODIA DEL LIBRO DE BITACORA

Por su carácter de instrumento de control la bitácora debe quedar bajo la custodia de la supervisión a menos que se indique lo contrario. La bitácora de obra debe estar disponible para el contratista, la supervisión y la coordinación de la dependencia en horas de trabajo en el mismo lugar en el que se desarrolla la obra. Se debe tener en cuenta que custodia no significa propiedad, y que

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

es un asunto muy grave ocultar la bitácora, lo que afecta por igual a cualquiera de las partes que intervienen en el proceso de construcción.

4.- REGLAS PARTICULARES

A) REGLAS PARA LA SUPERVISION:

A.1) ORDENES

El uso más frecuente que la supervisión hace de la bitácora de obra es para ordenar 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. También es frecuente ordenar la aceleración de un proceso que se retrasa en cuanto a su tiempo o secuencia de ejecución. Para concluir, por medio de la bitácora el supervisor ordena lo necesario para corregir desviaciones que se presenten en tiempo, costo o calidad.

Procedimiento para ordenar por bitácora:

a) Todo parte de una orden rutinaria o extraordinaria que se le dé al contratista por medio de la bitácora, en el que para que la orden proceda, la supervisión debe mencionar en la nota un plazo razonable para su cumplimiento.

b) Una vez vencido el plazo concedido y habiendo comprobado que no se atendió la orden emitida, se procederá a asentar una segunda nota en la bitácora haciendo referencia a la primera y concediendo un nuevo plazo, igual o menor que el anterior. Por último se tratará de convencer al contratista para que cumpla su obligación o nos exprese el motivo por el que se resiste a cumplirla. Si en su explicación se encontraran argumentos sólidos convincentes se deberá ser razonable y reconsiderar la orden ya sea para ampliarle el plazo o bien para buscar una solución al problema en su conjunto. Cuando se tenga un caso así, se deberá tener mucho cuidado en que los argumentos sean realmente razonables.

c) Si llegara a vencerse el segundo plazo concedido, se procederá a asentar una segunda nota en la bitácora haciendo referencia a las notas anteriores mencionando la atención inmediata del problema y señalando una sanción en caso de no actuar conforme a lo ordenado en un nuevo plazo que deberá ser, de preferencia, menor al segundo concedido. Las sanciones más apropiadas y efectivas serán las de no autorizar la estimación inmediata, el no conceder prórrogas, y la más drástica puede ser la rescisión del contrato por incumplimiento.

d) Se procederá a informar a la dependencia y, de común acuerdo con ellos, se optará por alguna 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 recibido, y con copias marcadas para el director general de la constructora y para el contratante. En ésta reunión se tratará de resolver por medio de la cordialidad, pero en forma inflexible el problema.

Encontraremos en ella además, ocasión para poner al tanto de los acontecimientos a los directivos de la constructora, los cuales es común que tengan versiones deformadas de éstos problemas de parte de su personal de campo. Indudablemente que la presión ejercida en la reunión motivará un cambio en la resistencia ofrecida. En caso de que hubiera ignorancia de los hechos, se reclamará al residente su actitud y tendrá que establecerse al orden establecido en la obra. Además, para la supervisión, quedará el precedente en contra del residente y, en caso de repetirse un problema de ésta naturaleza, quedará expuesto a que se solicite su substitución (facultad que en la mayoría de los formatos de contrato se otorga al supervisor).

- La segunda alternativa consiste en el mismo procedimiento pero por medio de oficios. Esta es más lenta pero muy útil porque tiene la ventaja de dejar huella por escrito.

A.2) CERTIFICACIONES

En la bitácora la supervisión deberá certificar o dar fé de situaciones, o del cumplimiento de órdenes por iniciativa propia o a solicitud de la dependencia o del contratista. La certificación

puede hacerse por medio de fotografías o, tratándose de fenómenos atmosféricos, obteniendo copia de los reportes respectivos de las oficinas meteorológicas de la zona. Si se tratara de huelgas, por medio de los oficios de los sindicatos.

A.3) AUTORIZACIONES

Es frecuente que la supervisión dé autorizaciones por conducto de la bitácora. De hecho debe hacerse rutinariamente sobre aspectos críticos, como son autorizaciones de colados, compactaciones de rellenos, bancos de nivel, trazos para la fijación de vértices de los inmuebles y todo aspecto crítico del proyecto. Este tipo de autorizaciones requieren de una cuidadosa revisión previa para asegurar de que todo está correcto. Si bien es cierto que la supervisión tiene la facultad para autorizar éstas ejecuciones, también es cierto que en el momento de autorizarlas la supervisión es corresponsable con el constructor en el resultado final de los trabajos.

Existen otros tipos de autorizaciones y éstas son las que se refieren a aspectos no rutinarios, es decir, que son asuntos que difieren de lo establecido previamente en los anexos técnicos. También puede tratarse de órdenes recibidas por la supervisión directamente de la dependencia. En éstos casos se deberá proceder basados en las siguientes reflexiones que orientarán cada acción: Si bien es cierto que la supervisión es responsable de la bitácora y en ella se plasman las órdenes, también es cierto que no está

facultada para modificar nada de lo comprendido en los anexos técnicos. Por lo tanto, si se actúa transmitiendo una orden o modificando un plano, se requerirá que se autorice para poder hacerlo. Si se transmite una orden o una autorización de un tercero a la bitácora, es porque se cuenta con las autorizaciones firmadas y oficiales que respaldarán la orden plenamente.

A.4) INFORMACIONES

Eventualmente la supervisión utiliza la bitácora para informar al contratista sobre alguna situación, evento, cambio de personal, visita oficial, revisión especial, etc. . Cuando sea necesario asentar una nota de éste tipo se deberá observar como única regla el que se anotarán en la bitácora únicamente las informaciones que representen afectación al programa, al presupuesto o a la calidad de la obra. De no ser así, es necesario transmitir ésta información por cualquier otro medio.

A.5) PREVENIONES

Es necesario que en aspectos de construcción se prevengan situaciones a posibles problemas. En el manejo de éste tipo de notas, que son también advertencias, deberá cuidar su limitación a aspectos realmente significativos y trascendentes dentro del proceso constructivo.

B) REGLAS PARA EL CONTRATISTA

B.1) SOLICITACIONES

La residencia de la obra utiliza la bitácora para solicitar a la supervisión elementos necesarios para ejecutar la obra. También están comprendidas las solicitudes de autorización, de certificación, de constancia, de información y de revisión, por medio de las cuales el contratista hace peticiones de Visto Bueno de los trabajos por realizar.

B.2) ACEPTACIONES

En la bitácora, el contratista acepta órdenes o instrucciones giradas por la supervisión, e implícitamente se obliga a cumplir con lo requerido. Ahora bien, si no está totalmente de acuerdo con lo ordenado, tiene derecho a aceptar bajo protesta, pero es necesario que en la nota siguiente exponga los motivos por lo que no está totalmente de acuerdo y podrá, si lo desea, solicitar una reconsideración de lo ordenado, o bien una explicación de los motivos que impiden que se atienda a su solicitud.

B.3) INCONFORMIDADES

En caso de que el contratista esté en total desacuerdo con la orden que recibe por parte de la supervisión podrá recurrir a

asentar una inconformidad. Desde luego que tendrá que explicar los motivos de su inconformidad, ya que la misma lleva explícita la solicitud de anulación. La supervisión está obligada a contestar ya sea anulando, modificando o reiterando la orden. En el último caso deberá darse una amplia explicación de las razones que obligan a la reiteración. En el caso de que la supervisión no conteste la inconformidad, el contratista podrá solicitar respuesta repetidamente, y si ésto tampoco da resultado, tendrá opción de recurrir a un procedimiento como el presentado para la supervisión en el punto 4.A.1 con la diferencia de que solicitará la reunión en vez de convocarla, y de que en caso de no ser escuchado podrá recurrir, en última instancia, a la dirección de obra de la dependencia.

B.4) EXIGENCIAS

Estas ocasiones se presentan cuando la supervisión por algún motivo injustificado, no le entrega soluciones a problemas concretos de la obra, y debido a ésto se retrasan los trabajos lesionando los intereses del contratista por retraso del programa o por la provocación de tiempos muertos que mantengan a los trabajadores inactivos sin el reconocimiento económico correspondiente. Lo mismo es aplicable cuando la supervisión ha ofrecido oficialmente una solución y el contratista no ha cumplido.

B.5) ADVERTENCIAS

Existe la posibilidad de que el contratista asiente en la bitácora advertencias cuando se le ordene algo que a su juicio puede acarrear determinadas consecuencias. También puede presentar la reclamación cuando no se le suministre información o elementos necesarios a tiempo.

CAPITULO

V

V.- RESPONSABILIDADES INHERENTES A LA SUPERVISION

1) CONOCER TODO LO RELACIONADO CON LA DEPENDENCIA

Será obligación del supervisor conocer la estructura, la organización, las políticas, los objetivos y los canales de comunicación más adecuados del cliente con el objeto de entender sus necesidades y sus problemas.

2) MANTENER BUENAS RELACIONES TECNICAS Y HUMANAS

Siempre será inevitable el trato y la comunicación entre los participantes de una obra. Esto es importante debido a las constantes necesidades y problemas de la misma que orillan a buscar los procedimientos y soluciones que aseguren el éxito de dicha obra.

3) CONOCER EL CONTRATO DE OBRA

La importancia de dicho conocimiento radica en lo siguiente:

La supervisión que representa al contratante debe vigilar y asegurarse de que el contratista cumpla cabalmente con las responsabilidades y obligaciones que con toda claridad le han sido estipuladas en el contrato en cuanto a construcción de la obra.

De igual manera el contrato indica las responsabilidades y obligaciones del contratante sobre todo en el cumplimiento de los pagos.

4) CONOCER EL PROYECTO Y LAS ESPECIFICACIONES

Es decir, deberá estudiar con todo detalle los planos del proyecto, y las especificaciones particulares del proyecto y generales del D.D.F., ya que el supervisor será responsable de cualquier error técnico en que se incurra por el desconocimiento de las mismas.

5) CONOCER PRESUPUESTO Y PROGRAMAS

El supervisor deberá estudiar dichos documentos para estar en condiciones de exigir al contratista con oportunidad que la obra se realice al costo y en el plazo establecido.

6) OTRAS RESPONSABILIDADES DE ORDEN TECNICO

- a) De las decisiones, órdenes y recomendaciones que transmita el supervisor al contratista.
- b) De que la calidad de los materiales cumpla con los requisitos solicitados incluyendo la realización de pruebas de laboratorio.
- c) De solicitar con oportunidad al cliente la rescisión del contrato de obra, cuando el retraso, la mala calidad o alguna otra

causa lesione la terminación oportuna de la obra.

d) De autorizar los volúmenes de obra en los generadores así como de dar su visto bueno a las estimaciones que le presente el contratista para su posterior cobro.

e) Del contenido, veracidad y prontitud de los informes elaborados que transmita al cliente.

f) De las omisiones en que incurra en el cumplimiento de sus obligaciones.

7) CONOCER EL MANEJO DE LA BITACORA DE OBRA

El supervisor tiene la responsabilidad del uso correcto que haga de la bitácora de obra así como de la obligación de conocer el instructivo de la misma.

8) CONOCER EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, ASI COMO LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO.

Todo proyecto que se elabore para obras en el D.F. está regulado por dichos documentos por lo que es importante que el supervisor los conozca para estar en condiciones de detectar anomalías en el proyecto o evitar anomalías durante la ejecución de los trabajos.

9) CONOCER EL MANUAL DE SUPERVISION DE LA DEPENDENCIA RESPECTIVA

Los manuales técnicos que se elaboran tienen por objeto servir como un auxiliar y guía en el trabajo del supervisor durante la ejecución de los trabajos de una obra.

10) ASISTIR A CURSOS DE SUPERVISION DE OBRAS

Para realizar mucho mejor su trabajo y ser reconocida su autoridad como representante del propietario el ingeniero supervisor deberá mostrar conocimiento de su labor. Por eso el supervisor deberá tomar cursos de capacitación como:

- Cursos sobre supervisión de concretos.
- Cursos sobre laboratorios de control como pruebas e instrumentación.
- Cursos sobre soldaduras.
- Cursos sobre supervisión de instalaciones, etc.

11) DEL CONOCIMIENTO DE OTROS DOCUMENTOS

El ingeniero supervisor podrá adquirir una mejor preparación personal al estudiar otros documentos como bien puede ser el Contrato Colectivo de Trabajo por señalar sus derechos como trabajador.

12) CONOCER EL CONTRATO LABORAL DE LA COMPAÑIA PARA LA QUE TRABAJA.

Es decir, definir su situación jurídica a través de la aceptación de un contrato de prestación de sus servicios profesionales en su calidad de supervisor en donde se definan sus derechos y obligaciones.

CAPITULO

VI

VI.- CONCLUSIONES

Disfrutar de una vivienda digna y decorosa es una garantía de todos los mexicanos consagrada en nuestra Constitución Política y señalada en el artículo 123, punto A, fracciones XII y XXX; y en el punto B, fracción XI, inciso f.

De igual manera la Constitución obliga al ejecutivo federal a planificar democráticamente el desarrollo de nuestro país mediante un documento llamado "Plan Nacional de Desarrollo". El actual plan que comprende el sexenio 1989-1994 contempla en su capítulo 6 inciso 6.2.6.2 la estrategia a seguir y la problemática en cuestión de vivienda que es:

- Insuficiente oferta de tierra apta para vivienda.
- Altos costos de construcción.
- Reducida participación del sistema financiero mexicano.
- Baja inversión del capital privado en arrendamiento.
- Dispersión de criterios normativos.
- Complejos y costosos trámites en el proceso y regulación de la vivienda y,
- Cargas por impuestos, derechos y aprovechamientos sobre la urbanización, edificación y escrituración de la vivienda de interés social y popular que limitan su oferta.

Entre los esfuerzos derivados está el "Programa de Fomento y Desregulación de la Vivienda" cuyos objetivos se prevé sean alcanzados por medio de la firma de tres importantes convenios celebrados el 19 de octubre de 1992 entre el gobierno federal, gobiernos estatales, organismos de financiamiento de la vivienda, agrupaciones de empresarios, banqueros, notarios, promotores de vivienda, y todos aquéllos organismos e instituciones relacionados con la vivienda dentro del marco celebrado en la Reunión Nacional para el Fomento y Desregulación de la Vivienda.

Dichos convenios son:

- 1.- Acuerdo de Coordinación para el Fomento y la Desregulación de la Vivienda.
- 2.- Convenio de Concertación para Agilizar los trámites de producción y titulación de la vivienda y,
- 3.- Convenio de Concertación en Apoyo al Programa de Materiales de Construcción para la Vivienda.

Con éstos convenios se pretende reducir el número de trámites como los de escrituración, registros y licencias, así como el costo de los mismos; concertar precios especiales para materiales de la construcción con el objeto de hacerlos más baratos; fomentar la edificación de casas habitación y flexibilizar el crédito (se destinarán mayores recursos crediticios con plazos hasta de 30 años). Además el ejecutivo federal expresó su compromiso al anunciar que en 1993 se edificarán 320,000 viviendas de interés social, entre ellas 150,000 con el financiamiento de FOVI y de los

bancos; 110,000 con la acción renovada del INFONAVIT; y 60,000 a través del FONHAPO, FOVISSSTE y otras dependencias.

Asimismo el 20 de octubre de 1992, tan solo un día después, el gobierno y los sectores productivos acordaron una nueva fase de el "Pacto para la Estabilidad, Competitividad y el Empleo (PECE)" que regirá hasta el 31 de diciembre de 1993, en el que para el caso de la vivienda se señala lo siguiente:

- Llevar adelante los convenios recientemente acordados en el programa de desregulación de la vivienda y,
- El gobierno llevará adelante un programa de solidaridad obrera, con especial énfasis en la vivienda mediante el cual se ofrecerán créditos con recursos del PRONASOL para el mejoramiento y rehabilitación de la casa habitación de los trabajadores.

Del mismo modo en el Cuarto Informe de Gobierno del pasado primero de noviembre de 1992 el presidente de la república que compareció ante el Congreso de la Unión en el Palacio Legislativo de San Lázaro mencionó que el acceso a una vivienda digna constituye una alta prioridad de su gobierno ante lo cual dió los siguientes datos: Al término de 1992 se habrán construido 254,000 casas habitación, entre ellas 107,000 del FOVI y la banca; 87,000 del INFONAVIT; 60,000 de FOVISSSTE, FONHAPO y otros. En 1992 se habrán canalizado más de 13 billones de pesos donde el 85% de los cuales se habrá aplicado fuera de las tres grandes zonas metropolitanas.

De ésta breve reseña se puede concluir que el ingeniero que se dedica a la supervisión de obras de interés social debe estar consciente de la dimensión que representa el problema del déficit habitacional en nuestro país y reconocer su propia importancia (como supervisor que es) dentro de las soluciones que se le dan a dicho problema (llámense pactos, convenios, programas, etc.) para que, del mismo modo que nuestro gobierno también el supervisor realice su trabajo con toda seriedad y profesionalismo cuidando la calidad, el periodo de realización, el costo calculado, la seguridad y la funcionalidad de una obra, así como estar al día en cuanto a avances técnicos e innovaciones tecnológicas.

En estos tiempos actuales de alta competencia se exige preparación, conocimientos, responsabilidad y eficiencia ante los constantes cambios que vive el mundo. Este reto se tomó hace tiempo porque México y sus ingenieros cuentan con la madurez y la preparación para afrontarlo.

CAPITULO

VII

VII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARCHIVO DE LA OBRA "TICOMAN No.91".
PERIODO 1991-1992.
FIVIDESU.
- 2.- MANUAL DE SUPERVISION PARA OBRAS DE INTERES SOCIAL.
FIVIDESU.
- 3.- MANUAL DE SUPERVISION DE OBRAS DE CONCRETO.
ING. GONZALEZ SANDOVAL, FEDERICO.
- 4.- INSTRUCTIVO DE MANEJO DE LA BITACORA DE OBRA.
FIVIDESU.
- 5.- MANUAL DE UNIFICACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE
SUPERVISION.
CEPADIS.
- 6.- NOTAS DEL CURSO DE SUPERVISION DE OBRAS, 1991.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA.
- 7.- NORMAS DE INFONAVIT.
INFONAVIT.

- 8.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
- 9.- LEY DE OBRAS PUBLICAS.
- 10.- CONTRATO COLECTIVO DEL TRABAJO.
- 11.- CONSTITUCION POLITICA DE LOS E.U.M.
- 12.- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.
SEXENIO 1989-1994.
- 13.- PROGRAMA DE FOMENTO Y DESREGULACION DE LA VIVIENDA.
"EL UNIVERSAL", 19 DE OCTUBRE DE 1992.
- 14.- PACTO PARA LA ESTABILIDAD, COMPETITIVIDAD Y EL EMPLEO (PECE).
CAPITULO REFERENTE AL IMPULSO DE LA VIVIENDA.
"EL UNIVERSAL", 20 DE OCTUBRE DE 1992.
- 15.- CUARTO INFORME DE GOBIERNO.
CAPITULO REFERENTE A LA ESTABILIDAD SOCIAL.
PRIMERO DE NOVIEMBRE DE 1992.

CAPITULO

VIII

DOSIFICACIONES PARA CONCRETO TOLTECA

RESISTENCIA:

100 Kg/cm² PARA MUROS Y PISOS:

6 BOTES DE GRAVA

4 1/2 BOTES DE ARENA

2 BOTES DE AGUA

1 SACO DE CEMENTO

RESISTENCIA:

200 Kg/cm² PARA LOSAS Y ZAPATAS:

5 BOTES DE GRAVA

3 BOTES DE ARENA

1 1/2 BOTES DE AGUA

1 SACO DE CEMENTO

RESISTENCIA:

150 Kg/cm² PARA TRABES Y DALAS

5 1/2 BOTES DE GRAVA

4 BOTES DE ARENA

2 BOTES DE AGUA

1 SACO DE CEMENTO

RESISTENCIA:

250 Kg/cm² PARA COLUMNAS Y TECHOS

4 BOTES DE GRAVA

2 1/4 BOTES DE ARENA

1 1/3 BOTES DE AGUA

1 SACO DE CEMENTO

NOTAS IMPORTANTES

LAS DOSIFICACIONES INDICADAS ESTAN CALCULADAS CON LAS CONSIDERACIONES GENERALES SIGUIENTES:

- LOS CONCRETOS ELABORADOS TENDRAN UNA CONSISTENCIA PARA OBRAS NORMALES (APROXIMADAMENTE CON 8 A 10 cm DE REVENIMIENTO).
- LA GRAVA ES DE 3/4 DE PULGADA (20 mm).
- LA ARENA ES DE MEDIA A FINA.
- LOS BOTES SON DE TIPO ALCOHOLERO, SIN DEFORMACIONES (18 LITROS).
- EL CEMENTO ES TOLTECA PORTLAND NORMAL C-2.

PRINCIPIOS BASICOS PARA ELABORAR UN BUEN CONCRETO

- ADQUIRIR CEMENTO TOLTECA PORTLAND NORMAL C-2.
- SELECCIONAR CUIDADOSAMENTE LOS AGREGADOS SANOS Y LIMPIOS CON SU GRANULOMETRIA ADECUADA.
- UTILIZACION DE AGUA LIMPIA Y SIN CONTAMINACION ORGANICA.
- PROPORCIONAMIENTO CORRECTO DE AGREGADOS, CEMENTO Y AGUA PARA OBTENER LA RESISTENCIA DESEADA.
- CUIDAR DE NO EXCEDER LA CANTIDAD DE AGUA EN LA MEZCLA, AÑADIENDO SOLAMENTE LA INDISPENSABLE PARA SU MANEJO.
- REVOLVER PERFECTAMENTE LA MEZCLA, EVITANDO LA SEPARACION DE LAS GRAVAS.
- COLOCAR LA MEZCLA, VIBRAR ADECUADAMENTE Y EFECTUAR EL ACABADO.
- LA CIMBRA DEBERA DEJARSE EL TIEMPO NECESARIO DE ACUERDO A LA RESISTENCIA. ENTRE 8 A 14 DIAS DEPENDIENDO DEL CLIMA (8 EN CLIMA CALIENTE Y 14 EN CLIMA FRIO).
- PARA QUE NO SE AGRIETE EL CONCRETO, EL CURADO ES INDISPENSABLE. MANTENGA HUMEDA LA SUPERFICIE DEL CONCRETO COLADO DESPUES DEL DESCIMBRADO, TANTO TIEMPO COMO SEA POSIBLE.



"EJEMPLO DE CONTRATO"

FIDEICOMISO DE VIVIENDA, DESARROLLO SOCIAL Y URBANO



CONTRATO DE OBRA PUBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, 'S. N. C. EN SU CALIDAD DE FIDUCIARIO, EN EL FIDEICOMISO DE VIVIENDA, DESARROLLO SOCIAL Y URBANO, A QUIEN SE DENOMINARA "LA ENTIDAD" REPRESENTADO POR EL LIC. MIGUEL ANGEL SALVOCH ONCINS -- EN SU CARACTER DE DIRECTOR EJECUTIVO Y DELEGADO FIDUCIARIO ESPECIAL Y POR LA OTRA "AMECAS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V." REPRESENTADA POR EL ING. FIDENCIO CASTRO -- PAEZ, EN SU CARACTER DE GERENTE GENERAL ----- A QUIEN SE DENOMINARA "EL CONTRATISTA", DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES DECLARACIONES- Y CLAUSULAS:

D E C L A R A C I O N E S

PRIMERA.- "LA ENTIDAD" DECLARA:

- A) Que para cumplir las erogaciones que se deriven del presente contrato la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente a la obra objeto de este contrato en el oficio No. 3.256 DE FECHA 11 DE ENERO DE 1991.
- B) Que tiene establecido su domicilio en: -----
SAN ANTONIO ABAD No. 122- 1o, 2o., 3o., y 4o. PISOS, COL. TRANSITO DELEG. CUAUTEMOC D.F., C.P. 06820. -----
- C) Que la adjudicación del presente contrato se realizó por LICITACION PUBLICA -----
----- No. C-LP-DT-DPEV-021-91 ----- de fecha, 30 DE AGO. 2 Y 3 DE SEPTIEMBRE DE 1991 basados en el artículo No. 30 -----
de LA LEY EN VIGOR ----- de Obras Públicas.
- D) Que en los términos del Acuerdo Publicado con fecha 5 de Diciembre de 1983, se constituyó el Fideicomiso de Vivienda, Desarrollo Social y Urbano en el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A., actualmente Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., teniendo entre otras finalidades la construcción de unidades y conjuntos de vivienda vertical terminada o conjuntos habitacionales.

SEGUNDA.- "EL CONTRATISTA" DECLARA :

A) Que acredita su legal existencia con la escritura constitutiva No. 3983 -----
Vol. No.S/N LIBRO 943 de fecha 3 DE MAYO DE 1989 ----- otorgada ante la fe del Notario Público No. 113 DEL D.F. ----- Lic. ROBERTO DEL VALLE PRIETO -----
----- inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el FOLIO MORTUO No. 119016 DE FECHA 9 DE OCTUBRE DE 1989.



FIDEICOMISO DE VIVIENDA, DESARROLLO SOCIAL Y URBANO



- 2 -

Acredita su personalidad como GERENTE GENERAL ----- con
el testimonio del Acta Pública No. 43983 ----- Vol. N.º S/N LIBRO 943
de fecha 3 DE MAYO DE 1989 ----- otorgada ante la fé de Notario -
Público No. 113 DEL D.F. ----- Lic. ROBERTO DEL VALLE PRIETO. -----

inscrita en el Registro Público de la Propiedad, bajo el FOLIO MERCANTIL. --
No. 119016 DE FECHA 9 DE OCTUBRE DE 1989.

- B) Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la obra objeto de este contrato.
- C) Que se encuentra registrado en la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción con el No. 048896 -- en el Instituto Mexicano del Seguro con el No. Y64-11407-10 ----- en el Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores con el No. 092232450 -- y en el Registro Federal de Contribuyentes CON EL No. ACO-890508-166.
- D) Que tiene establecido su domicilio en el No. 84 ----- de la calle MEDANOS ----- Col. LAS AGUILAS ----- Deleg. ALVARO OBREGON, D.F. ----- C.P. 01710 ----- de esta Ciudad.
- E) Que conoce el contenido de los requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las reglas generales para la contratación y ejecución de las obras públicas y de los servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en contenido de los anexos, que debidamente firmados por las partes, integran el presente contrato, así como de las demás normas que regulan la ejecución de los trabajos, mismos que se detallan a continuación
- 1.- PROYECTOS ARQUITECTONICOS Y DE INGENIERIA;
 - 2.- NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE
 - 3.- ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION APLICABLES
 - 4.- NORMAS DE SERVICIOS TECNICOS VIGENTES;
 - 5.- TERMINOS DE REFERENCIA;
 - 6.- CATALOGO DE CONCEPTOS, CANTIDADES DE TRABAJO, UNIDADES DE MEDIDA, PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS E IMPORTES PARCIALES Y EL TOTAL DE LA PROPOSICION
 - 7.- ANALISIS DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO

- 3 -


- 8.- RELACION DE LOS COSTOS BASICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCION QUE INTERVIENEN EN LOS ANALISIS ANTERIORES;
 - 9.- RELACION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE QUE EN SU CASO, PROPORCIONE LA CONTRATANTE Y SU PROGRAMA DE UTILIZACION;
 - 10.- ANALISIS DE LOS COSTOS INDIRECTOS
 - 11.- PROGRAMA DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS DETALLADOS POR CONCEPTOS, CONSIGNANDO POR PERIODOS LAS CANTIDADES POR EJECUTAR E IMPORTES CORRESPONDIENTES
 - 12.- PROGRAMA DE UTILIZACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCION;
- -----

C L A U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.- "LA ENTIDAD" encomienda a "EL CONTRATISTA" la realizaci3n de una obra consistente en LA CONSTRUCCION COMPLETA DE 80 VIVIENDAS PROTOTIPO S-III 5 NIVELES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, A BASE DE MUROS DE BLOCK HUECO TIPO PESADO EN 1o. Y 2o. NIVEL Y TIPO INTERMEDIO EN 3o. 4o. Y 5o. NIVEL DE 15x20x40 CMS., CASTILLOS, CADENAS Y LOSAS DE CONCRETO ARMADO, EN DONDE LOS ACABADOS SERAN DE ACUERDO AL CATALOGO DE ESPECIFICACIONES. LOS TRABAJOS SE LLEVARAN A CABO EN EL FRENTE DENOMINADO: "TICOMAN 91"

ubicada en LA CALLE DE TICOMAN No. 91, COL. SAN ANDRES, DELEGACION AZCAPOTZALCO, D.F.

y 3ste se obliga a realizarla hasta su total terminaci3n acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos, normas y anexos se1alados en el inciso "E" de la segunda declaraci3n de este contrato, as3 como las normas de construcci3n vigentes en el Distrito Federal, mismos que se tienen por reproducido como parte integrante de este contrato.





SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO.- El monto del presente contrato es de - - - - - \$2,311'292,771.00 (DOS MIL TRESCIENTOS ONCE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN PESOS 00/100 M.N.), QUE NO INCLUYE EL I.V.A.

TERCERA.- PLAZO DE EJECUCION.- "EL CONTRATISTA" se obliga a iniciar la obra objeto de este contrato el día 22 DE OCTUBRE DE 1991 - - - - - y a terminarla a más tardar el día 25 DE ABRIL DE 1992 - - - - - de conformidad con el programa de obras presentado por este y aprobado por "LA ENTIDAD"

"LA ENTIDAD" comparará mensualmente, el importe de los trabajos ejecutados, con los que debieron realizarse en los términos del programa, en la inteligencia de que, la efectuar la comparación, la obra mal ejecutada se tendrá por no realizada. En ningún caso se pagará obra no ejecutada o mal ejecutada.

CUARTA.- DISPONIBILIDAD DEL PREDIO Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.- "LA ENTIDAD" se obliga a poner a disposición de "EL CONTRATISTA" el o los predios en que deban llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización.

QUINTA.- A su elección "LA ENTIDAD" podrá suministrar para la realización de las obras que se mencionan en la cláusula primera., cualquiera de los materiales utilizados en la obra objeto de este contrato, con cargo a "EL CONTRATISTA".

SEXTA.- ANTICIPOS.- Para el inicio de los trabajos objeto del presente contrato "LA ENTIDAD" otorgará un anticipo por el 10.00 % (DIEZ POR CIENTO - - - - -) de la asignación aprobada al contrato correspondiente para el primer ejercicio presupuestario, que importa la cantidad de \$ 231'129,277.00 -- (DOSCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 00/100 M.N. - -), y "EL CONTRATISTA" se obliga a utilizarlo en dichos trabajos.

Además del anticipo anterior "LA ENTIDAD" otorga de la asignación autorizada para cada uno de los ejercicios del presente contrato un anticipo o por el 20.00 -- % (VEINTE POR CIENTO - - - - -), para la compra de materiales y equipo de instalación permanente necesarios para la realización de los trabajos objeto de este contrato, que importa la cantidad de ----- \$ 462'258,554.00 - - - - (CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.N.)

El otorgamiento y amortización de los anticipos, se sujetará a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normas complementarias. Si al término del ejercicio no se ha amortizado el anticipo, el saldo correspondiente deberá ser devuelto por "EL CONTRATISTA" a "LA ENTIDAD".



SEPTIMA.- FORMA DE PAGO.- Las partes convienen que los trabajos objeto del presente contrato, se paguen mediante la formulación de estimaciones que abarcarán periodos MENSUALES Y QUINCENALES - - - - , las que serán presentadas por "EL CONTRATISTA" a la residencia de supervisión dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte, para la elaboración de las mismas, la que será los días 29 MENS. Y 14 Y 29 QUINC. ; cuando las estimaciones no sean presentadas en el término antes-señalado, se incorporarán en la siguiente estimación para que "LA ENTIDAD" inicie su trámite de pago.

OCTAVA.- GARANTIAS.- "EL CONTRATISTA" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y -- Las reglas generales para la construcción y ejecución de las obras públicas y -- de los servicios relacionados con las mismas, las garantías a que haya lugar -- con motivo del cumplimiento de este contrato y de los anticipos que le sean --- otorgados por "LA ENTIDAD".

NOVENA.- AJUSTE DE COSTOS.- Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en este contrato, cuando durante la vigencia de este contrato de obra, ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, pero que de hecho y sin dolo, culpa, negligencia ó ineptitud de cualquiera de las partes, determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados, dichos costos podrán ser revisados. Y "LA ENTIDAD" emitirá la resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente.

La revisión de los costos se realizará mediante el procedimiento establecido en los artículos 50 fracción III y 51 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas, a elección de "LA ENTIDAD".

DECIMA.- RECEPCION DE LOS TRABAJOS.- La recepción de los trabajos ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto establece la Ley de Obras Públicas y su Reglamento, así como bajo las modalidades que la misma prevee, reservándose "LA ENTIDAD" el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados.

"LA ENTIDAD" podrá efectuar recepciones parciales cuando a su juicio existieren trabajos terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse. La recepción de la obra se realizará 15 días después de haber concluido los trabajos objeto de este contrato.

DE IMO PRIMERA.- REPRESENTANTE DE LA CONTRATISTA.- "EL CONTRATISTA" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos, en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obrará como su superintendente de construcción, el que deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

"LA ENTIDAD" se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

DECIMO SEGUNDA.- RELACIONES LABORALES.- "EL CONTRATISTA" como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia del contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social. "EL CONTRATISTA" conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentaren en su contra o en contra de "LA ENTIDAD" en relación de los trabajos del contrato.

DECIMO TERCERA.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.- "EL CONTRATISTA" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos de la obra motivo del contrato cumpla con las normas de calidad establecidas por el Reglamento de Construcción del Departamento del Distrito Federal y a que la realización de todas y cada una de las partes de dicha obra se efectúen a satisfacción de "LA ENTIDAD", así como, a responder por su cuenta y riesgo, de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a "LA ENTIDAD" o a terceros. en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "EL CONTRATISTA" a no ceder a terceras personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, -- así como los derechos de cobro sobre los bienes o trabajos ejecutados que ampara este contrato, sin previa aprobación expresa y por escrito de "LA ENTIDAD", en los términos de la Ley de Obras Públicas.

DECIMO CUARTA.- PENAS CONVENCIONALES.- "LA ENTIDAD" tendrá facultad de verificar si las obras de éste contrato se están ejecutando por "EL CONTRATISTA" de acuerdo con el programa de obra aprobado, por lo cual "LA ENTIDAD" comparará -- periódicamente los avances real y programado de las obras, en la inteligencia de que la obra mal ejecutada se tendrá por no realizada. Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior el avance real es menor al programado, "LA ENTIDAD" sancionará a "EL CONTRATISTA" de acuerdo a lo estipulado en el ANEXO No. 1.

DE IMO QUINTA.- DEDUCCIONES.- "EL CONTRATISTA" acepta que de las estimaciones que se le cubran, se le hagan además las siguientes deducciones:

El 5 (CINCO) al millar del monto de cada estimación para derechos por servicios de vigilancia, inspección y control de la Secretaría de la Contraloría General de la Federación.

El 3% (TRES POR CIENTO) por servicios de inspección y vigilancia de la "LA ENTIDAD".

Además de las anteriores, "LA ENTIDAD" deducirá de las estimaciones las cantidades que este le adeude por suministro de materiales servicios, sanciones, responsabilidades o por cualquier otro concepto así como de los descuentos que marca la Ley.

- 7 -

DECIMO SEXTA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO.- "LA ENTIDAD" podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento por causas justificadas o por razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva.

El presente contrato se podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

DECIMO SEPTIMA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.- "LA ENTIDAD" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este contrato por causas de interés general.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás disposiciones administrativas sobre la materia; así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de "EL CONTRATISTA" que se estipulan en el presente contrato da derecho a su rescisión inmediata sin responsabilidad para "LA ENTIDAD", además de que se le apliquen a "EL CONTRATISTA" las penas convencionales, conforme a lo establecido por este contrato, y se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

DECIMO OCTAVA.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de la obra, objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

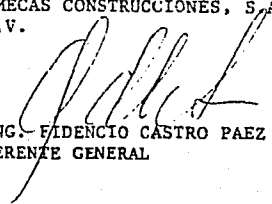
DECIMO NOVENA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales federales de la Ciudad de México, Distrito Federal, por lo tanto "EL CONTRATISTA" renuncia al foro que pudieran corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o, por cualquier otra causa.

El presente contrato se firma en la Ciudad de México, Distrito Federal a los 16 DIAS - - - - - del mes OCTUBRE - - - - - de 1991.

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS
PUBLICOS, S. N. C., FIDUCIARIO DEL
FIDEICOMISO DE VIVIENDA, DESARROLLO
SOCIAL Y URBANO

"EL CONTRATISTA"
AMECAS CONSTRUCCIONES, S.A. DE
C.V.

LIC. MIGUEL ANGEL SALVOCH ONCINS
DIRECTOR EJECUTIVO


ING. EUDENCIO CASTRO PAEZ
GERENTE GENERAL

"EJEMPLO DE OFICIO"



México, D. F., 15 de Noviembre, 1991

ARQ. GILBERTO MENDEZ REVELES
SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCION
F I V I D E S U
P R E S E N T E

Referente a la solicitud de prórroga del contrato C-OP-DT-093-91, para la Construcción de 80 Viviendas Prototipo S-III-5 NIV. y Obras Complementarias en el frente denominado "Ticomán" ubicado en Ticomán No. 91 Col. San Andrés, Delegación Azcapotzalco, D.F., a cargo de la contratista "AMECAS CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.", por este conducto informo a usted lo siguiente:

El día 22 de octubre del presente año se dio apertura a la bitácora y ese mismo día se entregó el terreno a la constructora.

Debido al acto de colocación de la primera piedra, programada para el día 24 de octubre la contratista procedió a limpiar el terreno e inicio las excavaciones para la cimentación de los 8 edificios.

A partir del día 11 de noviembre, la contratista inicio el suministro de materiales como son; acero de refuerzo y cemento en forma constante y adecuada.

Por lo anterior esta supervisión propone se autorice la prórroga solicitada por la contratista.

Sin otro particular, reciba usted un cordial saludo.



RECIBIDO
CONSTRUCCIONES
A T E N T A M E N T O

ING. JORGE SUZURI NARAJARA
DIRECTOR TECNICO

c.c.p. Ing. Rafael Irigoyen Rodríguez.-Director de Construcción;FIVIDESU
c.c.p. "AMECAS CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.".-Presente

Valencia No. 9-501 Col. Insurgentes Mixcoac 03920 611-51-51 611-51-82

FIVIDESU

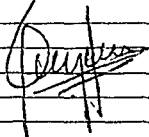
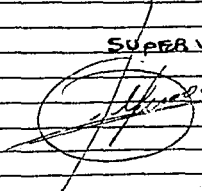
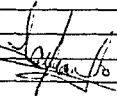
FIDEICOMISO DE VIVIENDA
DESARROLLO SOCIAL Y URBANO

BITACORA NO. 1

AÑO 1991

HOJA
Nº 001

"EJEMPLO DE APERTURA DE BITACORA"

No.	FECHA	OBRA: LOCALIZACION:
1	22-OCT-91	<p>CON ESTA FECHA SE ABRE LA PRESENTE BITACORA PARA ANOTAR TODO LO RELACIONADO A LA CONSTRUCCION DE 80 VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL PROTOTIPO SIII-5M. Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL FRENTE DENOMINADO TICOMAN #91 EN LA COLONIA SAN ANDRES DE/EG. AZCAPOTZALCO D.F. ASIGNADO A LA EMPRESA - AMECAS CONSTRUCCIONES S.A DE C.V. A CARGO DEL ING. ERIC GERARDO AMEZCUA NARVAEZ GERENTE DE CONSTRUCCION CON DOMICILIO EN CAMPANA #60 COL. INSURGENTES MIXCOAC TEL. 5-63-28-06 y 5-63-85-37 C.P. 03920. AMPARADA BAJO EL CONTRATO N° C-OP-DT-023-91 CON UN MONTO DE 2,311,292,771.00 y un periodo de ejecucion DE 22 DE OCTUBRE -91 al 25-ABRIL-92 - LA EMPRESA ENCARGADA DE EFECTUAR LA SUPERVISION ES NASA PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES S.A DE C.V. A CARGO DEL ING. ALFONSO CID NUEVA. COORDINADOR DE SUPERVISION S CON DOMICILIO EN VALENCIA N° 9-501 COL. INSURGENTES MIXCOAC C.P. 03920 TEL. 6-11-51-51 y 6-11-51-82. POR PARTE DEL FIDEICOMISO DE VIVIENDA. EL ARQ. SALVADOR DURAN VALDEZ JEFE COORDINADOR DE OBRA CON DOMICILIO EN SAN ANTONIO ABAD. # 122 1º PISO. TEL. 7-40-11-85.</p> <p>FIRMADO AL CALCE LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN.</p> <p>CONTRATISTA. </p> <p>SUPERVISION.  NASA.P.C.</p> <p>FIVIDESU. </p>

OBSERVACIONES: _____

OBRA: TICOMAN # 91
FECHA: 13-MAYO-92
CONTRATO: C-OP-DT-093-91

MINUTA No. 25

HOY SE REALIZA JUNTA SEMANAL EN OBRA ESTANDO PRESENTES POR "FIVIDESU" ING. JOSE LUIS JIMENEZ, POR LA D.R.O. ING. FELIX BARRAZAL. E ING. PAUL BATIZ, POR LA CONTRATISTA ING. ERIK AMEZCUA, POR LA SUPERVISION ING. ALFONSO CID E ING. MANUEL DOMINGUEZ. EN DICHA JUNTA SE TRATARON LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- 1.- SOLICITA FIVIDESU A LA D.R.O. UN DICTAMEN DE DAÑOS AL PREDIO DE TICOMAN # 11 BIS PARA EVALUAR LOS DAÑOS Y DAR LAS SOLUCIONES NECESARIAS.
- 2.- SOLICITA LA D.R.O. A LA CONTRATISTA REALIZAR EL LLENADO DE LA CISTERNA ANTES DEL HACER EL RELLENO DEL ACOSTILLAMIENTO, ESTO PARA CHECAR QUE NO HAYA FILTRACIONES, EL LLENADO DEBE DURAR DURANTE 72 HORAS.
- 3.- SE INFORMA A "FIVIDESU" QUE EXISTE UNA COLADERA DE BANQUETA EN EL TRAMO DONDE SE REALIZARA EL ACCESO VEHICULAR AL PREDIO.
- 4.- SE SOLICITA A ~~LA CONTRATISTA~~ "FIVIDESU" LA SOLUCIÓN DE LAS PROPUESTAS DEL SALON DE REUNIONES QUE SE CONSTRUIRA SOBRE CISTERNA, ESTO PARA DEJAR LAS PREPARACIONES NECESARIAS.
- 5.- SE SOLICITA A "FIVIDESU-DEPTO. DE PROYECTOS" DETALLE DE INSTALACION ELECTRICA PARA BOMBAS Y PARA COLOCACION DE FOTOCELDAS.
- 6.- SE SOLICITA NUNCIAMENTE BOLETIN PARA NUNCIATURA DE EDIFICIOS (LETRA Y LOGOTIPO FIVIDESU).
- 7.- INDICA TAMBO "FIVIDESU" COMO D.R.O. A LA CONTRATISTA.

CROQUIS AL REVERSO

HORA: CONTINUA.....

ELABORADO POR :

OBRA: TLOQUAN # 91
FECHA: 13-MAYO-92
CONTRATO: C-OP-DT-093-91

MINUTA No. 25

CONTINUA.....

QUE CONTINUE CON LA REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE ENTREPISOS (TANTO EN PISOS COMO PLAFONDS) BT INDICA LA D.R.O. COLOCAR RESPIRADORES EN LA CISTERNA POR CADA CELDA.

9.- SE SOLICITA A FINIDESU TRAMITAR LA CONEXIÓN ELÉCTRICA POR PARTE CIA. DE LUZ. ASÍ COMO LA CONEXIÓN HIDRÁULICA.

10.-

D.R.O.

ING. ALFONSO CID N.

NASA P.C.

AMECAS S.A.

FINIDESU

ING. ROBERTO H.

DEPTO. PROYECTOS

CROQUIS AL REVERSO

HORA: _____

ELABORADO POR :

ING. ALFONSO CID NIEVA