

23  
24



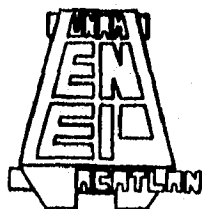
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLAN

TECNICAS PARA SUPERVISION DE OBRAS EN  
UNIDADES HABITACIONALES DE INTERES  
SOCIAL.

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO CIVIL  
PRESENTA:  
JORGE MONTECILLOS GOMEZ



Naucalpan, Edo. de Méx.

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

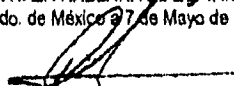
SR. JORGE MONTECILLOS GÓMEZ.  
ALUMNO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL.

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 11 de Julio de 1995 , me complace notificarle que esta Jefatura de Programa tuvo a bien asignarle el siguiente tema de memoria de desempeño profesional: "TÉCNICAS PARA SUPERVISIÓN DE OBRAS EN UNIDADES HABITACIONALES DE INTERÉS SOCIAL", el cual se desarrollará como sigue:

- I. Control de calidad
- II. Procesos de supervisión

Así mismo fue designado como asesor del trabajo profesional el Sr. Ing. Fernando Rivas Olivera, profesor de esta escuela. Ruego a usted, tomar nota en cumplimiento de lo especificado en la Ley de profesiones, deber prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses, como requisito básico para sustentar examen profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares del trabajo profesional, el título del trabajo realizado. Esta comunicación deber imprimirse en el interior del trabajo.

ATENTAMENTE.  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"  
Acatlán Edo. de México a 7 de Mayo de 1998

  
Ing. Carlos Rosales Aguilar.  
Jefe del Programa de Ingeniería Civil



ENEP-ACATLAN  
JEFATURA DEL  
PROGRAMA DE INGENIERIA

A LA MEMORIA DE MI MADRE:

BELEN GOMEZ DE MONTECILLOS CON  
AMOR Y RESPETO, PORQUE GRACIAS  
A SUS CONSEJOS Y A SU APOYO --  
INCONDICIONAL, ME IMPULSO A --  
CONTINUAR CON MIS ESTUDIOS Y -  
QUE ME SIRVIERON PARA SER UN  
HOMBRE DE BIEN Y HACER UNA  
CARRERA UNIVERSITARIA.

A MI PADRE:

MARIO MONTECILLOS ESCAMILLA  
CON CARÍÑO POR SU APOYO MORAL  
Y ECONOMICO QUE ME SIRVIERON  
PARA SER UN HOMBRE DE BIEN Y  
HACER UNA CARRERA UNIVERSITARIA.

A MIS HERMANOS Y MI TIO:

YOLANDA, SUSANA, ROSA MARIA,  
FERNANDO, GERARDO, RICARDO Y  
ROMULO.

CON CARIFIÑO POR SU APOYO MORAL  
DURANTE MI FORMACION PROFESIONAL.

A MIS PROFESORES:

POR HABER COMPARTIDO SUS  
SUS CONOCIMIENTOS QUE ME  
ME SIRVIERON EN MI FORMACION  
PROFESIONAL.

A MI COMPAÑEROS:

POR HABER COLABORADO  
DESINTERESADAMENTE EN  
MI FORMACION PROFESIONAL.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO: POR LA OPORTUNIDAD QUE  
ME DIO PARA ESTUDIAR UNA CARRERA  
PROFESIONAL.

CONTENIDO.

Introducción.

CAPITULO I.

1.1.- Pruebas de Laboratorio de Materiales para Construcción.....	1
1.2.- Pruebas de Laboratorio de Materiales de Urbanización.....	8

CAPITULO II.

2.1.- Revisión de Anexos Técnicos.....	10
2.2.- Coordinación de Trabajos de Edificación y Urbanización.....	14
2.3.- Organización de Trabajos de Gabinete y Campo.....	17
2.3.1.- Control y Revisión de Obra.....	19
A).- Inicio de Obra.....	20
B).- Desarrollo de la Obra.....	22
C).- Bitácora y Diario de Obra.....	28
D).- Estimaciones.....	33
E).- Avances y Prórrogas.....	36
2.4.- Revisión de Precio de Venta.....	40
Conclusiones.....	42

ANEXOS.

Anexo 1 Tablas de intensidades de muestreo en viviendas.	44
Anexo 2 Reportes de cilindros de concreto.	48

Anexo 3	Carta de verificación de calidad entregada por el Laboratorio.	51
Anexo 4	Presupuestos de Laboratorio.	55
Anexo 5	Notas de Bitácora de la Promoción Restauranteros.	58
Anexo 6	Notas de Bitácora de la Promoción Prados.	61
Anexo 7	Tablas de Intensidades de muestreo en Urbanización.	67
Anexo 8	Oficios de La Supervisión solicitando faltantes de Anexos Técnicos.	69
Anexo 9	Oficios de Infonavit y Supervisión.	74
Anexo 10	Oficio de supervisión.	77
Anexo 11	Notas de Bitácora de la Promoción Santiago Cuauila.	79
Anexo 12	Notas de Bitácora de la Promoción 24 de Junio/CROM.	82
Anexo 13	Reprogramación Interna.	85
Anexo 14	Apartado XXIV de las Bases Generales de Contratación.	87
Anexo 15	Apartado IX de las Bases Generales de Contratación.	91
Anexo 16	Apartados XI y XV de las Bases Generales de Contratación.	94
Anexo 17	Notas de Bitácora de la Promoción Prados.	98
Anexo 18	Notas de Bitácora de la Promoción Restauranteros.	100
Anexo 19	Apartado II de las Bases Generales de Contratación.	102
Anexo 20	Caratulas de Precio de Venta y relación de documentos.	106

## INTRODUCCION.

Este trabajo esta basado en la experiencia adquirida durante los trabajos de SUPERVISION desarrollados de Octubre de 1989 a Febrero de 1994. En este periodo se supervisaron diversos tipos de obra; viviendas de interés social, equipamiento urbano, urbanización e infraestructura. Todas estas obras se realizaron con financiamiento del INFONAVIT, por lo que en este trabajo se hablará de la normatividad de esta institución, pero puede ser aplicable a otros organismos de vivienda.

Se establecerá una definición breve y específica que corresponda a los elementos de la función real, para tales efectos la SUPERVISION es la actividad de vigilancia y coordinación de actividades, del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas, económicas y de las especificaciones pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico, por esta definición se determina que el objetivo principal de la SUPERVISION es conseguir que la obra se ejecute en el tiempo estipulado, conforme a la calidad especificada y exigida por las SANAS COSTUMBRES en el ejercicio del oficio de la construcción y que su costo corresponda con JUSTICIA a las labores y materiales indispensables para concretar la obra.

Es por ello que la SUPERVISION es muy importante en el desarrollo de la obra, porque de ella dependerá que ésta se realice con la calidad que especifica el proyecto, y que esté dentro de los tiempos que fueron autorizados para su ejecución.

En ocasiones no se le da el valor al trabajo que realiza el SUPERVISOR, debido a que las compañías constructoras ven al supervisor mas como un obstáculo que como una ayuda para la realización de los trabajos. Por lo que el



supervisor con su trabajo debe cambiar la actitud de las constructoras, y debe estar preparado para poder llevar a cabo sus actividades, orientando, asesorando y coadyuvando con la Cía. constructora para lograr terminar la obra - con la calidad especificada y en el tiempo contratado.

## CAPITULO I.

### 1.1.- PRUEBAS DE LABORATORIO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION.

Debido a la necesidad de que toda obra debe cumplir con la normatividad y especificaciones de materiales, ha sido necesario implementar un control de calidad de los materiales a utilizarse en las obras.

El control de calidad tiene como principal función verificar que los materiales que constituyen los elementos de una obra, cumplan con las correspondientes especificaciones.

Para lograr un eficiente control de calidad es necesario que el proyecto especifique adecuadamente las características de los materiales que se van a verificar, estas especificaciones deben ser particulares de cada obra, independientemente de que existan normas oficiales en las cuales puedan estar basadas.

En el periodo de ejecución de obra, el laboratorio de control de calidad deberá muestrear y ensayar los materiales a los que hace alusión el arancel ( ANEXO 1 ).

Los formatos o reportes por medio del cual se informan los resultados de las pruebas, deberán llevar una serie de requisitos como son: los datos generales de la obra, constructor, supervisión, fecha de ensaye y muestreo, características de los materiales muestreados, tipo de prueba a la que se va a someter, elemento estructural donde se pretende utilizar, técnico que realizo la prueba (ANEXO 2).

Sera tarea del supervisor hacer extensiva la información al constructor, para que conjuntamente se tomen las medidas preventivas o correctivas en el caso de existir resultados fuera de especificaciones.

El laboratorio de control de calidad no es responsable de la calidad de la obra, ya que el objetivo es un conjunto de actividades de muestreo, ensayes,

análisis, equipos y resultados que permitan informar al supervisor, si los materiales de construcción empleados garantizan que la obra quedará construida con la calidad especificada.

Con base en la información de los anexos técnicos como son el anteproyecto (mecánica de suelos, pavimentos), planos estructurales, de instalaciones, programas de obra, se establecerá conjuntamente con el laboratorio un programa de muestreo, el cual verifique la calidad de los materiales utilizados en la obra como son: concretos, morteros, varillas de acero, tabique o block, esto es en obras de edificación.

Es obligación del laboratorio hacer un análisis estadístico de los resultados que se obtuvieron en el periodo de la ejecución de la obra, con el objeto de poder cualitativamente calificar la calidad de los materiales empleados en la obra (ANEXO 3).

Por lo que se pueden resumir los alcances de un laboratorio de verificación de calidad en los siguientes puntos.

- a) Es responsabilidad del laboratorio que el personal éste pendiente de los colados (concretos premezclados), elaboración (concretos y morteros) y muestreo de los materiales utilizados en la obra (varillas, block, tabique, malla de acero).
- b) Es responsabilidad del laboratorio efectuar todos y cada uno de los ensayos que cite el contrato e informar los resultados ágil y oportunamente al supervisor.
- c) Es responsabilidad del laboratorio verificar que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, hacer observaciones sobre los resultados y proponer algunas medidas correctivas, si el caso así lo amerita, en

cada reporte que se entregue.

d) No es el laboratorio responsable de la calidad de la obra que el constructor realice.

e) No es responsabilidad del laboratorio contratado durante la ejecución de la obra el efectuar estudios de anteproyecto de obra (mecánica de suelos o pavimentos).

f) Es responsabilidad del laboratorio realizar un análisis estadístico de los resultados para poder calificar la calidad de la obra.

Es de importancia que el supervisor cuente con todas y cada una de las especificaciones del proyecto a efecto de establecer los rangos de aceptabilidad en los resultados que el laboratorio le proporcione ya que en muchas ocasiones el laboratorio no cuenta con las especificaciones de la obra, y se ve obligado a recurrir a las normas oficiales Mexicanas cuyas especificaciones son generalizadas, sin tomar en cuenta los recursos con los que cuenta la localidad donde se esté efectuando la obra, en ocasiones el proyectista analizó el mercado y los bancos de materiales de la región, por lo consiguiente las especificaciones que se contemplan en el proyecto, serán representativas de las condiciones de la obra.

El laboratorio tiene un papel totalmente informativo y bajo ninguna condición es ejecutivo, ya que cuando el laboratorio reporta un resultado establece su aceptación o su rechazo dependiendo de las especificaciones correspondientes. Cuando el resultado es de rechazo el personal de laboratorio informará al supervisor la probable causa de la anomalía de ese producto, esto implica que necesariamente se tenga que tomar una decisión para resolver el problema, tomando en cuenta las recomendaciones y observaciones del laboratorio.

Los servicios del laboratorio en obra tiene una duración, esta se obtiene -- calculando el 70% del programa de obra autorizado al constructor; si al término de este periodo el servicio de laboratorio se requiere en obra, el costo de este será con cargo al contratista si las causas de los atrasos son -- imputables a éste. Cuando esto suceda el contratista se verá obligado a pagar el cargo fijo por la permanencia del personal de campo del laboratorio, no así por el muestreo que éste realice.

Como se mencionó en párrafos anteriores se deberá realizar un programa de -- muestreo de los materiales a utilizarse en la obra, este se realizara en base al número de viviendas a construirse (en el caso de edificación) y la intensidad de muestreo que marca el organismo contratante, este programa se -- debería de realizar conjuntamente entre la supervisión y el laboratorio, pero en realidad el laboratorio presenta su presupuesto a la supervisión la -- cual lo autorizará o indicara las correcciones segun sea el caso.

Debido a que en ocasiones el laboratorio al realizar el cálculo del muestreo a ejecutarse, considera algunas pruebas que no se llevarían a cabo, por ejemplo en la edificación de 40 viviendas, donde el laboratorio habia realizado su presupuesto tomando en cuenta trabajos como compactaciones y pesos volumetricos en plataformas de los edificios, siendo que estos trabajos los realizaria el laboratorio encargado de los trabajos de la urbanización, así mismo no realizo bien el cálculo del cargo fijo por día hábil, presentando un total de 155 días debiendo de ser 165 que es el 70% de los 236 días que era la duración de esta obra (ANEXO 4).

La supervisión programará el muestreo de los materiales en las diferentes -- etapas de la obra y se lo hara saber al personal de campo del laboratorio esto será por medio de croquis donde indicará el número de muestras a realizar-

se por elemento, para que este realice el muestreo oportunamente, junto con dicho programa entregara las especificaciones de los materiales que se van a muestrear para que en base a estos el laboratorio realice sus reportes y haga sus observaciones a la supervisión, si los materiales se encuentran dentro de los rangos de aceptabilidad de las especificaciones o si algun resultado no estuviera dentro de los rangos es obligación del laboratorio informar oportunamente a la supervisión para que ésta solicite a la constructora una solución al problema; la entrega de los reportes deberá ser con un plazo de 24 hrs. posteriores de realizado el ensaye.

El número de muestras difícilmente se modificara en las obras de edificación ya que la intencidad de muestreo esta bien definida para este tipo de obras.

Donde se pueden presentar modificaciones en el numero de muestras es en las obras de equipamiento urbano, urbanización e infraestructura por que en este tipo de obras puede haber alguna modificación o incremento en la obra, lo que podría variar en mas o menos el número de muestras.

Esto puede suceder cuando se presente alguna interferencia por parte de los colonos de la localidad, por lo que el organismo promotor de dicha obra, -- conjuntamente con las autoridades municipales o delegacionales modifiquen -- la cantidad de la obra, lo que ocasionara que se modifique la cantidad de pruebas de laboratorio, un ejemplo de esto se puede ver en el (ANEXO 5).

La supervisión podra solicitar muestreos fuera del programa de muestreo que al inicio de obra fue presentado al laboratorio, esto es cuando lo considere necesario y dichas muestras podrán ser con cargo al contratista o podrán sustituirse en alguna de las etapas del muestreo, esta solicitud de muestreo -- podria deberse que al realizarse alguna mezcla (concreto o mortero) en la -- obra, no se utilizara el procedimiento adecuado y a su juicio podria conta--

minarse el material, o que no se utilizara el proporcionamiento requerido -- para la resistencia marcada en las especificaciones del proyecto.

En ocasiones los maestros de obra al elaborar un concreto en la obra no utilizan artesa ni el proporcionamiento adecuado para el tipo de concreto que -- marca el proyecto, lo cual debe comunicarse a la residencia de obra, cuando -- esta no haga caso de las recomendaciones de la supervisión, continuandose los trabajos se procedera a solicitarle al personal del laboratorio que realice -- un muestreo de dicho material, e informarle al residente de obra que dichos -- trabajos quedaran sancionados hasta verificarse por medio de los resultados -- del laboratorio que el material utilizado esta en los rangos de las especificaciones del proyecto ejecutivo, cuando se presenten resultados de baja resistencia en concretos y la Cía. constructora no esté de acuerdo con los reportes de baja resistencia presentados por el laboratorio, se procedera a realizar una extracción de corazones de uno de los elementos con baja resistencia. Esta prueba la realizara un laboratorio imparcial el cual no tenga relación con la obra, esta prueba se realiza a los 40 dias de haberse realizado el colado del elemento, el procedimiento de extracción de corazones es el siguiente: Con una maquina extractora de corazones se toman tres muestras -- del elemento sancionado, las cuales se firmaran tanto por la constructora, -- el laboratorio y la supervisión, para asegurarse de que serán las que se ensayen siete dias mas tarde.

Si los resultados del ensaye de corazones obtenidos corroboran los resultados de los cilindros ensayados por el laboratorio de que el concreto no cumple -- con las especificaciones del proyecto ejecutivo, se procederá a la demolición de los elementos solicitandole al contratista que realice un apuntalamiento durante el desarrollo de estos trabajos para no dañar la estructura del edi-

ficio y que durante el colado se utilice un aditivo expansor de volumen para garantizar el llenado del elemento, un ejemplo de esto se puede ver en el ( ANEXO 6).

El proceder de la supervisión al presentarse un problema de estos sera sancionar dichos trabajos, no considerandolos en los avances de obra real y por lo tanto no procediendo a su pago , y cuando la Cía. constructora no presente una solución a ese problema la supervisión deberá sancionar tambien los trabajos subsecuentes para presionar a la constructora para que solucione los problemas que se tengan, y así como tomar mas en cuenta las recomendaciones de la supervisión, y con esto evitar problemas posteriores.



## 1.2.- PRUEBAS DE LABORATORIO PARA MATERIALES DE URBANIZACION.

Los lineamientos expuestos anteriormente son aplicables tambien para los trabajos de control de calidad de los materiales utilizados en los trabajos de urbanización.

Con base en la información de los anexos técnicos como son el anteproyecto (mecánica de suelos y pavimentos), proyecto ejecutivo, programas de obra, se establecerá un programa de muestreo, el cual verifique la calidad de los materiales utilizados mediante las siguientes pruebas: pesos volumétricos seco máximo y humedad óptima, ensayos de terracerías y bases, riegos asfálticos (impregnación y liga), tendido de carpeta, contenido asfáltico y granulometría, permeabilidad, muestreo y ensayo de cilindros de concreto, visita y extracción de corazones asfálticos.

El cálculo del número de muestras se realiza conforme a la intensidad de muestreo que marca (ANEXO 7). Para este tipo de obra, al realizarse este programa de muestreo la supervisión deberá verificar que éste sea el apropiado para el tipo de obra que se va ejecutar.

La supervisión entregará al personal de laboratorio el programa de muestreo mediante croquis en donde se indicarán el número de muestras a realizarse en las diferentes etapas de la obra.

La supervisión deberá llevar un control de los reportes que le entrega el laboratorio de las diferentes pruebas que este realice de los materiales y de las terracerías, como son los ensayos completos de terracerías, peso volumétrico, humedades óptimas y compactaciones. Esto es para que verifique que los resultados que le entregue el laboratorio se realicen con los datos correspondientes al material que se esta verificando, ya que en ocasiones el personal

del laboratorio utiliza datos atrasados, lo que puede ocasionar que la supervisión solicite una recompactación del tramo que le esten reportando y provocar una fatiga (romper la estructura del material) en el material y presentarse atrasos en la obra.

## CAPITULO II.

### 2.1.- REVISION DE ANEXOS TECNICOS.

A la firma de los contratos, la institución contratante entregará a la empresa encargada de la supervisión una copia de los anexos técnicos correspondientes, debidamente firmados por el constructor, y autorizados por el organismo promotor de la obra.

Las responsabilidades que con relación a los anexos técnicos tienen los diferentes elementos que intervienen en las promociones, pudiendose englobar al promotor, diseñadores y contratista como los encargados de desarrollar los anexos técnicos, a las áreas técnicas delegacionales como las encargadas de revisar y en su caso autorizarlos, la institución Fiduciaria y su supervisión como los responsables de conocer y hacer cumplir lo establecido para la promoción, por lo cual se hace indispensable que quienes van a intervenir directamente en la obra, principalmente constructor, supervisor y controlador técnico, efectuen un estudio y análisis de los anexos técnicos.

Los anexos técnicos deberán sujetarse a la normatividad establecida, en terminos generales los documentos que integran los anexos técnicos de una promoción son los alcances de los contratos, alcances del proyecto, planos, memoria del proyecto, especificaciones generales y particulares, presupuesto de contratación, apoyados por los números generadores de proyecto, programa de obra y estados que guarda el tramite de licencias y permisos.

La supervisión realizara un análisis o estudio dentro de los quince días anteriores al inicio de la obra, para que tenga la oportunidad de preveer los problemas que se pudieran presentar en el desarrollo de la obra, así como solicitar los faltantes detectados en los anexos técnicos, los faltantes los

solicitará la supervisión por medio de oficio dirigido a la Institución Fiduciaria y con copias para el organismo promotor de la obra (control técnico) y la contratista, para que esta última entregue los faltantes a la brevedad posible (ANEXO 8). Si por algún motivo la Cía. constructora no integra la totalidad de los anexos técnicos podría ser acreedora de sanciones como la suspensión de pagos o la retención de un porcentaje de cada estimación que presente hasta que realice la integración de los anexos técnicos (ANEXO 9).

En relación del estudio y análisis del proyecto, no se deberá de olvidar que se cuenta con un proyecto ejecutivo, integrante de los anexos técnicos del contrato, mismo que han sido revisados y aprobados por las áreas técnicas delegacionales del organismo promotor de la obra. Por lo tanto lo que se buscará es su comprensión total y un análisis preventivo de los problemas a encontrarse en obra.

Algunas veces los organismos promotores de obra contratan las promociones sin que la Cía. constructora no cuente con los anexos técnicos debido a que las autoridades municipales o delegacionales no han autorizado el proyecto ejecutivo y las licencias respectivas por lo que la constructora no puede integrar los anexos técnicos, pero como le fue entregado el anticipo deberá iniciar los trabajos para dar cumplimiento a las bases generales de contratación del organismo promotor de obra la cual enuncia lo siguiente:

**PLAZOS DE INICIACION, EJECUCION Y TERMINACION DE LAS OBRAS:** El contratista se obliga a iniciar las obras objeto de este contrato, dentro de los ocho días siguientes a la recepción del anticipo quedando obligado a dar el aviso respectivo a la FIDUCIARIA dentro de los tres días subsecuentes a la fecha en que se inicien las obras. La empresa supervisora deberá certificar a la FIDUCIARIA que los mismos se iniciaron en la fecha indicada, para que la FI-

FIDUCIARIA así lo notifique al ORGANISMO PROMOTOR. Así mismo la supervisora deberá hacer la anotación respectiva en la bitácora.

El contratista se obliga a realizar totalmente las obras, dentro del término máximo a que se refiere la CEDULA de contratación que forma parte integrante de este contrato, contado a partir de la fecha en la que el Contratista haya debido iniciar las mismas y que ha quedado determinada en el párrafo precedente de este apartado.

La Fiduciaria comparará mensualmente el importe de los trabajos ejecutados con los que debieron realizarse en los términos del programa de obra autorizado en la inteligencia de que, al efectuar la comparación, si resultare obra mal ejecutada, se tendrá por no realizada independientemente que la FIDUCIARIA pueda rescindir el Contrato por incumplimiento, salvo que en un término de quince días siguientes a la notificación el CONTRATISTA reponga a su cargo la obra mal ejecutada. En ningún caso se pagará obra no ejecutada. Igualmente no se reconocerán los incrementos de costos que se registren en la ejecución de las obras fuera de programa.

En el caso de que las obras se realicen en un tiempo menor al programado, los costos de los trabajos serán liquidados conforme a los precios que rigieron durante el periodo real de ejecución de los trabajos.

Cuando esta situación se prolonge por mucho tiempo, la supervisión procederá a realizar el seguimiento de la situación, e informar a la institución Fiduciaria de la situación que se tiene en la promoción y del porque aun no se inician los trabajos marcados en la cedula de contratación, y solicitar se aplique a la Cía. constructora las bases generales de contratación del organismo promotor correspondiente a ese problema.

**INTERESES POR LA NO APLICACION DEL ANTICIPO O RETRASO EN EL INICIO DE LA OBRA**

El anticipo a que alude el Apartado que antecede causará un interes mensual - sobre saldos insolutos superior en 0.5% al costo porcentual promedio de captación del dinero (C.P.P.) que mensualmente fija el Banco de México , y que - se encuentre vigente en el momento de hacer exigible el pago, en el caso de - que el CONTRATISTA no inicie las obras en la fecha señalada en el Apartado X salvo causas justificadas a juicio de la FIDUCIARIA o del INFONAVIT.

Dicho interés será igualmente aplicado cuando el CONTRATISTA, aun teniendo -- causa justificada para no iniciar los trabajos en el plazo pactado, no revier-- ta a la institución FIDUCIARIA el anticipo recibido en un plazo que no exce-- derá cinco días contados a partir del día en que tuvo conocimiento de la im-- posibilidad para iniciar los trabajos objeto de este contrato. (ANEXO 10)

Los trabajos podran ser iniciados con un proyecto que se encuentre en revi-- sión por las autoridades correspondientes, cuando el organismo promotor de - la obra por medio de su subdelegado técnico autorice el inicio de los traba-- jos, por lo que se debe solicitar a la Cía. constructora la integración de - los anexos técnicos (ANEXO 11).

## 2.2.- COORDINACION DE TRABAJOS DE EDIFICACION Y URBANIZACION.

La coordinación entre los trabajos de edificación y urbanización, cuando estos se realizan simultáneamente es importante, debido a que en el desarrollo de los diferentes trabajos pueden existir interferencias que pueden repercutir en los avances de obra lo cual ocasionaría atrasos ya sea en la edificación o en la urbanización.

Las supervisiones de obra serán las encargadas de la coordinación de las diferentes actividades e informar a sus constructores de las actividades que desarrollarán las edificadoras o la urbanizadora (según sea el caso) para que no se interfieran y se cuenten con lugares de estiba de materiales y accesos a las obras.

Esto se puede lograr realizando reuniones en obra a las cuales deberán acudir las diferentes empresas supervisoras, las Cías. Edificadoras, la Urbanizadora y el controlador técnico del Organismo Promotor de la obra; donde se tratarán de coordinar las actividades de las diferentes compañías constructoras, así como prever accesos para los suministros de materiales y no se presenten interferencias.

Debe existir una comunicación permanente entre las supervisoras e informar con anticipación (24 hrs. antes) de las actividades (colados, tendidos de terracerías o carpetas asfálticas) que va a desarrollar la empresa Urbanizadora o Edificadora y con esto evitar conflictos entre las empresas.

Es obligación de la supervisión estar pendiente de las afectaciones que puedan ocasionar las Edificadoras y la Urbanizadora y solicitar su inmediata corrección.

Como ejemplo en la promoción denominada 24 de Junio/CROM para la edificación de 86 viviendas se tuvieron varios problemas de accesos e interferencias en-

tre la Cía. edificadora y la urbanizadora.

Uno de estos problemas fue debido a que cuando se llegó al lugar de la obra - las plataformas correspondientes a esta promoción no tenían accesos directos, debido a que la Cía. urbanizadora tenía abiertas las cepas del drenaje sanitario y no podía continuar con dichos trabajos debido a que el Instituto de Antropología e Historia tenía suspendidos los trabajos por estar realizando algunos estudios en la zona. Esto ocasionó que el INFONAVIT autorizara el -- bombeo de concreto en los colados de losas de cimentación por falta de accesos para realizar un colado con tiro directo, la supervisión se limitó a avallar el proceso constructivo, debido a que estos trabajos no estaban contemplados en los presupuestos de contratación; el pago de éstos se realizó con la - autorización del monto del precio de venta.

En otro ejemplo, la promoción denominada Santiago Cuauila I para la urbaniza-- ción e infraestructura de 3.3 hectareas de la cual estuve a cargo de la su-- pervisión, y como los trabajos de edificación iniciaron cuando se realizaban los trabajos de construcción de drenajes sanitario y pluvial, terracerías en calles y estacionamientos, a la entrega de las áreas de trabajo a las Cías. - edificadoras se les asignó una zona para la instalación de sus bodegas y oficinas procurando que estas estuvieran lo mas cerca a sus áreas de trabajo, -- así como croquis por donde pasarían las instalaciones del drenaje y agua po-- table, para evitar posibles problemas en la conexión de los servicios y que - podrían ocasionar modificaciones a las instalaciones. Apesar de haber entre-- gado estos croquis e indicarles de que lado debería de salir las descargas -- domiciliarias de los módulos, a la supervisión de la edificadora, en una de - de las promociones que se realizaron en este lote, las descargas domicilia-- rias no se estaban realizando en el sitio que marcaba el proyecto, al detectar esto como supervisión de la urbanizadora se procedió a vigilar estos traba--



jos (no siendo una de mis funciones) e inmediatamente solicitar a la supervisión de la edificadora que se corrigieran los trabajos mal realizados. Como - en estos casos la supervisión de la urbanización debiera estar al pendiente de los trabajos que realiza las edificadoras, y de presentarse alguna anomalía - que afecte los trabajos de la urbanización debiera solicitar la corrección --- inmediata a la supervisión de la edificadora y dar aviso al controlador técnico del Organismo promotor de la obra de la problemática que se esta presentando y así evitar estas situaciones debido a que toda modificación a un proyecto repercute en el costo de la vivienda.

### 2.3.- ORGANIZACION DE TRABAJOS DE GABINETE Y CAMPO.

El saber organizar los trabajos o actividades de gabinete y campo es de suma importancia, ya que descuidar alguna de estas actividades se podría incumplir con los requerimientos que el Organismo Promotor de la obra solicita a las Cfas. supervisoras, por lo que al no tener un control de la obra, la supervisión puede provocar algun atraso en el programa de obra, pagar trabajos que no se han ejecutado o mal realizados e inclusive provocar la descapitalización del contratista.

Para poder cumplir con lo descrito en los párrafos anteriores, es de suma importancia que el supervisor de obra cuente con un lugar donde instale su oficina en campo, la cual deberá tener el espacio suficiente para que el supervisor cuente con lo indispensable para poder realizar sus actividades y poder llevar un control de la obra. Este sera por medio de esquemas donde reflejara los avances de la obra (programado, real, y estimado), así como de la obra mal ejecutada y por lo tanto sancionada por la supervisión y de ser posible un control fotografico de la obra.

Estos esquemas se utilizan para la autorización de estimaciones, por lo que al comparar la estimación con los esquemas se podrá ver que la contratista no quiera cobrar obra no realizada, sancionada por la supervisión o que ya haya sido estimada anteriormente.

Como ejemplo de esto en la promoción 24 de Junio/CROM por medio de este control se logro localizar obra que la Cfa. constructora queria estimar y la cual habia sido sancionada por la supervisión, estos trabajos se sancionaron por que al realizarse la construcción de muros de planta baja en uno de los módulos no fue colocada la escalerilla de refuerzo y las grapas en los castillos ahogados como lo marcaba el proyecto ejecutivo, por lo que se sancionó

y no se pagaron hasta que se corrigieran estos trabajos, como lo marca la --  
clausula X de las bases generales de contratación descrita anteriormente(A-  
NEXO 12).

### 2.3.1.- CONTROL Y REVISION DE OBRA.

La supervisión es el elemento a cargo de la vigilancia y control de la ejecución de los trabajos, y constituye el conducto de comunicación entre el contratista, la coordinación, los proyectistas y el Organismo Promotor de la obra; es además el representante del Organismo Promotor en la obra. Por todo ello se desprende la necesidad de establecer políticas que normen la acción del supervisor frente a los problemas de carácter técnico.

Los controles corresponden al sistema de alarma del proceso constructivo que nos permite saber cuando los resultados no están de acuerdo con lo planeado, por lo que es indispensable conocer que es lo que necesitamos controlar, la detección de un problema de carácter técnico surge como consecuencia de la apreciación que hace el supervisor de las condiciones y requerimientos de obra.

Si como resultado del análisis de la información antes descrita se presentan dudas y se requieren aclaraciones, el supervisor procederá de inmediato a esclarecer aquellos puntos que no estén bien definidos, dirigiéndose a los responsables, según sea el caso, a través de los mecanismos de comunicación implantados por el Organismo Promotor.

En base a los anexos técnicos de contratación principalmente el proyecto ejecutivo, presupuesto de contratación y programas de obra, se podrán diseñar controles técnicos para verificar el cumplimiento a los compromisos establecidos. El supervisor, en quien hará notar en forma oficial las desviaciones con respecto a los anexos técnicos, en forma general se puede decir que el supervisor enfocará su atención en la obra a los siguientes puntos:

-Control de calidad en lo relativo al cumplimiento del proyecto y sus especificaciones.

-Control del costo en la autorización de volúmenes de obra real ejecutada, -- así como a la revisión y aprobación de estimaciones.

-A la observación de los programas de obra en los controles de tiempo. La -- implementación y seguimiento de estos controles tiene una doble importancia, primera la de verificar el cumplimiento contractual en los tiempos de la obra y con los recursos comprometidos, y segundo por la repercusión inmediata de -- los tiempos de ejecución de obra en el cálculo, es decir que en la medida en que se controle el cumplimiento del programa se estará controlando el costo de la obra.

#### A) INICIO DE OBRA.

Una vez entregado el anticipo la constructora debiera dar inicio a los trabajos que se marcan en la cedula de contratación, y es obligación de la supervisión realizar los preparativos necesarios para que la constructora no tenga ningún problema para iniciar los trabajos.

Una vez que le sean entregadas las plataformas o el terreno a la supervisión, ésta a su vez las entregará a la constructora, dándose así el inicio de obra. En ocasiones la entrega de plataformas no se realiza oportunamente debido a algunas circunstancias.

Por ejemplo en la promoción 24 de Junio/CROM apesar de que la entrega de plataformas fue oportuna, la Cía. constructora inició las obras cuatro días después del inicio contractual, los trabajos se iniciaron a ritmo muy bajo, no -- cumpliéndose con lo que marcaba el programa de recursos humanos y materiales, la constructora decía que no atacaba la obra como lo marcaba el programa de-- debido a las interferencias que se tenían, por las excavaciones del drenaje sanitario alrededor de las plataformas que componían esta promoción. Esta justificación no fue aceptada por la supervisión debido a que los trabajos que se

deberían de realizar eran los trazos y excavación de cepas para contratraves de cimentación y acarreo del material producto de las excavaciones; cabe --- mencionar que la constructora no había suministrado el acero para el habilitado de contratraves de cimentación no obstante todos estos trabajos se podían realizar, por tal motivo la supervisión no tomó estas interferencias como justificante de los atrasos que se presentaban en la obra. La realización de estos trabajos se hizo sin ningún problema a pesar de las interferencias que se tenían alrededor de las plataformas de esta promoción.

Por ejemplo en la promoción "PRADOS DE SAN RAFAEL" para la edificación de -- cuarenta viviendas, la supervisión encargada de la urbanización realizó la entrega de las plataformas, pero al realizarse un recorrido para ver el estado de estas, se encontró que tres de las cuatro plataformas tenían exceso de humedad por las lluvias que se presentaron en la zona, por lo que no se podía trabajar en ellas, solicitándole a la supervisión de la urbanización se ordenara la rehabilitación de estas plataformas.

Se procedió a entregarle a la constructora la plataforma que se encontraba en buenas condiciones para que esta iniciara los trabajos, así como informar a la Fiduciaria y a control técnico INFONAVIT de la situación que se tenía en la obra. La entrega de las plataformas faltantes se realizó veinticinco días después del inicio contractual ocasionando que se presentaran atrasos en la obra, por tal motivo se procedió a solicitarle a la Cía. constructora realizara una reprogramación interna, la recuperación y abatimiento de los atrasos ocasionados por la entrega tardía de las plataformas, o si a pesar del incremento de los recursos materiales y humanos no se lograría abatir los atrasos que se tenían, se solicitara una prórroga dentro del límite de tiempo que -- marca la cláusula XXII de las Bases Generales de Contratación.

## B) DESARROLLO DE LA OBRA.

Durante el desarrollo de la obra la supervisión tiene un papel muy importante porque deberá de realizar una serie de trabajos para que esta tenga un buen desarrollo, y para que esto se realice, la supervisión deberá de contar con una plantilla apropiada para el tipo de obra que se esté ejecutando y se tenga un buen control de los trabajos. Estas plantillas se deben definir previamente a la contratación. Creo que en ocasiones las plantillas que autorizaba el Instituto no eran lo suficientemente completas como para llevar un buen control de la obra, por ejemplo como sucedió en la promoción denominada "RESTAURANTEROS CROC" para el equipamiento urbano realizado en Cuautitlan Izcalli zona sur en el cual control técnico INFONAVIT autorizo un supervisor categoría "A" para los trabajos a desarrollarse (plaza cívica, localcomercial, conasuper, juegos infantiles y area deportiva), considero que tanto por el tamaño de la obra, como por no estar en una misma zona, se debió de autorizar además un auxiliar de supervisor.

La supervisión deberá de revisar cada uno de los trabajos que se realice por parte de la constructora en sus diferentes etapas, para esto debera de desarrollar ciertas técnicas que le permitan una revisión agíl y oportuna. Para poder realizar la revisión de obra se elaboraban croquis de los armados de losas de cimentación, losas de entrepiso, losa de azotea y el anclaje de castillos ahogados, los cuales se sacaban de los planos del proyecto ejecutivo autorizado, esto permitia una revisión mas fácil y comoda de la obra.

La revisión de la obra se debe realizar desde el trazo y de ser posible en el momento que se esta realizando, y si se presenta o se observa alguna anomalia se le notificará a la residencia de obra inmediatamente para que realice las correcciones necesarias.

En el habilitado de contratraves, trabes, dadas y bastones deberá de ponerse especial atención a estos trabajos ya que en ocasiones los maestros fierros no respetan las especificaciones que se marcan en los planos en cuanto a los ganchos y traslapes. Para la solicitud de colados de losas, la constructora -- deberá solicitar la autorización con una anticipación de 24 hrs., aunque en -- su mayoría esto no se cumple por lo que es necesario revisar los trabajos re- -- visar los trabajos de armados de losas como se vayan ejecutando y no hasta -- que estén terminados.

Así podrá haber fluidez en la obra y no estar esperando a que la supervisión verifique los trabajos de armados para que se pueda realizar el colado.

El revisar oportunamente la obra permite a la supervisión llevar una serie de controles como se mencionó en párrafos anteriores de este trabajo, dichos con- -- troles permitirán agilizar la autorización de estimaciones y la realización -- de informes y avances que solicita el Organismo Promotor. Durante la revisión de la obra la supervisión deberá ir realizando mediciones y cuantificaciones de los materiales que se estén utilizando en la obra para posteriormente elab- -- orar los numeros generadores que se conciliarán con la constructora ya que -- en base a éstos se tendrá el volumen de obra realmente ejecutada por la con- -- tratista, y aplicando a estos los precios unitarios o índices se obtendrá el costo total de la obra.

Los trabajos de revisión incluyen también verificar los suministros de mate- -- riales, para ver que estos cumplan con las especificaciones que marca el pro- -- yecto en cuanto a dimensiones y apariencia (en el caso del tabique extruido), si durante los suministros se detecta un material que no cumpla con éstas, se deberá de notificar a la residencia de obra para que ésta en coordinación con su proveedor corrijan la anomalía. De no realizarse la corrección el supervisor



podrá ordenar la suspensión de los trabajos y hasta la demolición de los elementos que se hayan construido con ese material; La revisión es también para verificar que la contratista cumpla con su programa de recursos materiales y humanos, de observarse que no se está cumpliendo con estos programas, se le solicitará a la constructora la corrección al problema o explique el motivo del mismo.

Como ejemplo, durante el desarrollo de los trabajos de la promoción "PROGRESISTAS" para la edificación de 36 viviendas, se notó que los suministros de tabique extruido no correspondían a lo que marcaba el programa de recursos materiales, por lo que se le solicitó a la Cfa. constructora incrementara sus recursos materiales en especial el de tabique extruido, o bien explicara cuál era el motivo de la escasez del material, indicándonos la contratista que la falta de suministro de tabique se debía a que las fábricas de estos materiales no surtían los pedidos a pesar de contar con un contrato, hasta que acordaron con el INFONAVIT una nueva tabla de clasificación del tabique y por lo tanto de precio. Esto se pudo comprobar con el propio INFONAVIT. Una vez solucionado este problema entre el Instituto y las tabiquerías, la contratista corrigió el problema de suministros de tabique extruido, para poder recuperar los atrasos que se presentaron en la obra por esta situación, para ello se le solicitó a la Cfa. constructora realizara una reprogramación interna (ANEXO 13).

Como otro ejemplo, en la promoción 24 de Junio/CROM para la edificación de 86 viviendas se presentaron varios problemas durante el desarrollo de la obra, - estos problemas se debieron principalmente a la falta de suministros de materiales y de mano de obra. Debido a que en el desarrollo de la obra la constructora realizó varias veces cambio de maestros de obra, ocasionando que --- hubiera periodos en la obra en que no se cumplía con lo marcado en el programa

ma de recursos humanos; aunado a la falta de mano de obra se presentó mala -- calidad en la misma, llegandose a detectar varias anomalías en el transcurso de la obra, en varias ocasiones se detectó que en los muros de block no era colocada la escalerilla y las grapas de los castillos ahogados como lo marcaba el proyecto ejecutivo (ANEXO 12), todo esto ocasionó que se realizaran demoliciones de los elementos que no cumplían con el proyecto ejecutivo, lo que ocasionó fuertes atrasos en esta obra, otra de las deficiencias que se detectaron en la ejecución de la obra, fue que en las losas de entrepisos y azotea se colocaban viguetas de concreto fisuradas de la parte inferior o las demolician de los extremos para colocar los ductos de la instalación eléctrica, ocasionando que la viguetas no tubieran el apoyo suficiente en los muros, teniendo que ordenar el cambio de dichas viguetas para poder autorizar el colado de las losas. Debido a los diversos problemas que se presentaron en esta obra, se procedio a solicitar a la Institución Fiduciaria aplicara la normatividad del Instituto clausula XXIV (ANEXO 14) por no cumplir con la clausula X de -- las Bases Generales de Contratación descrita anteriormente. Por motivos que la supervisión ignora no procedio la rescisión del contrato, apesar de que los -- atrasos de obra eran mayores al 40%.

Toda esta problematica pudo haberse evitado si la constructora hubiera tenido mas control tanto de sus materiales como de la gente, apesas de que la supervisión siempre trató de estar al pendiente de la ejecución de los trabajos y tratar de ser preventivo pero por no poder dar ordenes directas a la gente no se pudieron prevenir algunas de estas situaciones y se tuvo que esperar a que la residencia de obra actuara, siendo estas acciones correctivas ocasionandose así atrasos en la obra.

Como otro ejemplo, en la promoción "PRADOS DE SAN RAFAEL" se presento el si--

guiente problema, en el desarrollo de los trabajos de esta promoción durante dos semanas se detectó un decremento en el ritmo de trabajo por parte de la gente de la obra, en ocasiones dejándose de laborar apesar de estar presentes en la obra y de existir los materiales suficientes para la ejecución de los trabajos. Como la constructora no daba una explicación ni solucionaba este problema, se procedió a investigar el motivo de esta situación, al consultar a la gente del porqué no estaban laborando, se nos dijo que el motivo era que no se les habían pagado sus salarios, procediéndose a solicitar a la constructora la solución inmediata del problema, ya que apesar de estarse cumpliendo con el programa de obra este problema podía provocar que se tuvieran atrasos en la obra y que se estaba faltando al inciso seis de la cláusula XXIV de las Bases Generales de Contratación. Al solicitarle a la contratista la solución a este problema, lo cual le molestó diciendo que eran situaciones que solo a ellos les competía y que la supervisión no tenía por que involucrarse y solo se apegara a la revisión de la obra. Por lo que se observo que la contratista no conocía las Bases Generales de Contratación del Instituto, apesar de haberlo declarado a la hora de contratar (ANEXO 17), puesto que estas marcan esta anomalía y es obligación de la supervisión vigilar que éstas se cumplan e informar a la Fiduciaria de presentarse algun incumplimiento.

Como otro ejemplo, en la promoción denominada "RESTAURANTEROS/CROC" en la cual se realizarían los trabajos de construcción de local comercial, conasuper, plaza cívica, zona deportiva y zona de juegos infantil, al quererse iniciar los trabajos de construcción de juegos infantiles de la manzana "B" se presentaron los colonos del lugar los cuales impedían que la Cía. constructora realizara los trabajos diciendo que estaban realizando tramites ante las autoridades municipales para que el predio les fuera donado para llevar

a cabo sus actividades religiosas y edificar una parroquia, se procedio al re-  
tiro del personal de la constructora para que no se presentarán enfrentamien-  
tos con los colonos, y avisar a control técnico para que por medio del Depar-  
tamento Juridico se solucionara el problema, debido a esta situación estos --  
trabajos permanecieron suspendidos durante treinta y cinco días, durante los  
cuales se estuvo al pendiente de los tramites que se realizaban, durante este  
periodo se pretendio realizar una reunion en el lugar de la obra entre autori-  
dades municipales, INFONAVIT (Control técnico y juridico), colonos, contratista  
y la supervisión esta reunion no se llevo a cabo debido a que no se presen-  
tarón las autoridades municipales y los colonos, quedando el Departamento Ju-  
ridico del INFONAVIT de visitar a las autoridades Municipales para saber si -  
el municipio estaria dispuesto a que el INFONAVIT donara el predio a los co--  
lonos para los fines que ellos querian y liberar al Instituto del convenio --  
que tenia este de construir una area de juegos en esa unidad habitacional. --  
Control técnico ordeno que se reiniciarán los trabajos, no presentandose nin-  
gun interferencia por parte de los colonos, la Cia. constructora trabajo sin  
ningun problema durante cuarenta días, presentandose nuevamente los colonos -  
impidiendo que se continuarán los trabajos y destruyendo algunos trabajos que  
la constructora habia realizado. La supervisión procedio a platicar con la --  
presidenta de la asociación de los colonos para solucionar el problema acor--  
dandose que dejarian que se continuarán los trabajos mientras no se invadiera  
la zona que ellos ocupaban para sus actividades religiosas. Por medio del ofi-  
cio numero VII/SF/122/92 (ANEXO 18), el INFONAVIT cedio la custodia de dicho  
predio al patronato Pro construcción de la iglesia, quedando solucionado el  
conflicto que se tenia, por lo que procedio a la cancelación de estos traba--  
jos de los programas de obra, así como la cuantificación de los trabajos que  
habia realizado la constructora.

### C) BITACORA Y DIARIO DE OBRA.

La bitácora de obra es uno de los elementos que forman parte del sistema de control del desarrollo de las obras; consideramos que se trata del elemento --mas determinante para la buena marcha de los trabajos, por su caracter legal que para efectos técnicos, tiene la misma legalidad que el contrato.

La bitácora de obra es el instrumento más presiado y efectivo para el control de la construcción. Cuando se encuentra una libreta de bitácora elaborada con propiedad tenemos la seguridad de que refleja una obra limpia, en caso contrario el trabajo se ha desarrollado en forma inconsistente, irregular sin apego a lo previsto.

El supervisor de obra representante del fiduciario, se vale de la bitácora -- para ordenar la obra, regular su desarrollo y ejercer el control de la misma. La bitacora como instrumento de control, fue cocebida pensando en el supervi--sor.

Para el residente de obra, poderhabiente del contratista la bitácora debe ser vir para protegerse de órdenes verbales que con frecuencia se desconocen a la hora de presentar su costo para su cobro.

Tambien le es útil de exigir los elementos que le sean indispensables para --- realizar la construcción y que el contratante tiene obligación de proporcionar y usara la bitácora para inconformarse cuando no éste de acuerdo con lo que ordena, la bitácora es un instrumento de caracter juridico, ideada para establecer un orden y un equilibrio entre quien ordena y paga por una obra, y --- quien la ejecuta a cambio de una retribución economica, la bitácora de obra - forma parte del contrato, se utiliza para anotar en ella cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción que sea

diferente a lo establecido en los anexos técnicos de contratación.

La función más importante de la bitácora para el supervisor es la constituir una herramienta de control de hecho, es esa la principal razón por la que fue creada. Permiten mantener las riendas que controlan el avance de la obra y -- obtener los resultados preconcebidos.

Hemos señalado que la bitácora forma parte del contrato de obra por consi--- guiente al término de los trabajos de construcción, el contenido de la bitáco- ra complementará los términos y condiciones establecidas tanto en el texto -- del contrato, como en los anexos técnicos que son asimismo parte integrante - del contrato

Como hemos dicho la bitácora es el instrumento por excelencia para ejercer el control de la obra a nuestro cargo. Esta gran virtud lleva implícita también una gran responsabilidad sobre la cual el supervisor debe tener plena conciencia. Cada nota en la bitácora es importante, es posible que muchas de las notas no representen consecuencias posteriores, pero nunca podemos saber en ese momento cuales de ellas van a convertirse en significativas. Por esto, debe-- mos de cuidar la elaboración y el contenido de todas las notas sin excepción teóricamente la bitácora de obra es un medio oficial y legal de comunicación entre las partes que firman el contrato, esta vigente durante el desarrollo - de la obra y su último objetivo es el de oficializar todos los elementos que integran el finiquito del contrato.

Es fundamental comprender esta teoría, ya que de ahí parta la posibilidad - de un manejo adecuado y profesional de todo el proceso constructivo con todas las ventajas y conveniencias que presenta para el ejecutor, el contratante y para la calidad del producto terminado.

Dada la seriedad que debe tener la bitácora, su uso debe limitarse a asuntos

importantes relacionados con la obra. Desgraciadamente ocurre con demasiada frecuencia que se le utilice como una especie de buzón de quejas anotando en ella asuntos no sólo cosas intrascendentes, sino de carácter personal.

El supervisor y el residente responsable del contrato son ellos quienes usarán cotidianamente la bitácora de obra y quienes se valdrán de esta para controlar la obra en todos los sentidos, serán los celosos guardianes del orden en la misma y todos sus supervisores deben procurar de abstenerse de intervenir directamente en la bitácora, pues si lo hacen atentan contra el orden establecido y desautorizan lo que ellos mismos autorizaron. Reiteramos que el supervisor y el residente son los únicos que deben manejar la bitácora, teniendo la libreta y la consiguiente responsabilidad.

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 ra diagonales para inutilizarlos. Como se sabe existen diversos de comunicación y de transmisión de ordenes y de información, los mas comunes son: Los oficios, minutas de juntas, los memorandums. Ahora bien ninguno de estos medios tienen la validez oficial y legal respecto al contrato de obra y apesar de su importancia, sólo tiene una validez relativa respecto a la bitácora de obra. Por este motivo es importante validar cualquiera de los medios mencionados, cuando así se requiera por medio de una nota de bitácora en la cual citamos el medio utilizado y lo convertimos en parte integral de la bitácora (ANEXO 18).

Tanto la residencia como el supervisor están comprometidos a utilizar la bitácora. De ninguna manera debiera permitirse que se evada la responsabilidad de realizar asientos para no comprometerse. Por su carácter de instrumento de control y por las razones por las que fue creada, la bitácora de obra debe --

quedar bajo la custodia del supervisor, lo importante es que realmente esté disponible para ambas partes, para tener libre acceso a ella en horas de trabajo, en el mismo lugar en el que se desarrolla la obra, es absolutamente incorrecto sacar la libreta de la obra. Se debe tener en cuenta que custodia no quiere decir propiedad y que es asunto muy grave ocultar la bitácora.

Solo esta permitido una bitácora por cada uno de los contratos, no podra existir una libreta utilizada por dos contratos, aunque se trate de la misma constructora o del mismo frente.

El uso mas frecuente que el supervisor hace de la bitácora de obra es para ordenar al contratista lo que debe realizar sobre todo cuando por cualquier motivo, es menester ejecutar procedimientos distintos o utilizar materiales diferentes a los señalados en el proyecto ejecutivo. Es frecuente ordenar la aceleración de un proceso que se retrasa en cuanto a su tiempo o secuencia de ejecución es frecuente que el supervisor de autorizaciones por conducto de la bitácora. De hecho debe hecerse rutinariamente sobre aspectos criticos como son autorizaciones de colados, compactaciones de rellenos, bancos de nivel. Este tipo de autorizaciones regulares en el desarrollo de los trabajos requiere una cuidadosa revisión previa para asegurarse de que todo esta correcto.

Eventualmente el supervisor utiliza la bitácora para informar al contratista sobre alguna situación, evento, cambio de personal, visita oficial o revisión especial.

**EL DIARIO DE OBRA:** Es un instrumento de trabajo de la supervisión que sirve para concentrar toda información relevante respecto al desarrollo de un proceso constructivo, significa un principio de orden y una ayuda de memoria de enorme utilidad para el supervisor encargado del frente en el habrán de quedar plasmados todos aquellos datos que son utiles para aclaraciones posterior-



res, es conveniente hacer una diferenciación entre la bitácora de obra y el diario de obra dado que es frecuente que exista confusión respecto a las funciones de cada uno de estos, la bitácora se utiliza para anotar en forma oficial y legal todas aquellas situaciones que modifiquen o afecten las condiciones originales del proyecto ejecutivo que están contenidas en el contrato y sus anexos técnicos, y el diario de obra se utiliza para anotar todos los datos y eventos acontecidos en la obra y sean relevantes, iguales o distintos de los previstos en el proyecto ejecutivo, lo escrito en el diario carece de carácter oficial.

Por las características del contenido del diario de obra ésta se puede considerar como una relación cronológica de lo acontecido, una auténtica historia del frente de obra.

Se debe utilizar una libreta de pastas duras, que sea resistente para poder aguantar el rudo trato a que será sometida durante el proceso constructivo.

Es necesario anotar siempre con letra clara y de manera inteligible lo que se escriba en el diario, sobre todo si son varios los miembros del equipo de supervisión, no debemos olvidar que cualquier persona debe comprender sin dificultad lo asentado especialmente en el caso de que seamos ascendidos y continuemos en la empresa, el diario de obra también servirá como comunicación entre el supervisor y su coordinador, otro motivo por el que es preciso que sea de fácil comprensión todo lo anotado.

No es imprescindible que las hojas estén foliadas pero sí es recomendable con el objeto de poder referenciar asuntos o para fácil localización de los mismos.

Todo aquel hecho que se considere de singular importancia o que signifique haber alcanzado un logro respecto al avance de los trabajos. También debemos considerar como hechos relevantes los fenómenos naturales: Lluvias extraordi-

narias, heladas, ventarrones y otros de carácter eventual como escasez de cemento, falta de agua para la obra, disminución de personal.

Así mismo podemos referirnos a modificaciones importantes que afecten el desarrollo de la obra suspensiones totales o parciales de los trabajos, pruebas de laboratorio extraordinarias o de materiales que llegen a la obra.

Es conveniente anotar quienes visiten la obra, de que entidad o dependencia el motivo de la visita, las instrucciones giradas en fin todos los incidentes y pormenores acontecidos de manera que nos sea posible reconstruir los hechos posteriores cuando se requiera.

En el diario de obra se debe anotar las fechas y cantidades de materiales significativas particulares cuando estos llegen posteriormente a lo programado, estos datos nos evitaren discusiones respecto al otorgamiento de prórrogas o al realizar los finiquitos, lograndose a la vez un efectivo control sobre el proceso constructivo.

El diario de obra es un auxiliar de trabajo del que se sirve el supervisor para descargar su memoria y dejar constancia de datos importantes, ordenes y directrices ubicadas perfectamente en el tiempo; de esta manera podemos resumir en pocas palabras lo que significa para nosotros el diario de obra.

#### **D) ESTIMACIONES.**

Al analizar el desarrollo de las obras es imprescindible detenernos en la importancia que tiene para cumplir los objetivos el flujo de los recursos financieros, pues sin ellas las erogaciones propias de la obra y la utilidad esperada por el contratista no seran posibles. En este contexto resulta indispensable hablar de las estimaciones de obra, puesto que ellas se constituyen en herra-

mientas ágiles de trabajo que garantizan el sano desarrollo económico de las obras, para lograr su conclusión en tiempo y calidad.

El sistema de presentación y autorización de las estimaciones, como documentos necesarios para transmitir pagos provisionales de obra. Las cuales serán elaboradas por el constructor, dentro de los formatos institucionales y presentados al supervisor con los apoyos técnicos necesarios, para que una vez aprobadas sean liquidadas por la Institución Fiduciaria mediante el sistema de pasivos exigibles.

siendo que las estimaciones tienen por objeto remunerar al constructor por los trabajos efectuados, evaluados mediante la aplicación de precios unitarios a las cantidades de obra autorizadas. Dentro de la normatividad del Instituto se ha tenido especial cuidado en dejar perfectamente establecidos los lineamientos para la presentación y autorización de estimaciones, los cuales se resumen en los siguientes enunciados.

-Para efectos de pago en estimaciones se considera exclusivamente la obra real ejecutada, conforme a especificaciones y proyectos. Excluyéndose los suministros que no se consideran como avance de obra (salvo autorización expresa de la Delegación en sentido contrario).

-Las estimaciones se evaluarán en función de las cantidades reales de obra ejecutada, las que serán cuantificadas por el constructor y autorizadas por el supervisor.

-Las estimaciones serán autorizadas en base a los tabuladores que con vigencia mensual que emite el INFONAVIT.

-En la presentación de las estimaciones se deberán separar los conceptos relativos a la obra normal, obra extra y los incrementos.

-En toda estimación autorizadas se retendrá el 5% como fondo de garantía.

-El anticipo se amortizará deduciendo el 25% del importe de cada una de las estimaciones ordinarias del contrato, dejándose sin amortizar las obras extras e incrementos.

-Se considerara el I.V.A. en todas aquellas obras que no sean edificaciones de viviendas.

Todas las estimaciones se pagarán de acuerdo a volúmenes reales ejecutados y aplicando tabuladores mensuales institucionales, correspondientes al periodo en que debió ejecutarse la obra según programa y con una tolerancia del 10% de retraso cuando el contratista se anticipe en la obra respecto al programa, las estimaciones se pagaran aplicando los tabuladores mensuales institucionales referidos a la fecha de ejecución real de la obra.

Una de las tareas que el supervisor de campo debe realizar es la revisión y autorización de estimaciones, esta actividad es muy importante para el desarrollo de la obra, ya que esta dependera que la contratista cuente con los recursos necesarios para la ejecución de las obras.

El supervisor al revisar las estimaciones que le presente la contratista deberá de checar que los trabajos o conceptos que se incluyan en la estimación sean trabajos que ya se hayan realizado previamente y conforme a las especificaciones marcadas en el proyecto ejecutivo, por ningún motivo la supervisión autorizará el pago de los trabajos que no se hayan realizado o que no se hayan realizado conforme a las especificaciones del proyecto (sancionados).

El avance que se tenga en obra es muy importante para la autorización de las estimaciones ya que como lo marca la normatividad del INFONAVIT, una obra que tenga un atraso real mayor al 10% sera abjeto de sanción (suspensión de pago), hasta que estos atrasos sean abatidos por la compañía constructora o se realice una reprogramación interna en la cual el contratista se compromete a incre

mentar sus recursos humanos y ,ateriales, y con esto abatir los atrasos.

El supervisor deberá aplicar su criterio en este tipo de casos ya que si --- bien la normatividad es clara en estos casos, tambien dice que la supervisión no debiera provocar la descapitalización de la obra.

Por ejemplo, en la promoción denominada 24% de Junio/GROM para la edifica--- ción de 86 viviendas debido a sus fuertes atrasos y á pesar de haberse auto-- rizado una prorroga la Cía. constructora no podia abatir los atrasos de obra que tenían, por lo que se aplico la normatividad porque sus atraso reales --- eran mayores al 40%, suspendiendole todo pago hasta que presentara una repro-- gramación interna y que se abatieran los atrasos.

#### **E) AVANCES Y PRORROGAS.**

De las actividades que el supervisor debe de realizar en la obra, es la de -- llevar un seguimiento de los avances de obra y ver que la Cía. constructora - cumpla con el programa de obra que presento al realizar la contratación de las obras.

El cuantificar los avances reales de obra no es una tarea difícil de realizar pero si de mucha importancia ya que en base a estos vemos el comportamiento - que lleva la obra con respecto al programa de obra, y al presentarse algun -- atraso se le recomendara a la contratista incrementar sus recursos humanos y materiales para que se corrijan los atrasos que se presentan en la obra, así mismo se realizara un seguimiento del motivo por el que se tienen atrasos en la obra y ver si estos son imputables a la constructora o ir tomando en cuenta estos para una posible prorroga que presente la constructora.

Los avances de obra real se cuantifican por medio de la paqueteria de cobro o de los presupuestos de obra que presenta la constructora en sus anexos técnicos, en base a estos avances la supervisión podra autorizar el pago de traba-

jos a la contratista. La supervisión al realizar la cuantificación de los avances de obra deberá cuidar que todos los trabajos que se marcan en los paquetes estén ya realizados, ya que en ocasiones se incluyen algunos trabajos de acabados en la obra negra, los cuales no se pueden realizar. Por ejemplo en los paquetes de losas de cuarto nivel, muros de cuarto nivel y losas de azotea de los edificios M-10 y M-20 se incluían trabajos como colocación de ventanas de aluminio, puertas de intercomunicación, puertas de acceso, loseta vinílica, zoclo vinílico en planta baja y primer nivel, los cuales no era posible realizar ya que podían dañarse al realizar los trabajos de armados, cimbrado y colado de losas o construcción de muros, por lo que estos trabajos se deberían de excluir de los avances reales, hasta ser realizados. La cuantificación del grado de desviación de las obras al comparar los avances reales con los programas, se realiza con los índices que el departamento de control de obra ha definido.

**DEFASAMIENTO:** Del avance real con respecto al avance programado se obtendrá por la diferencia aritmética entre los valores, el resultado nos dará una idea global de la desviación contractual.

$$\text{Defasamiento} = \text{ZAR} - \text{ZAP}$$

**ATRASO DE LA OBRA:** Se valorará como el resultado de dividir el avance programado a la fecha de corte, la importancia de este índice radica en que nos ofrece directamente el grado de incumplimiento del contratista en el desarrollo de la obra. Por otra parte, cuando este valor sea mayor o igual al 40% el contrato estará en casual de rescisión por incumplimiento.

$$\text{Atraso} = \frac{\text{ZAR} - \text{ZAP}}{\text{ZAP}}$$

**DESVIACION EN TIEMPO:** Se calculará gráficamente dentro de la curva costo

tiempo y servira para cuantificar la desviación en el tiempo para lograr los objetivos programados.

**PRORROGAS.**

**XXII.- PRORROGAS.-** En los casos fortuitos o de fuerza mayor, o cuando por cualquier otra causa no imputable al CONTRATISTA le fuera imposible cumplir con el programa, solicitará a la FIDUCIARIA cuando menos con una anticipación de sesenta días naturales a la fecha en que debió darse cumplimiento al mismo y por escrito la prórroga que considere necesaria, expresando los motivos en -- que apoye su solicitud. La FIDUCIARIA en los términos del Contrato de Fidei--comiso de Inversión al que se refiere al Apartado II, punto 2 de las presen--tes Bases, y el apartado B de la Cédula de Contratación (ANEXO 19) respectiva, resolverá sobre la justificación y procedencia de la prórroga y lo notificará al CONTRATISTA de acuerdo al siguiente procedimiento:

La FIDUCIARIA, dentro del plazo máximo de quince días naturales siguientes a la fecha en que se haya recibido la solicitud de prórroga por parte de la CONTRATISTA, efectuará de la misma, requiriendo a la supervisión el dictamen respectivo. En caso de que la considere justificable por ajustarse a las normas aprobadas por el INFONAVIT para tal efecto, y dentro del plazo antes señalado la someterá a consideración del INFONAVIT, quien a su vez contará con un plazo de treinta días naturales para emitir su opinión al respecto.

En el supuesto de que la FIDUCIARIA o el INFONAVIT consideren improcedente la prórroga solicitada, auqlla comunicará de inmediato y por escrito al CONTRA--TISTA la resolución sobre el particular.

En el caso de que proceda el otorgamiento de la prórroga solicitada, la FIDUCIARIA, previas instrucciones del INFONAVIT, efectuará las modificaciones pertinentes al Contrato.

XXIII.- Si se presentaren causas que impidan la terminación de las obras dentro de los plazos estipulados, que fueren imputables al CONTRATISTA, éste podrá solicitar también una prórroga y la FIDUCIARIA, de conformidad con los -- terminos y procedimientos previstos en el apartado anterior, concederá o ne-- gará dicha prórroga. En caso de concederla, el contratista se obliga a cubrir a su costa los honorarios que perciba la Supervisión de obra y el Laboratorio de Control de calidad que para el efecto ha contratado la FIDUCIARIA, durante el lapso comprendido entre el tiempo en que originalmente debió cumplir las - obras hasta la fecha en que éstas sean entregadas y recibidas por la FIDUCIA RIA. En caso de que así proceda a juicio de la FIDUCIARIA o por instrucciones que al efecto reciba del INFONAVIT, la FIDUCIARIA deberá imponer al CONTRA--- TISTA las sanciones a que haya lugar de acuerdo con el Apartado XV, y en caso de ser negativa, se podrá exigir al CONTRATISTA el cumplimiento del contrato, ordenándole que adopte las medidas necesarias con el fin de que la obra quede concluida oportunamente, o bien procederá a rescindir el contrato.



#### 2.4. REVISION DE PRECIOS DE VENTA

Conforme a la clausula XIV de las Bases Generales de Contratación la constructora deberá presentar todos los elementos necesarios para que se pueda fijar el precio de venta.

**XIV.- DETERMINACION DE LOS COSTOS DE OBRA PARA LA FIJACION DEL PRECIO DE VENTA.-** Cuando las obras lleven un avance del 70%, el CONTRATISTA tendrá la obligación de aportar todos los elementos necesarios para que se puedan fijar los precios de venta conforme a las Bases para la determinación de los costos de Contratación, Estimaciones, Incrementos, Finiquito de Obra y Precios de Venta que debe aprobar el H. Consejo de Administración del INFONAVIT.

La determinación en los precios de venta deberá hacerse tomando en cuenta la obra realmente ejecutada, así como el estimado de la obra por ejecutar hasta su total terminación. Dichos precios estarán compuestos de la siguiente manera: montos de costos, según el presupuesto de contratación, más la obra extraordinaria autorizada y los incrementos que procedan según el programa, calculados hasta el 70% (setenta por ciento) de la obra realmente ejecutada o el avance que se tenga al momento de entregar la documentación para fijar precios de venta, proyectando a la fecha de su terminación el 30% (treinta por ciento) o cualquier otro porcentaje que reste, mismo que podrá sufrir deducciones, nunca incrementos.

El 70% (setenta por ciento) o el que corresponda al avance real al momento de la determinación de los precios de venta es finiquito, por lo que no podrá sufrir variaciones posteriores.

La documentación que debe presentar la contratista esta marcado en la relación de documentos necesarios para integrar los estudios de inversión recuperacion

de precio de venta expedido por el INFONAVIT (ANEXO 20), esta documentación -  
debera presentarse al departamento de Costo del INFONAVIT para su revisión es-  
ta carpeta deberá ser revisada previamente por la supervisión la cual verifi-  
cara que se cumpla con cada uno de los requisitos que solicita el INFONAVIT.

Los numeros generadores son de los documentos mas importantes en la carpeta de  
precio de venta, debido a que en base a estos se obtendra el volumen de obra  
realmente ejecutada. La supervisión deberá ir realizando sus numeros generado-  
res de la obra a su cargo durante el desarrollo de esta, para cuando la Cía.  
constructora le presente sus generadores, la revisión de estos sea rapida y -  
se tenga la seguridad de que los volumenes que se autoricen sean los que real-  
mente se ejecutarón, y de existir alguna diferencia la conciliara con la con-  
tratista. En base a los volumenes de obra autorizados se realizarán los pre-  
supuestos aplicando a estos los precios unitarios autorizados en los tabula-  
dores que mes a mes expide el INFONAVIT.

En las obras de urbanización e infraestructura la revisión de generadores se  
realiza semana a semana, ya que para autorizar las estimaciones la contratista  
debe presentar estos, a diferencia de las obras de edificación y equipamiento  
urbano que realizan por medio de paqueteria de cobro para realizar las esti-  
maciones.

Si la constructora no presentará la carpeta de precio de venta al 85% de avan-  
ce de obra, la supervisión deberá comunicarlo a la Institución Fiduciaria pa-  
ra que se tomen las medidas que procedán en el contrato de obra, y procederá  
a la integración de la carpeta de precio de venta para que si el INFONAVIT --  
decide por medio de su departamento de costos presentar en forma unilateral -  
el precio de venta, para que se determine el valor de la obra, y sin que la -  
constructora pueda objetar nada a su favor, si el monto no es el que esperaba.

#### CONCLUSIONES.

El supervisor deberá procurar que su trabajo sea preventivo y no correctivo, ya que esto ayudara a que la obra tenga una mejor calidad y una menor problematica. Esto se puede lograr si el supervisor revisa los trabajos conforme -- los vaya realizando la constructora, permitiendo que si hay algun error en -- los trabajos se corrija oportunamente y no se retrase la obra.

El supervisor de obra debera estar al pendiente de la obra y estudiar el proyecto ejecutivo para que cuando se realicen los trabajos tenga la certeza que estos se realizan como especifica el proyecto. De encontrarse algo que no concuerde en el proyecto para su ejecución, procederá a comentarlo con la resi--dencia de obra para que entre los dos se tomen las medidas necesarias para -- ejecutar los trabajos, o se proceda ha informar al Organismo Promotor si el - caso lo amerita. La comunicación entre la residencia de obra y la supervisión es muy importante, porque esto permitirá que la obra se realice dentro de las especificaciones del proyecto ejecutivo y conforme al programa de obra y de - presentarse algun problema este se solucionará oportunamente y no se afectará el avance de la obra.

El supervisor de obra deberá de preocuparse por conocer la normatividad del - Organismo Promotor y las Bases Generales del contrato de obra, debido a que esto le ayudará a tener un mejor control de la misma.

Para facilitar la revisión y autorización de estimaciones la supervisión debe--rá de llevar un control grafico de los avances, tanto de los trabajos ejecu--tados y que se hayan realizado como lo especifica el proyecto, como de los tra--bajos ya estimados, por lo que al realizar una comparación entre estos podrá observar que no se incluyan trabajos ya cobrados o sin ajecutar, estos avan--

ces gráficos podran permitir que toda persona que llegue a la oficina de supervisión tenga una idea clara del avance que se tiene en la obra.

La supervisión deberá comunicar periodicamente a la Institución Contratante de la situación de la obra para que ésta esté enterada.

La supervisión deberá realizar periodicamente la cuantificación de la obra -- para que cuando la constructora le presente sus generadores de obra la revisión de estos sea rápida y oportuna, porque en ocasiones la constructora presente la totalidad de los generadores cuando ya se debe presentar al Organismo Promotor de obra para determinar el precio de venta.

Se deberá de llevar un control de las actividades del personal de laboratorio en campo, para que la verificación de calidad de los materiales utilizados en la obra sea oportuna y como lo marca la intencidad de muestreo que se especifico en el contrato.

ANEXO 1



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

BARRANCA DEL MUERTO SNO GUADALUPE INN  
DELEGACION ALVARO OBREGON 01088 MEXICO D.F.

**APLICACION DEL ARANCEL DE PRUEBAS DE LABORA  
TORIO DE CONTROL DE CALIDAD.**

A partir de septiembre de 1991, se suprimió del tabulador de pruebas de laboratorio de control de calidad, el I.V.A. del precio de la prueba, por lo que al importe de los trabajos, que se estimen, se aplicará el I.V.A. que corresponde, según su período de ejecución.

Para trabajos de edificación y edificación con urbanización simultáneamente, el cargo fijo por día hábil, se considera como pago adicional al precio de las pruebas, que se indican en el tabulador correspondiente. Este cargo fijo por día hábil se pagará para el número de días que indica la tabla de tiempos máximos de obras de edificación o edificación y urbanización exclusivamente, en que interviene el laboratorio de control de calidad.

**TABLA DE APLICACION DE TIEMPOS MAXIMOS PARA  
EL PAGO DEL CARGO FIJO POR DIA HABIL DEL LA  
BORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN EDIFICA  
CION O EDIFICACION Y URBANIZACION.**

NO. DE VI - VIENDAS	MAXIMO DE DIAS HABLES QUE SE CONSIDERAN PARA EL CARGO FIJO.	
	VIVIENDAS	VIVIENDA Y URBANIZACK
Hasta 30	145	162
31 - 60	153	171
61 - 90	159	176
91 - 120	165	182
121 - 180	176	194
181 - 240	194	211
241 - 300	211	228
301 ó más	238	272

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

EMPRESA DEL SECTOR EST. GUAYAMA DEL C.A. S.A.

Con vigencia a partir del 1 de julio de 1989.

VIVIENDAS EN EDIFICIOS  
CON MUROS DE TABIQUE O BLOCK

AREA DE INTENSIDAD DE MUESTREO

TIPOS DE PRUEBA:	TECHO DE CONCRETO					TECHO DE VIGUETA Y BOVEDILLA				
	M-6	M-8	M-10	M-16	M-20	M-6	M-8	M-10	M-16	M-20
	3 Niv.	4 Niv.	5 Niv.	4 Niv.	5 Niv.	3 Niv.	4 Niv.	4 Niv.	4 Niv.	5 Niv.
<u>CON PLATAFORMA</u>										
ensayo de Compactación	0.12	0.09	0.06	0.05	0.072	0.12	0.09	0.06	0.05	0.072
ens. Val. Seco Máximo y Humedad ptima	0.01	0.01	0.01	0.01	0.008	0.01	0.01	0.01	0.01	0.008
ensayo de Trazoscurias	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002
ensayos y Ensayo Cil. Cmo.	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
ensayos y Ensayo Cil. Mortero	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
ensayos de Malla de Acero	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ensayos de varilla de Acero (2 al 5)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
rosbos de tabique	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
rosbos a Block	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

~~3~~  
SUBDIRECCION TECNICA

VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES  
 COMISIÓN DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL DEL D.F.

Con vigencia a partir del 1 de julio de 1969.

TABLA DE INTENSIDAD DE MUESTREO

VIVIENDA UNIFAMILIAR

TIPO DE PRUEBA	MUROS DE TABIQUE O BLOCH Y TECHOS DE CONCRETO A.			MUROS Y TECHOS A BASE DE CONCRETO A			MUROS DE TABIQUE O BLOCH Y TECHOS DE VIGUETA Y BOVEDILLA.		
	1 Nivel	2 Niveles	Duplex 2p.	1 Nivel	2 Niveles	Duplex 2p.	1 Nivel	2 Niveles Duplex 2p.	Duplex 2p.
<b>VIVIENDAS CON PLATAFORMA:</b>									
Ensayos de compactación	0.36	0.36	0.18	0.36	0.36	0.18	0.36	0.36	0.18
Prueba Al. Base Máxima y Humedad Óptima	0.04	0.04	0.02	0.04	0.04	0.02	0.04	0.04	0.02
Ensayos de Terzetas	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Muestras y Ensayos de Cilindros de Concreto	12.00	16.00	10.00	16.00	24.00	12.00	10.00	16.00	6.00
Muestras y Ensayos de cilindros de asfalto.	4.00	8.00	4.00	--	--	--	4.00	8.00	4.00
Ensayos de sales de azufre	0.10	0.16	0.10	0.12	0.18	0.10	0.10	0.16	0.10
Ensayos de varillas de acero (2 al 5)	0.06	0.10	0.06	0.08	0.12	0.08	0.06	0.10	0.06
Pruebas de tabique	0.35	0.70	0.35	--	--	--	0.35	0.70	0.35
Pruebas de block	0.10	0.20	0.10	--	--	--	0.10	0.20	0.10

VIGENTE

~~SUBDIRECCION TECNICA~~



**A N E X O 2**



S. A. de C. V.

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD  
Av. Tamaulipas No. 1110 Col. Edo. de Hidalgo C.P.  
01520 México, D.F. Tels. 664-0333 651-0432 651-6687

PROCEDENCIA PRADOS DE SAN RAFAEL  
 LOCALIZACION COACALCO EDO DE MEXICO  
 ATENCION ING: JORGE MONTESILLOS

No. REPORTE 134  
 EXPEDIENTE 91020  
 FECHA INFORME 11/ENE/92

REPORTE DE CILINDROS DE CONCRETO


CIA: CHACMA


No. ENSAYE	No. MUEST	PROCEDENCIA	Fc PROYECTO	CONCRETO USADO	TAMA. PUL. GADAS	FECHA COLADO	FECHA RUPTURA	EDAD DIAS	REV	Fc KGS/CM2	% Fc PROYECTO
315	79	LOSA AZOTEA EDIF C 15 EJES F I+1-6	200	RN	3/4	13/DIC/91	10/ENE/92	28	14.0	246	123
316	"	"	"	"	"	"	"	"	"	241	120
319	80	LOSA AZOTEA EDIF C 15 EJES A D+1-6	"	"	"	"	"	"	15.5	251	125
320	"	"	"	"	"	"	"	"	"	253	127
				D E C A R							
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

OBSERVACIONES

LAS RESISTENCIAS OBTENIDAS SATISFACEN LA F'C DE PROYECTO

PmG

  
 14-1-92.

  
 ING: ALEJANDRO MOTA VELEZ  
 EL JEFE DEL LABORATORIO



S.A. de C.V.

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD  
Av. Tamaulipas No. 1110 Col. Edo. de Hidalgo C.P.  
01520 México, D.F. Tels. 664-0333 651-0432 651-6687

PROCEDENCIA PRADOS DE SAN RAFAEL COACALCO  
 LOCALIZACION COACALCO EDO DE MEXICO  
 ATENCION ING. JORGE MONTESILLOS

No. REPORTE 40  
 EXPEDIENTE 91020  
 FECHA INFORME 21/SEP/91

REPORTE DE CILINDROS DE CONCRETO

CIA: CHACMA

No ENSAYE	No. MUEST	PROCEDENCIA	Fc PROYECTO	CONCRETO USADO	T.M.A. PL. GADAS	FECHA COLADO	FECHA RUPTURA	EDAD DIAS	REV	Fc KGS/CM2	% Fc PROYECTO
79	20	LOSA DE CIMENTACION EDIF-C-15 EJES-I-F+3-6	200	RN	3/4	23/AGOS/91	20/SEP/91	28	17.5	221	110
80	"	"	"	"	"	"	"	"	"	226	113
83	21	LOSA DE CIMENTACION EDIF-C-15 EJES-I-F+1-3	"	"	"	"	"	"	13.5	204	102
84	"	"	"	"	"	"	"	"	"	207	103
87	22	LOSA DE CIMENTACION EDIF-C-15 EJES-A-C+3-6	"	"	"	"	"	"	12.0	209	104
88	"	"	"	"	"	"	"	"	"	218	109
				BAISA							
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES LAS RESISTENCIAS OBTENIDAS CUMPLEN CON LA F'C DE PROYECTO

*[Handwritten signature]*  
CHACMA

*[Handwritten signature]*  
21-9-91

ING. ALEJANDRO MOTA VELAZ

EL JEFE DEL LABORATORIO

PMG

ANEXO 3



**LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD**  
 Av. Tamoupana No 1110 Col. Esc. de Hidalgo 01520 Mexico, D.F.  
 Tels. 551-66-87 551-64-32

CERRA: PRADOS DE SAN RAFAEL, LOCALIZACION: COXCALCO EDO DE MEXICO.

Muestra / Numero	Fecha de Registro	Fecha de colado / ensaye	Procedencia	Fecha Proyecto	Reventon / Fesal	Concretera	Edad Obtenido	Edad Proyecto
014	13	23/JUL/91	MURO DE CONCRETO P/B	280	28.5	CONCRETO HECHO EN OBRA	7	77
	14	21 AGO/91	EDIF. E-15 EJES 4/A-B			OBRA	14	92
	15	23 AGO/91				PROP. 1C, 4A, 2G.	28	112
	16						28	116
015	57	14/AGO/91	MURO DE CONCRETO P/B	280	28.5	BALSA	7	50
	58	28/AGO/91	EDIF. F-15 EJES A-B/3-3				14	64
	59	11/SEP/91					28	96
	60						28	99
016	61	21/AGO/91	ALFARDA DE RAMPA 1er NIV.	280	28.5	CONCRETO HECHO EN OBRA	7	96
	62	24/SEP/91	EDIF. C-15			OBRA	14	136
	63	13/SEP/91				PROP. 1C, 4A, 2G.	28	149
	64						28	158
019	73	22/AGO/91	MURO DE CONCRETO P/B	280	28.5	CONCRETO HECHO EN OBRA	7	107
	74	25/SEP/91	EDIF. D-15 EJES A-A/3-3			OBRA	14	130
	75	19/SEP/91				PROP. 1C, 4A, 2G.	28	159
	76						28	164

LAS RESISTENCIAS OBTENIDAS NO CUMPLEN CON F.C. DE PROYECTO A SU EDAD DE PRUEBA.

**NOTA:**

Debido a que no se realizo un estudio previo de los materiales, para la dosificacion de los asacs, carecemos de los datos que podrian ser los causantes de las resistencias bajas que se presentaron durante la elaboracion de los concretos hechos en obra.

Quedan a criterio de la supervisor y del perito responsable la aceptacion de las resistencias obtenidas.



**LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD**

Av. Tamaulipas No. 1110 Col. Edo. de Hidalgo 01620 Mexico, D.F.  
Tels: 661-66-87 661-04-32

S.A. de C.U.

Mexico, D.F. a 10 de Diciembre de 1991

INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL PARA  
LA VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES.  
DELEGACION VII  
TLANEPANTLA, EDO. DE MEXICO

AT'N: ARQ. ROGELIO CESAR LAZCANO.  
SUBDIRECTOR TECNICO.

ESTIMADO ARQUITECTO:

POR MEDIO DE LA PRESENTE ME PERMITO INFORMARLE QUE LA VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION DE LA OBRA "PRADOS DE SAN RAFAEL" No. 90/0688.

AMPARANDO LA CONSTRUCCION DE EDIFICACION QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN COACALCO, EDO. DE MEXICO. FUE REALIZADA DE ACUERDO A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES ACTUALES Y QUE LAS INTENSIDADES DE MUESTREO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES DEL INFONAVIT.

DEL TOTAL DE MUESTRAS ENSAYADAS A LA FECHA SE REPORTAN 4 MUESTRAS QUE NO CUMPLEN CON EL F' C= DE PROYECTO, LAS CUALES SE DETALLAN A CONTINUACION.

EN GENERAL SE PUEDE CONSIDERAR EL CONCRETO COMO ACEPTABLE, A EXCEPCION DE LAS MUESTRAS QUE YA LE DETALLAMOS, CUYA RESISTENCIA FUE INFERIOR AL F' C= 2000 KGS/CM<sup>2</sup> Y QUEDA A CRITERIO DE LA SUPERVISION Y PERITO RESPONSABLE DE LA ACEPTACION DE ESTOS RESULTADOS.



**LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD**  
Av. Tamaulipas No 1110 Col. Edo de Hidalgo 01520 Mexico, D.F.  
Tels 661-66-87 661-04-32

, S.A. de C.V.

**OTROS MATERIALES**

DE MANERA GENERAL, LOS MATERIALES CUMPLIERON CON LOS REQUE-  
RIMIENTOS DE PROYECTO Y LA SUPERVISION TIENE EN SU PODER LOS  
REPORTES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

DICHOS RESULTADOS SON PARCIALES HASTA EL 19 DE SEPTIEMBRE DE  
1991.

**ATENTAMENTE**

  
**ING. ALEJANDRO MOTA VELEZ.**  
**GERENTE TECNICO.**

**C.C.P. SUPERVISION BISA, S.A.**  
**C.C.P. ARCHIVO DE OBRA**  
**C.C.P. ARCHIVO**

**A N E X O 4**







Bufete Integral de Supervisión y Asesoría, S.A. de C.V.

Coacalco Estado de México, a 6 de Junio de 1991.

Laboratorio de control de calidad.

KAPRA S.A. DE C.V.

Ing. Alejandro Mota Velez.

Gerente Técnico.

Presente:

Por medio del presente les enviamos el presupuesto de control de calidad corregido por esta Supervisión, correspondiente a la obra denominada "PRADOS DE SAN RAFAEL, N.S.", con numero de registro 90/0688 para la edificación de 40 viviendas (4 edificios M-10), que tiene una duración de 236 días.

CONCEPTO	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Cilindros de concreto	320	9,556.00	3'057,920.00
Cilindros de Mortero	160	9,556.00	1'528,960.00
Malla de acero	4	67,389.00	269,556.00
Varillas de acero	2	45,195.00	90,390.00
Tabique	8	133,054.00	1'064,432.00
Cargo fijo por día			
habil	165	54,142.00	<u>8'933,430.00</u>
			14'944,688.00

Sin mas por el momento, y para cualquier aclaración, quedo de UD.

A T E N T A M E N T E .

Ing. Fernando Rivas Olivera.

Plaza de la República 53-401

Col. Tabacalera

Tel. 591-09-92

**ANEXO 5**



BITACORA NUM. 01

AÑO 1978

HOJA

CONSTRUCTOR Jorge Fernandez y Familiares Número 22

Núm.	FECHA	OBRA: <u>Equipamiento Vial</u> UBICACION: <u>Cuautitlan Ecualli. Zona Sur.</u>
✓ 109	9-4-82	<p>Supervisión interna que el día de hoy se iniciaron los trabajos en la manzana B, se tuvieron problemas con la gente del Proceso Campesino e impidieron que la Cia. Constructora realizara sus trabajos, por lo que se procedió al retiro del personal. Estas personas internan que han estado realizando trámites ante el municipio para que dicho predio les sea donado para sus actividades religiosas y edificación de una parroquia.</p>
✓ 116	6-5-82	<p>Supervisión interna que a la fecha no se tiene ninguna solución para la realización de los juegos infantiles en la manzana B.</p>
✓ 118	14-8-82	<p>Supervisión interna a la Cia. Constructora que en cuanto de obra realizada el día 13 del presente, Intermat Drc-10 que se rehicieron los trabajos en la manzana B, ya que personalidades del Municipio y desarrolla un plan acordado la realización de dichos trabajos como estaban proyectados.</p>

15. aplanar los juegos con los juegos  
Infantiles de la zona B.

125 22-06-92 Se informa a esta supervisión que en  
este día, se presentó un grupo de personas  
(40 aprox) después del horario de trabajo  
para destruir parte de los trabajos  
electorales y rellenar esas listas para  
la imprenta de guarniciones, retirar de mano  
esta para evitar guarniciones, por lo que  
expedimos instrucciones al respecto.

126 23-6-92 Con respecto a la nota anterior se le  
informa a la Cia. Constructora, con-  
tinuó sus trabajos en la manzana B,  
ya que la planicie realizada con estas  
personas, se acordó que dejarían con-  
tinuar los trabajos, siempre y cuando  
no se invada la zona delimitada por  
los palines pintados de blanco.

127 24-6-92 Se informa, que este día nuevamente  
se presentaron las celeros en la man-  
zana B impidiendo que se continuaran  
los trabajos de los juegos infantiles,  
amenazando con destruir los trabajos  
ya realizados sobre el manzano, por  
tal motivo se procedió a retirar a la  
gente y a intervenir telefónicamente  
al Intonavit, por lo que se está en  
espera de instrucciones.

OBSERVACIONES.

**ANEXO 6**

van las resultados de la prueba a la compración  
a los 28 días del concreto hecho en obra, uti-  
liando en el Huro de Concreto H6-13 planta ba-  
ja eje 3' entre A-B, siendo los siguientes  
resultados, 56% (125.5 kN) y 58% (126.5 kN), por  
lo que parte concreto no cumple con el 56% de  
Proyecto (200.5 kN), Por lo que se procedera  
a la extracción de Coresajes a los 30 días,  
siendo a cargo a la contratista el pago de di-  
cha prueba.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
CINCHA

41/ 29-8-91 Supervisión inferior por los días 27 y 28 de Ago-  
sto del año en curso se recibirán los resultados  
a 7 y 14 días de la prueba y la compración del  
concreto (Premezcla de Balsa) utilizado en el  
Huro de Concreto H6-13 planta Baja Edificio E-  
15 eje 3' entre A-B, siendo los siguientes  
resultados 25% (50.5 kN) y 32% (64.5 kN), como  
se observa no cumple con el 56% de Proyecto  
(200.5 kN), por lo que esta supervisión subie-  
ta van junta de obra para dar una solu-  
ción lo más pronto posible, esto es para no  
dañar la estructura del edificio, debido al  
avance de obra que se presenta.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

42/ 29-8-91 Supervisión subieita a la compañía Constructora  
que verifique su proporcionalmente de Concreto  
Hecho en obra e indique a la contratista que  
cuando proporcionalmente adecuada (para un con-  
creto f'c = 300.5 kN), en cualquier volumen surti-  
do. Estas debe a que se han presentado  
resistencia bajas.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

OBSERVACIONES.

OBRA

BITACORA NUM. 01AÑO 1991

HOJA

CONSTRUCTOR CHARMA S.A. de C.V. Número 22

Núm.	FECHA	OBRA: "Predas de San Rafael N.S." No. Reg. 90/064 UBICACION: <u>Granjas CDR Coacalco Edo. Mexic.</u>
52	6-9-91	Supervisión interna que a partir del día 30 de Agosto al 5 de Septiembre del año en curso se realizó la densificación del Huro Hc-13 del edificio E-15, en la planta baja eje 3' entre A-A', tomándose las medidas necesarias de pronta mano para no dañar la estructura del edificio, el calado de dicha Huro se realizó el día de hoy, y se procedió a tomar una muestra del concreto utilizado.
53	8-9-91	Supervisión interna que el día de hoy se recibieron los resultados a 14 días del concreto utilizado en el Huro Hc-13 del edificio E-15 en planta baja eje 3' entre A-A', siendo la siguiente lectura 130 Kg/cm <sup>2</sup> (85% f'c), como se aprecia no concuerda con el f'c de proyecto (200 Kg/cm <sup>2</sup> ), por lo que se esperaron los resultados a 28 días para tomar las medidas necesarias.
54	11-9-91	Supervisión interna que el día 13 de Septiembre del año en curso se recibieron los resultados a 28 días de la prueba a la compresión del concreto utilizado en el Huro Hc-13, planta baja del edificio E-15, eje 3' entre A-A', siendo las siguientes lecturas 48% (96 Kg/cm <sup>2</sup> ) y 45% (90 Kg/cm <sup>2</sup> ) dando un promedio de 46.5% (93 Kg/cm <sup>2</sup> ), como se aprecia no concuerda con el f'c de proyecto (200 Kg/cm <sup>2</sup> ), por lo que se le ordena al contratista tomar las medidas correctivas que crea necesarias a la brevedad posible.



BITACORA NUM. 01

HOJA

AÑO 1991Número 28CONSTRUCTOR CHACMA S.A. de C.V.

Núm.	FECHA	OBRA: "Puentes de San Rafael N.S." No. Reg. 10/0281 UBICACION:
67	22-9-91	<p>Se interoga a la contratista que debido a que no ha dado ninguna solución al NUDO MC-13 de la planta baja del edificio F-15, que fue reparado con resistencia baja a 28 días, este supervisor no autoriza ningún trabajo subsiguiente a esa de segundo nivel, esto es debido a que se puede dañar la estructura si se le continúa incrementando la carga al edificio, y será responsable de la Constructora si continúa con los trabajos así como las empresas que pudieran ocasionar el parar las actividades en este edificio.</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>
70	23-9-91	<p>Con respecto a los notas 62 y 63, el día de hoy se realizó una minuta de Trabajo con la asistencia del Ing. Rogelio Hernández Jiménez, de constructora BAL SA de CV. Llegándose a los siguientes acuerdos:</p> <p>I- Realizar la prueba de extracción de corazonas de concreto para así verificar la resistencia a la compresión del nudo MC-13 del edificio F-15</p> <p>II- Dicha prueba la realice el laboratorio AMIC SA CV en fecha por confirmar por parte de constructora BAL SA CV.</p> <p>III- Dependiendo de los resultados obtenidos en la prueba, los cargos de esta serán imputados a quien resulte responsable.</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>

OBSERVACIONES.

OBRA

RESISTENCIA LOS RESULTADOS A 28 DIAS, A LA PRUEBA DE LA COMPRESION DEL CONCRETO HECHO EN OBRA, UTILIZANDO EN EL MURD H.C.-13 DE LA PLANTA BAJA SITUADA EN EL EJE 3 ENTRE A.-B. SITUADO LAS SIGUIENTES LECTURAS 336 (168.5 Kg) Y (164.5 Kg) 338, DANDO UN PROMEDIO DE 80.5% (161.5 Kg), CUAZO SE APRECIA UN EJEMPLO CON EL 1% DE PROYECTO DE 200.5 Kg, POR LO QUE SE LE ORDENA A LA CONTRATISTA QUE TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS A LA PREVENCIÓN POSIBLE, YA QUE A PARTIR DEL DIA DE HOY SUPERVISIÓN NO AUTORIZARA NINGUN TRABAJO SUBSECUENTE A MURD DE PRIMERA NIVEL, PARA NO INCREMENTAR LA CARGA EN EL EDIFICIO D-15 QUE PUEDA DAÑAR LA ESTRUCTURA DEL MISMO EDIFICIO, HASTA QUE SE CORRIJA ESTE MURD, Y SEVA RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA SI CONTINUA CON LOS TRABAJOS.

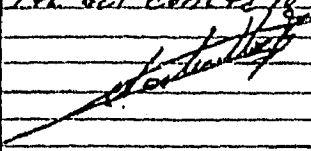
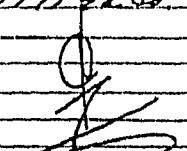
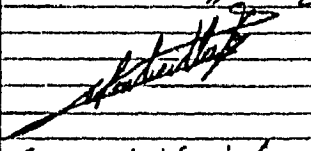
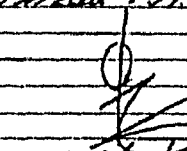
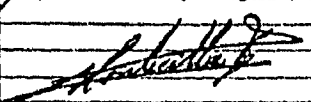
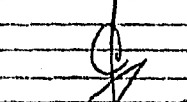
OBSERVACIONES.

OBRA

791 7-10-91 Supervisión informa que debido a que se comprobó la resistencia baja del concreto utilizado en el MURD H.C.-13 de la planta baja del edificio E-15, localizada en el eje 3-A-B, por medio de extracción de corzonas, extraídas el día 27 de Septiembre y ensayadas el 16 de octubre, la demolición de dicho muro se realizó del 3 al 5 de octubre. Tomando las medidas necesarias de seguridad para no dañar la estructura del edificio, el día 6 de octubre se coló nuevamente este elemento, tomándose una muestra del concreto utilizado.



BITACORA NUM. 01 HOJA  
AÑO 1991  
CONSTRUCTOR Chacma S.A. de C.V. Número 42

Núm.	FECHA	OBRA: "Prados de San Rafael P.S." N.º Reg. 9010175 UBICACION: <u>Buena Vista CDR Coacalco Edo Mex.</u>
85	11-11-91	Supervisión informal que del día 5 al 9 de Noviembre del año en curso, se realizó la demolición del muro N.º 13 del edificio P-15, ubicada en la planta baja, en el eje 3' entre A-A', Tomando las medidas necesarias de Apuntalamiento para no dañar la estructura del edificio, el colado de dicho muro, se realiza el día 9 de las presentes, utilizándose un expansor de concreto y tomándose una muestra del concreto utilizado.  
86	11-11-91	Supervisión informal los avances registrados al cierre de la semana número 20 (del 2 al 9 de noviembre del año en curso). Avance Programado: 60.25% " Real: 61.51% " Estimada: 57.83%  
87	12-11-91	Supervisión informal que el día de hoy se realiza el colado de piso de cuarta nivel del edificio P-15, utilizándose concreto premezclado empujado, e iniciándose a las 9:45 hrs. y terminándose a las 12:00 hrs.  

OBSERVACIONES.

OBRA

**ANEXO 7**

### 1.9.2. Garniciones

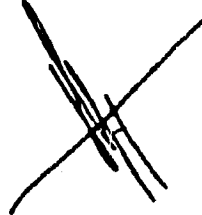
Se deberá tomar una muestra de 4 cilindros por cada 200 Ml. o fracción de longitud de garnición o por día de colado, como mínimo.

NOTA: En cada muestreo de concreto se incluye la determinación del revenimiento del concreto fresco.

### URBANIZACION.

#### RESUMEN DE PRUEBAS QUE SE REQUIEREN POR M2

<u>CONCEPTO</u>	<u>No. PRUEBAS</u>
TENDIDO CARPETA ASF.	1.00
RIEGOS ASF. (I)	1.00
RIEGOS ASF. (L)	1.00
COMPACTACIONES TERRACERIAS Y BASES	0.0152
P.V.S.M. Y H.O.	0.0016
ENSAYES TERRACERIAS BASES	0.0008
PERMEABILIDAD	0.002
CONT. ASF. Y GRANULOMETRIA	0.0012
ESTABILIDAD Y PASTILLAS	0.0012
ANALISIS REBAJADO	0.0004
MUESTREO Y ENSAYE CILS. CONCRETO URB.	0.0128
VISITA CORAZONES ASF.	0.0004
RENTA PLANTA ELECTRICA	0.0004



**ANEXO 8**



**Bufete Integral de Supervisión y Asesoría, S. A. de C. V.**

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO, 5 DE DIC. DE 1991.

MULTIBANCO COMERMEX, S.N.C.  
LIC. FRANCISCO J. PIETRA SANTA C.  
EJECUTIVO TECNICO LEGAL FIDUCIARIO  
P R E S E N T E



En relación a la Promoción " RESTAURANTEROS / CROC " con número de registro 88/0066 EQUIPAMIENTO URBANO, ubicado en Cusutitlan Izcalli Zona Sur, me permito informarle que en revisión realizada a los anexos técnicos se encontraron los siguientes faltantes :

**ESCUELA SECUNDARIA**

- Planos de cisterna
- Memorias de cálculo estructural, de instalaciones
- Estudio de Mecánica de suelos
- Generadores de Contratación

El proyecto ejecutivo en general no corresponde a lo que se tiene en obra, ya que hubo modificaciones y se tienen los nuevos planos.

**C O N A S U P O**

- Planos de instalación Hidráulica y sanitaria
- Memorias de cálculo estructural y de instalaciones
- Estudio de mecánica de suelos
- Generadores de Contratación

**LOCAL COMERCIAL**

- Planos proyecto ejecutivo
- Generadores de Contratación
- Programas de obra

**PLAZA CIVICA**

- Proyecto ejecutivo
- Generadores de contratación
- Programas de obra



Bufete Integral de Supervisión y Asesoría, S. A. de C. V.

Para todo el Equipamiento falta la constancia de visita al terreno, especificaciones y proyecto aceptado - con el visto Bueno de las autoridades Municipales y Estatales.

Sin otro particular por el momento, para cualquier aclaración al respecto, quedo de Usted,

A T E N T A M E N T E

ING. ABRAHAM BAUTISTA GALINDO  
COORDINADOR GENERAL

C.C.P. Infonavit  
Contratista  
Archivo

Plaza de la República 53-401

Col. Tabacalera

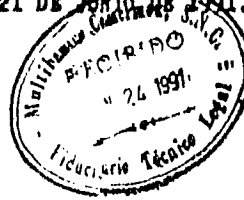
Tel.





Bufete Integral de Supervisión y Asesoría, S.A. de C.V.  
COACALCO, ESTADO DE MEXICO 21 DE JUNIO DE 1991.

MULTIBANCO COMERVEX S.N.C.  
LIC. FRANCISCO J. PIETRASANTA C.  
EJECUTIVO TECNICO LEGAL FIDUCIARIO  
P R E S E N T E



Por este conducto, hacemos de su conocimiento los faltantes observados en la revisión de los anexos técnicos de la promoción denominada "PRADOS DE SAN RAFAEL N.S." con registro número 90/0688, ubicada en el frente Granjas Cor en Coacalco Estado de México, los cuales son los siguientes:

- Licencia de Construcción.
- Licencia de Salubridad.
- Licencia de uso del suelo (vencida)
- Memoria de cálculo.
- Pagos de conexión de Drenaje y Agua Potable.

Sin otro particular por el momento, y en espera de que ésta información le sea de utilidad, quedo de Usted.

RECIBIDO  
CIVIL  
20/06/91

A T E N T A M E N T E

ING. ABRAHAM BAUTISTA GALINDO  
COORDINADOR GENERAL

c.c.p. Infonavit  
Contratista  
Archivo



CHACMA, S. A. DE C. V.

Coscalco, Edo. de México, a 29 de julio de 1981.

INFORME  
DELEGACION VII  
DEPARTAMENTO DE CONTROL  
DE OBRAS.

AT'N: ING. NYABENDA MPOHAKUMUGERO

En relación a las Promociones No. 90/0688, PRADOS SAN RAFAEL y 90/0689, JARDINES SAN RAFAEL; en Coscalco, Edo. de México, asignadas a esta contratista, CHACMA, S. A. de C. V.; por este conducto le hago entrega de los siguientes documentos:

<u>DOCUMENTO</u>	<u>PROMOCION</u> 90/0688	<u>PROMOCION</u> 90/0689
1 - Asignación número oficial	si	si
2 - Constancia de alineamiento	si	si
3 - Licencia de Construcción aprobada	si	si
4 - Memoria de Cálculo Sellada	si	si

Así mismo le informo que, las Licencias de Salubridad, Agua-Potable y Drenaje; así como la Prórroga de la Licencia de Uso de Suelo, se encuentran en trámite, debido a indicaciones recientes de la Coordinadora de dichos documentos ante el Municipio.

Sin más por el momento, agradezco la atención prestada a la presente y quedo de usted para cualquier aclaración al respecto.

A T E N T A M E N T E

ING. DAVID LEWALDI MUÑOZ  
Superintendente

c.c.p. Lic. Francisco J. Pietrosanta - Multibanco Comarux,  
Supervisión BISA, S. A. de C. V.  
A P o h i v o

ANEXO 9



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

AV. PRESIDENTE JUAREZ N° 8034, TLALNEPANTLA,  
ESTADO DE MEXICO C.P. 04070

Agosto 16 de 1993  
VII/ST/1293/93

LIC. FRANCISCO J. PIETRASANTA CABRERA  
MULTIBANCO COMERMEX, S. A.  
P R E S E N T E

En relación a la promoción 90/0613 SANTIAGO CUAULA I la partida de URBANIZACION ubicada en el LOTE 92, SOBRE LA CALLE DIP. SALVADOR PEREZ T. en Tultitlán, Estado de México, que fué contratada con cartas compromiso de integración de anexos, informo a usted que la contratista Constructora y Urbanizadora de la Peña, S. A. de C. V., a la fecha no ha cumplido con la entrega de dichos anexos, faltando - por entregar lo siguiente:

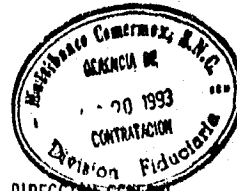
- Gaceta de Gobierno
- Constancia visita al terreno
- Proyecto ejecutivo
- Plano de sembrado (alcances)
- Memoria de cálculo
- Mecánica de suelos
- Diseño de pavimentos
- especificaciones
- Presupuesto
- Generadores
- Programa de barras PC-22 (autorizado)
- Programa de recursos PC-23 (autorizado)
- Acuse de recibo de los anexos por la supervisión.

De acuerdo a la carta compromiso dicha constructora debería haber entregado a la brevedad posible la documentación completa del anexos técnico. Dado que a la fecha se tiene un avance real del 72% y sin haber cumplido, deberá fijarle un plazo máximo de 10 días hábiles para entregarlos, y se le seguirá reteniendo el 2% hasta dar dicho cumplimiento. De no ocurrir lo anterior se incrementará la retención al 5%.

Sin más por el momento, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

  
ING. JOSÉ LUIS ZAMORA TAPIA  
SUBDELEGADO TÉCNICO



c.c.p. ING. EMILIO GIL VALDIVIA-REPRESENTANTE DE LA DIRECCION GENERAL  
c.c.p. C.P. CARLOS MENENDEZ PRADO-SUBDELEGADO FINANCIERO  
c.c.p. ARQ. JESUS HARO CEJA-JEFE DE PROYECTOS Y CONTROL DE OBRA  
c.c.p. SUPERVISION-BISA, S. A. DE C. V.  
c.c.p. CONSTRUCTORA-CUP, S.A. DE C.V.  
c.c.p. LIC. GUADALUPE ARELLANO SANCHEZ-SUBDELEGADA JURIDICA  
MCL/NMM/gllr



Bufeto Integral de Supervisión y Asesoría, S.A. de C.V.

México, D. F., 24 de agosto de 1993

CONSTRUCTORA Y URBANIZADORA  
DE LA PERA, S.A. DE C.V.  
LIC. DIEGO DE LA PERA SANCHEZ  
PRESENTE

Con relación a la promoción SANTIAGO CUAULA I con número de registro 90/0613\_ en trabajos de Infraestructura y Urbanización en el lote 92 ubicado en Tultitlán, Estado de México; les solicitamos a la mayor brevedad posible los anexos que a continuación mencionamos que quedaron pendientes en la contratación y marcados en las cartas compromiso.

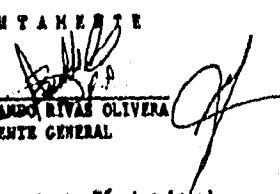
- Gaceta de Gobierno
- Constancia visita al terreno
- Proyecto ejecutivo
- Plano de sembrado (alcances)
- Memoria de cálculo
- Mecánica de suelos
- Diseño de pavimentos
- Especificaciones
- Presupuesto
- Generadores
- Programa de barras PC-22 (autorizado)
- Programa de recursos PC-23 (autorizado)
- Acuse de recibo de los anexos por la supervisión

La entrega de estos anexos a un avance real de obra del 74% impedirá que se les retenga el 2% ya que este pudiera llegar al 5%, y que por tal motivo consideramos conveniente se haga la entrega en un plazo no mayor de días hábiles a partir del día 20 de agosto de 1993.

Sin más por el momento lo saludo cordialmente.



ATENTAMENTE

  
ING. FERNANDO RIVAS OLIVERA  
GERENTE GENERAL

c.c.p. Lic. Francisco J. Pietra Santa C. - Representante Técnico Legal  
Arq. Jesús Haro Cajas - Jefe de proyectos y control de obra  
Archivo

Plaza de la República 53-401

Col. Tabacalera

Tel. 591-09-92

**A N E X O 10**



**Bufete Integral de Supervisión y Asesoría, S. A. de C. V.**

México, D.F., 31 de agosto de 1992

MULTIBANCO COMERCEX S.A.  
LIC. FRANCISCO J. PIETRA SANTA C.  
EJECUTIVO TECNICO LEGAL FIDUCIARIO  
P R E S E N T E

Por este conducto en relación a la promoción SANTIAGO CUAULA I con número de registro 90/0613 ubicada en el lote 92 en Tultitlán, Edo. de México, luego de su conocimiento las fechas oficiales de obra:

**URBANIZACION**

Fecha de pago de anticipo	20 de agosto de 1992
Fecha inicio contractual	28 de agosto de 1992
Fecha terminación contractual	06 de septiembre de 1993

**INFRAESTRUCTURA**


Fecha pago de anticipo	20 de agosto de 1992
Fecha inicio contractual	08 de agosto de 1992
Fecha terminación contractual	17 de junio de 1993

Como se ha informado con anterioridad los trabajos no han podido iniciarse debido a la falta de proyecto ejecutivo, por tal motivo no se ha dado cumplimiento a la cláusula OCTAVA de las bases generales de contratación.

Lo anterior implica la aplicación de la cláusula DECIMA, ya que no se tiene definida una fecha de entrega del proyecto debidamente autorizado por parte del departamento de proyectos de INFONAVIT.

Esperando que esta información le sea de utilidad, quedo de usted,

ATENTAMENTE

  
\_\_\_\_\_  
ING. ABRAHAM BAUTISTA CALINDO  
COORDINADOR GENERAL

c.c.p. INFONAVIT  
CONTRATISTA  
ARCHIVO

*Recibido en*  
*[Signature]*  
*7.30.92*

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

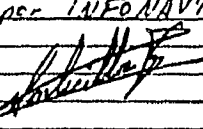
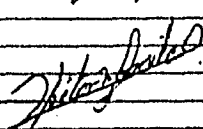
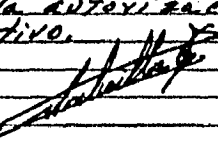
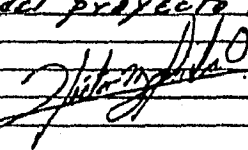
ANEXO 11



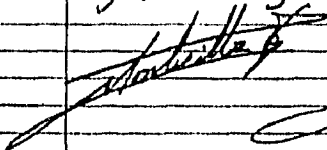
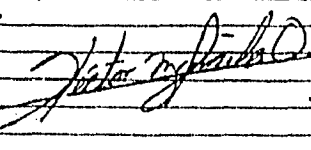
BITACORA NUM. 01

HOJA

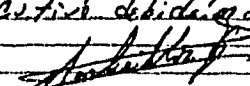
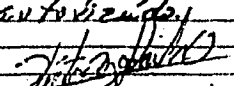
AÑO 1992Número 03CONSTRUCTOR CUPSA

Núm	FECHA	OBRA: UBICACION:
03	28 Ago	El día de hoy se dio inicio a los trabajos de nivelación y nivelación de la poligonal y el terreno así como el despalme. Se ha detectado que las verticalidades Oriente y Sur tienen una afectación de 6.00m con los terrenos colindantes. Así mismo informamos que a la fecha no se cuenta con proyecto ejecutivo ya que no tenemos en nuestro poder ningún plano autorizado por INFONAVIT.  
06	25/1/93	Con esta fecha la Cia. Urbanizadora reinició los trabajos en este lote, sin que en la fecha se tenga el proyecto ejecutivo debidamente autorizado, por lo que todos los trabajos que se están realizando son bajo su riesgo mientras no se tenga la autorización del proyecto ejecutivo.  

Una vez finalizada que el importe que se está utilizando para plataformas conical muchas toneladas, por lo que el avance de este material es mayor al grado por Intecavit para este tipo de material, por lo tanto esta supervisión no pagara ninguna adelantada mayor al especificado por el Intecavit, así también se le solicita el cumplimiento de estas tareas para una mejor manejo y calidad del material.

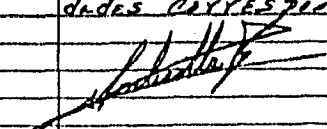
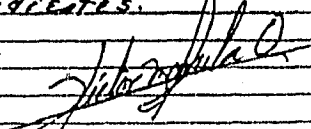



Se le recuerda a la Lic. Ubaldina que todo trabajo ejecutado a la fecha se cuente ya viernes y que hasta que no presente el proyecto ejecutivo debidamente autorizado.



BITACORA NUM. 01 HOJA  
 AÑO 1993 Número 080  
 CONSTRUCTOR CUP S.A.

Núm.	FECHA	OBRA: <u>Santiago Cuautla T. No Reg. 20615</u>
		UBICACION: <u>Tlaxiiltlan Edo. de Mexico</u>
<u>II</u>	<u>22/2/93</u>	<p>           En oficio No VII/DR/ST/1530/93 con fecha 16 de febrero de 1993, se autoriza la ejecución de los trabajos de urbanización del lote 92, los cuales se realizaran conforme al proyecto entregado por el departamento de Proyectos del Intecavit, el cual aun no esta autorizado por las autoridades correspondientes.         </p> <p>   </p>

**ANEXO 12**

BITACORA NUM. 01AÑO 1986

HOJA

CONSTRUCTOR CONHAB S.A. DE C.V. Número 14

Num.	FECHA	OBRA: "14 de Junio/CROM" N.º Reg. 89/2091. UBICACION: Las Vigas Texcoco Estado de Mexico.
46	20/8/80	Supervision informa que en los muros de planta baja situados en los ejes A, E, I, H entre l y 4 de los modulos 13-19, 15-17, 12-18, 19-20 del lote 3 y 5-6, 7-8, 9-10, 11-12 del lote 3 no se les esta colocando la escalera de refuerzo como indica el proyecto, por lo que esta supervision no acepta dichos trabajos y pide la demolicion de los muros para corregir las anomalias encontradas, de no realizarse estas correcciones estos trabajos no se tomara en cuenta para los avances.

47	27/8/80	Supervision informa los avances de la semana numero 16 (del 20 al 25 de Agosto).
		Avance Programado: 41.60%
		" Real : 24.10%
		" Estimado : 23.10%
		Desempeño : -17.51%
		Atraso : 42.11%
		Como se observa los atrasos se incrementan a una velocidad, por lo que se pide a la Constructora CONHAB S.A. de C.V. incrementar sus recursos humanos y materiales, puesto que estos atrasos pueden ser causa de rescision de Contrato.

OBSERVACIONES.

OBRA



BITACORA NUM. 01 HOJA  
AÑO 1980  
CONSTRUCTOR CONTRAS S.A. de C.V. Numero 26

Num	FECHA	OBRA: "24 de Junio/ARON" N: Reg 89/2081
		UBICACION: Las Vegas Texcoco Edo. Mexico.

53 29/1/80 Supervision interna que al descomponerse la pesa de entrapiso, y debido al mal vibrado en el modulo 23-24 del lote 25 en el eje B entre 3 y 4 se tiene una apertura (apreciacion debidamente el apoyo) se pide que se vuelva a calar dicho tramo, debiendo se tomar las medidas necesarias para no tener una junta fria.

*[Signature]* *[Signature]*

57 10/1/80 Supervision interna que en las muros de Planta baja de los modulos 23-24 y 27-28 del lote 2 no se fue colocada la escalera de refuerzo como muestra el proyecto, y se pide que esta supervision pide se corrija esta deficiencia, ya que no son por estos trabajos no se considera van en los cuadros.

*[Signature]* *[Signature]*

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

OBRA

**ANEXO 13**



**A N E X O 14**



XXIV.- RESCISION DEL CONTRATO.- Las partes convienen y el CONTRATISTA acepta en forma expresa que la FIDUCIARIA podrá rescindir el presente contrato sin responsabilidad de su parte y sin necesidad de intervención judicial, por cualquiera de las causas que a continuación se establecen de manera enunciativa:

1.- Si el CONTRATISTA ha proporcionado datos falsos al registrarse o al formular el contrato, o bien, cuando siendo reales, éstos hayan variado y no se hubiere dado aviso de ello a la FIDUCIARIA.

2.- Si por causas imputables al CONTRATISTA no se inician las obras objeto del presente contrato en la fecha indicada.

3.- Si el CONTRATISTA suspende injustificadamente las obras o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellas que hubiere rechazado como defectuosa por la FIDUCIARIA, o por haber sido construida con materiales que no reúnan los requisitos de calidad especificados en el apartado IX (ANEXO 15), sin perjuicio de que la FIDUCIARIA haga la sustitución en los términos del mismo Numeral antes citado.

4.- Si el CONTRATISTA no da cumplimiento al programa de trabajo y a juicio de la FIDUCIARIA o del INFONAVIT el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de las obras en el plazo estipulado. Se entenderá que tal cosa ocurre cuando, tomando en cuenta la obra que hasta el mes correspondiente deba haberse realizado en términos del programa y montos mensuales de obra aprobada, el CONTRATISTA no alcance los porcentajes mínimos señalados en el programa y si no se hubieren fijado dichos porcentajes, cuando el atraso sea superior al 40% de la obra que debiera haberse ejecutado hasta el mes de que se trate.

5.- Si el CONTRATISTA no ejecuta el trabajo de conformidad con lo estipulado

o no acata las órdenes dadas por escrito por la FIDUCIARIA, en cuyo caso esta última podrá ordenar la demolición de lo construido, así como su reposición, todo ello por cuenta del CONTRATISTA.

6.- Si no cubre oportunamente los salarios de los trabajadores o las demás -- prestaciones de carácter laboral.

7.- Si se declara en quiebra o suspensión de pagos, o si hace cesión de sus -- bienes en forma tal, que se pudiese afectar este contrato.

8.- Si cede, sin sujetarse a lo estipulado en este contrato, enajena, fidei-- comite o grava en cualquier forma o por cualquier título, la totalidad o parte de las obras objeto de este contrato o los derechos derivados del mismo -- sin el consentimiento expreso de la FIDUCIARIA y del INFONAVIT, quedando en este último caso bajo la responsabilidad del CONTRATISTA las obras que así se realicen.

9.- Si el CONTRATISTA no da a la FIDUCIARIA y/o al INFONAVIT o a quien éste -- designe para tal efecto las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales, trabajos, obras y comprobantes de estar cumpliendo con sus obligaciones de carácter fiscal, laboral o de segu-- ridad social.

10.- Si se fusiona con otra sociedad, cambia su administrador unico, más de -- un 50% (cincuenta por ciento) de su consejo de Administración, de su personal directivo o de cualquier otra forma hace perder a la FIDUCIARIA la confianza en la capacidad técnica, financiera o ética del CONTRATISTA, factores que fue-- ron determinantes para que la FIDUCIARIA celebrara este contrato.

11.- En general, por el incumplimiento por parte del CONTRATISTA de cualquier otra de las obligaciones derivadas del presente contrato y sus anexos, a las leyes y reglamentos aplicables o a las instrucciones que de la FIDUCIARIA res

pecto a la ejecución de las obras objeto del presente contrato.

En caso de incumplimiento o violación por parte del CONTRATISTA a cualquier - de las estipulaciones del presente contrato, la FIDUCIARIA podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y de las penas convenidas en su caso, o de-- clarar su rescisión en forma unilateral.

Si se opta por la rescisión, el CONTRATISTA, además de hacerse acreedor en su caso a las sanciones previstas en los apartados XI y XV (ANEXO 16) de este -- contrato, deberá reembolsar de inmediato a la FIDUCIARIA el monto de las mis-- mas que de acuerdo con las presentes Bases son aplicables por su incumpli--- miento, para este efecto e independientemente de las acciones legales que pro-- cedan el CONTRATISTA manifiesta su anuencia para que se aplique a la repara-- ción del daño el monto del fondo de garantía, así como los intereses a que tie-- ne derecho en los términos del Apartado XVI de este instrumento.

**A N E X O 15**

IX.- MATERIALES DE CONSTRUCCION.- El CONTRATISTA acepta expresamente adquirir y utilizar los materiales que necesite para realizar las obras materia de este contrato, apegándose a la calidad y clase contenidas en las especificaciones aprobadas por el INFONAVIT para tal efecto.

Cuando los materiales no satisfagan las especificaciones y la calidad aprobadas por el INFONAVIT, el CONTRATISTA estará obligado a notificarlo de inmediato a la FIDUCIARIA para que ésta, previa aprobación del INFONAVIT, además de anotarlo en la Bitácora de obra a que hace referencia en el Apartado VIII, autorice que dichos materiales sean substituidos en un plazo no mayor de cinco días por aquéllos que reúnan la calidad y especificaciones estipuladas con antelación. Transcurrido dicho plazo sin que se haya efectuado la substitución, el CONTRATISTA procederá de inmediato a adquirir los materiales de acuerdo con las especificaciones, calidad y precio estipulados, con el objeto de que no se interrumpa la construcción de la obra. Si el CONTRATISTA no cumpliera con esta disposición, la FIDUCIARIA podrá encomendar a un tercero la reparación o la reposición de que se trate con cargo al CONTRATISTA.

Si el CONTRATISTA utiliza materiales defectuosos, de diversa calidad o especificaciones, será responsable de los daños y perjuicios correspondientes, para lo cual la FIDUCIARIA deberá rescindir unilateralmente el contrato con él celebrado sin quedar obligada a pagar los trabajos y los materiales que se hayan utilizado en contravención a la calidad y/o especificaciones estableci-

das, salvo que en un plazo de quince días a partir de la fecha -  
de su notificación el CONTRATISTA reponga y aplique a su costa -  
dichos materiales.

Es facultad de la FIDUCIARIA realizar la inspección de todos los  
materiales que vayan a usarse en la ejecución de la obra, ya sea  
en el sitio de ésta o en los lugares de adquisición o fabricación.

**ANEXO 16**

XI.- FINANCIAMIENTO INICIAL.- Para cubrir los gastos relativos a la iniciación de las obras y a la adquisición de los materiales necesarios para su ejecución, el CONTRATISTA recibe de la FIDUCIARIA, a la firma de este contrato, con cargo al importe de las obras materia del mismo y contra la presentación del recibo correspondiente y la constitución de la garantía que en su caso se le requiera, el anticipo al que alude la Cédula de Contratación que forma parte integrante de este Contrato.

El anticipo será amortizado mediante la deducción del 25% (VEINTICINCO POR CIENTO) del valor de cada estimación de obra ejecutada o la devolución en efectivo de la parte no amortizada en esa forma. Para garantizar la correcta inversión del anticipo y en su caso, la devolución del mismo, cuando no sea amortizado totalmente mediante las deducciones señaladas, el CONTRATISTA deberá suscribir hasta cinco títulos de crédito en forma de pagaré a la vista por el importe íntegro del propio anticipo, mismo que se prorratearán entre el número de documentos a que se refiere la Cédula de Contratación respectiva y que entregara a la FIDUCIARIA a la firma de este contrato. Tratándose de empresas contratistas que tengan menos de dos años de participar como tales en la ejecución de obras financiadas por INFONAVIT, en lugar de suscribir los títulos de crédito aludidos, deberán presentar fianza para garantizar la debida aplicación del anticipo así como la amortización del mismo.

Los títulos de crédito o la fianza que en los términos del párrafo anterior se otorgue garantizan lo siguiente:



a).- La correcta inversión del anticipo y, en su caso, la devolución del mismo cuando no sea amortizado totalmente mediante las deducciones que se han señalado en el contrato al valor de cada estimación o por medio de la devolución en efectivo de la parte no amortizada de tal manera.

b).- Los intereses que se causen en el caso de que el CONTRATISTA no inicie las obras dentro del plazo señalado en el apartado anterior.

Los títulos de crédito referidos se irán devolviendo al suscriptor en la medida en que se vaya amortizando el anticipo de acuerdo con los terminos a los que alude el inciso a) que antecede.

XV.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA.- Si el CONTRATISTA no concluye la obra en el término señalado en el Apartado X, deberá cubrir también a la FIDUCIARIA mensualmente la cantidad que resulte de incrementar con el 5% el costo porcentual promedio de captación del dinero (C.P.P) que fija mensualmente el Banco de México y que se encuentre vigente en el momento de exigirse el pago, sobre el valor de la obra que falte por concluir estimada de acuerdo al importe de las obras pactado en el Apartado VI de este Contrato y hasta el momento en que las obras queden concluidas.

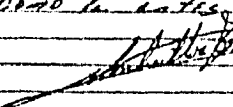
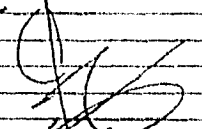
Independientemente del pago de la pena convencional señalada en el párrafo anterior, la FIDUCIARIA podrá exigir el cumplimiento del Contrato, u optar por su rescisión.

La cantidad que resulte de la aplicación de la pena convencional que se imponga al CONTRATISTA se hará efectiva por la FIDUCIARIA,

previas instrucciones al respecto del INFONAVIT, con cargo al importe de las cantidades pendientes de pago y/o con cargo a cantidades que le hayan sido retenidas como fondo de garantía en los términos señalados en el siguiente Apartado y/o con cargo a las garantías que en su caso se hubiesen constituido.

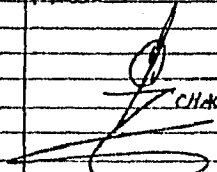
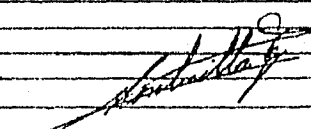
**ANEXO 17**

que cubre de las 14:00 Hrs. a 18:00 Hrs. de lunes a viernes, esta es debido a que en el ultimo colado (fase de Primer nivel del edificio D-15) la gente que estaba ejecutando estos trabajos se comienza a retirar antes de las 18:00 Hrs., por lo que al iniciarse la ultima olla no se cuenta con la gente necesaria para la ejecución de estos trabajos, por lo que tambien esta supervisión solicita la presencia del personal tecnico durante el tiempo que dure los trabajos del colado, para que se eviten situaciones como la antes mencionada.

OBSERVACIONES.

46 03-Sept-91 Con relación a la nota no. 45 se solicita a la supervisión aclarar a este contratista en que se basa para acotar en bitácora este tipo de suposiciones mal fundamentadas, ya que no son de su competencia y que afectan la imagen de esta empresa, y así mismo se les hace notar que al avanzar real continúa arriba del programa.

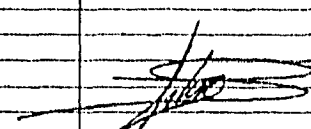
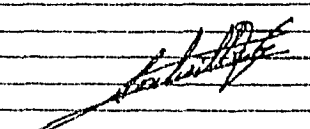
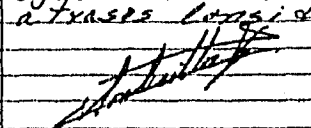
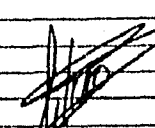
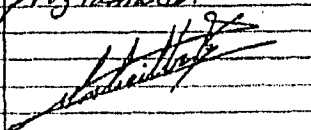
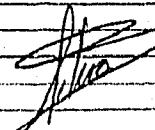



A N E X O 18

BITACORA NUM. 01

HOJA

AÑO 1982Número 32CONSTRUCTOR F.Y.F. S.A.

Num.	FECHA	OBRA: Equipamiento Urbano No. Reg. 88/0066 UBICACION: Puertillo Trucali zona sur.
130	7-7-82	Se informa a esta supervisión que a la fecha no estamos en espera de instrucciones para poder reiniciar los trabajos en la Man B.  
138	3-8-82	Debida que, el Infonavit en oficio VII SF/122/82 del 15 de Julio de 1982 decidió expedir custodia al patrimonio Construcción de la Iglesia, el terreno de la manzana B donde se realizaban los juegos infantiles, se decidió retirar los partidos de esos trabajos del programa de obra, ya que la no ejecución de los mismos ocasionaron a través los interesados.  
148	14-8-82	Supervisión interna que el día 12 de Septiembre de 1982, se cumplió la fecha de Terminación contractual del Laboratorio de Control de Calidad Formal S.A., quedando pendiente maestro en el patio de manabras del local comercial y comercial, debido a que la Cia. Constructora se retiró en estos trabajos por lo que el pago del lucro fijo a partir del 14 de Septiembre del año en curso será a cuenta de la Constructora F.Y.F. S.A., hasta que se realice el 100% del inversión programada.  

**ANEXO 19**

## II.- DECLARACIONES.

A.- Declara la FIDUCIARIA, por conducto de su Delegado Fiduciario:

1.- Que es una Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso legalmente autorizada.

2.- Que en su carácter de FIDUCIARIA celebró un Contrato de Fideicomiso del mismo el PROMOTOR y fideicomisarios, los trabajadores miembros del grupo promovente que seleccione el INFONAVIT, los que proponga directamente éste en los términos de las REGLAS PARA EL OTORGAMIENTO DE CREDITO DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES y de las REGLAS A QUE SE SOMETERAN LAS PROMOCIONES DE VIVIENDA aprobadas por el INFONAVIT, quienes tendrán derecho a adquirir las viviendas que se construyan con los recursos patrimonio de este fideicomiso, y el propio INFONAVIT en su carácter de Administrador del Fondo Nacional de la vivienda para los Trabajadores.

El INFONAVIT, por cuenta y a nombre del PROMOTOR entregará al FIDUCIARIO los recursos que se señalan en el Contrato de Fideicomiso relacionado conforme al sistema de pasivos exigibles, entendiéndose por éste las estimaciones de obra realmente ejecutadas que presente el CONTRATISTA para su pago con cargo al patrimonio del fideicomiso y que estén debidamente sancionadas por la empresa supervisora, en poder de la FIDUCIARIA para su liquidación.

3.- Que los fines del Fideicomiso antes señalado son, entre otros, los siguientes: que el FIDUCIARIO invierta los recursos del patrimonio fideicomitado en las obras de urbanización, infraestructura y construcción que señala la Cédula de Contratación de obra -



respectiva y celebre al efecto los contratos de obra, con las -- constructoras que proponga el PROMOTOR y cuya capacidad financie- ra y técnica haya aprobado el INFONAVIT, previos los trámites y hasta por el importe de las cantidades de dinero que el propio - INFONAVIT le señale, sin excederse del monto de la partida co--- rrespondiente al patrimonio del fideicomiso.

4.- En uso de las facultades que le asisten al INFONAVIT, en los términos del contrato de Fideicomiso antes señalado, la FIDUCIARIA RECIBIO INSTRUCCIONES PARA CELEBRAR EL PRESENTE CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS.

B.- DECLARA EL CONTRATISTA.

1.- Que tiene capacidad jurídica para contratar y obligarse a la ejecución total de la (s) obra (s) objeto de este contrato y que dispone de la organización y elementos materiales, técnicos y -- humanos suficientes para ello.

2.- Que conoce en su integridad el proyecto que va a desarrollar; el lugar donde se llevarán a cabo las obras y en consecuencia las características de la zona y las disponibilidades de materiales y mano de obra, así como las condiciones físicas y climatológicas del lugar, estando conforme en que todos los elementos necesarios son adecuados para el tipo de obra que va a realizar, haciéndose responsable en su totalidad de la ejecución y cabal cumplimiento de la misma.

3.- Que conoce plenamente las normas y especificaciones generales y especiales de construcción del INFONAVIT, así como las BASES - PARA LA DETERMINACION DE LOS COSTOS DE CONTRATACION, ESTIMACIONES,

INCREMENTOS FINIQUITO DE OBRA Y PRECIOS DEVENTA, las cuales se anexan al presente, obligandose en consecuencia a cumplirlas.

4.- Que conoce el contenido y alcances del Contrato de Fideicomiso de Inversión y Administración a que se refiere el punto 2, inciso A) de este apartado.

5.- Que está de acuerdo en sujetarse al sistema de pasivos exigibles que se pacta en el presente, como procedimiento de pago de la contraprestación o valor de este Contrato.

6.- Que cuenta con el personal debidamente contratado para la realización de las obras.

7.- Que la ejecución de la presente obra se le adjudicó conforme a los requisitos establecidos en las distintas disposiciones del INFONAVIT que regulan las promociones de vivienda las cuales acepta, luego de haber sido seleccionado en un concurso de antecedentes y capacidad técnica, habiendo sido propuesto al INFONAVIT por el PROMOTOR.

ANEXO 20



INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

C A R A T U L A

RELACION DE DATOS NECESARIOS PARA LA PRESENTACION DE LOS ESTUDIOS DE INVERSION (ACTUALIZACIONES)  
Y DE INVERSION RECUPERACION (PRECIOS DE VENTA) POR CONTRATO EJECUTADO

001. PROGRAMA:			No. REG.:	
002. FRENTE				
003. UBICACION:				
004. TIPO DE OBRA:				
005. NOMBRE DE LA COMPAÑIA:				
001. DICTAMEN No.:	MONTO \$			FECHA:
002. MONTO DEL P.I. \$:	C/IVA SESION:	ACUERDO No.		FECHA:
003. MONTO DE CONTRATO \$	S/IVA \$	C/IVA		FECHA:
004. MONTO PAGO ANTICIPOS	S/IVA \$	C/IVA		FECHA:
005. MONTO CONV. AMPLIATORIO \$				FECHA:
006. MONTO CONV. AMPLIATORIO \$				FECHA:
007. MONTO TOTAL (CONT. + CONV.) \$	S/IVA \$	C/IVA		FECHA:
001. FECHA INICIO CONTRACTUAL:	FECHA TERMINACION CONT. :			
002. FECHA INICIO REAL :	FECHA TERMINACION REAL :			
003. PLAZO EJECUCION S/CONTRATO:				
004. FECHA PRORROGA AUTORIZADA EN TIEMPO Y COSTO DEL:		AL:		
005. FECHA PRORROGA AUTORIZADA EN TIEMPO	DEL:	AL:		



INSTITUTO DEL FONCO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

001. PROTOTIPO(S)	MONTO (AL P. BASE)	No.	IMPORTE	S/M2
	\$			
	\$			
	\$			
	\$			
002. VIGENCIA DE COSTOS DEL PRESUPUESTO BASE:				
003. MONTO DEL PRESUPUESTO CONTRATACION CON PRECIOS AL INICIO DE OBRA	\$			
004. MONTO DE LA OBRA ADICIONAL AL P. BASE	\$			
005. MONTO DE OBRA EXTRA AL P. BASE	\$			
001. PROMOTOR:				
002. NOMBRE DEL PROMOTOR:				
003. FIDUCIARIA:				
004. REPRESENTANTE DE LA FIDUCIARIA:				
001. NOMBRE DE LA SUPERVISION FIDUCIARIA:				
002. REPRESENTANTE DE LA SUPERVISION FIDUCIARIA:				
003. MONTO DE PRESUPUESTO PRESENTADO DE SUPERVISION:	\$			
001. NOMBRE DEL LAB. CONTROL DE CALIDAD:				
002. REPRESENTANTE LAB. CONTROL DE CALIDAD:				
003. MONTO DE PRESUPUESTO PRESENTADO DE CONTROL DE CALIDAD	\$			
001. MONTO DE S.P. DE CIA. DE LUZ	\$			
002. MONTO DE CAMEX	\$			
003. MONTO DE LICENCIAS DE OBRA	\$			



INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

(INIC DE CONST., TERM. DE OBRA, USO DEL SUELO)

004. MONTO DE REGIMEN CONDOMINAL \$  
005. MONTO DE VIGILANCIAS \$



INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

ANEXO 4

FRENTE: \_\_\_\_\_ LOCALIDAD: \_\_\_\_\_  
PROGRAMA Y No. DE REG.: \_\_\_\_\_ DICTAMEN : \_\_\_\_\_  
No. DE VIVIENDAS: \_\_\_\_\_ TIPO DE OBRA: \_\_\_\_\_  
CONTRATISTA: \_\_\_\_\_

RELACION DE DOCUMENTOS NECESARIOS PARA INTEGRAR LOS  
ESTUDIOS INVERSION RECUPERACION (PRECIOS DE VENTA)  
QUE DEBERAN ENTREGARSE A LA DELEGACION VII, ESTADO  
DE MEXICO.

1. CARATULA (FORMA DE RELACION DE DATOS NECESARIOS DE LAS PROMOCIONES ( )
2. COPIA DE CONTRATO(S). ( )
3. COPIA DEL RECIBO DE PAGO DEL ANTICIPO(S) ( )
4. COPIA DEL CONVENIO(S) AMPLIATORIO(S) (SI EXISTE) ( )
5. PROGRAMA DE OBRA AUTORIZADO CONTRACTUALMENTE ( )  
(NOTA DE BITACORA CON FECHA DE INICIO REAL)
6. REPROGRAMACION AUTORIZADA POR PRORRGA(S) (EN CASO DE EXISTIR) ( )
7. SOLICITUD Y AUTORIZACION DE PRORROGA(S) (EN CASO DE EXISTIR) ( )
8. PRESUPUESTO BASE DE CONTRATACION CON TABULADOR DEL MES DE INICIO ( )
9. PRESUPUESTO BASE CON VOLUMENES REALES CON TABULADOR DEL MES DE  
INICIO ( )
10. PRESUPUESTO DE OBRA EXTRA O ADICIONAL ACTUALIZADO CON TABULADOR  
DEL MES DE INICIO ( )
11. UNA VEZ DEFINIDO EL P.B. SE PROCEDERA A LA ELABORACION DE PRESU-  
PUESTOS MENSUALES CON TABULADORES CORRESPONDIENTES AL PERIODO DE  
EJECUCION DE LA OBRA SEGUN PROGRAMA AUTORIZADO ( )
12. GENERADORES DE OBRA REAL FIRMADOS POR SUPERVISION Y LA CONTRATIS-  
TA ORDENADOS DE ACUERDO A LA SECUENCIA DEL PRESUPUESTO BASE ( )
13. ANALISIS DE INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA, ELECTRICA Y GAS  
POR DESPIECE, APOYADOS CON ISOMETRICOS, APLICANDO EL TABULADOR



INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

- 2 -

- CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE INICIO (Pb) Y/O FACTURAS EN CASO DE NO EXISTIR UN PRECIO UNITARIO EN TABULADOR, FIRMADOS POR LA SUPERVISION ( )
14. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS FUERA DE CATALOGO AVALADOS POR LA SUPERVISION APLICANDO TABULADORES Y/O FACTURAS O COTIZACIONES AL PERIODO CORRESPONDIENTE ( )
- EN CASO DE QUE SE UTILICEN LOS PROTOTIPOS INSTITUCIONALES YA NO SE PRESENTARAN LOS GENERADORES. SOLO LO CORRESPONDIENTE A OBRA EXTRA EN CASO DE EXISTIR.
15. PRESENTAR 3 (TRES) COTIZACIONES DE DIFERENTES PROVEEDORES INDICANDO EL COSTO DEL SUMINISTRO Y LA COLOCACION EN PARTIDAS NO CONTEMPLADAS EN TABULADOR REFERIDAS AL PERIODO DE EJECUCION CORRESPONDIENTE (NOMENCLATURA, SEÑALIZACION, ANTENA MAESTRA, JUEGOS INFANTILES, MOBILIARIO URBANO Y ALUMBRADO PUBLICO). ( )
16. PRESENTAR: SUPERVISION DE OBRA (PRESUPUESTO) ( )  
CONTROL DE CALIDAD (PRESUPUESTO) ( )  
\*\* LICENCIA DE CONSTRUCCION ( )  
\*\* LICENCIA DE TERMINACION ( )  
\*\* LICENCIA DE USO DE SUELO ( )  
MONTO DEL REGIMEN CONDICIONAL.
- \*\* MONTOS ANEXANDO COPIA DEL RECIBO
17. REGISTRO DE FIRMAS AUTORIZADAS DE LA SUPERVISION Y LA CONTRATISTA ( )
18. ENTREGA POR LA COMPAÑIA SUPERVISORA (NOMBRE Y CARGO)
19. ENTREGA POR LA COMPAÑIA CONTRATISTA (NOMBRE Y CARGO)

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_



#### BIBLIOGRAFIA.

- Mecanica de suelos Instructivo para ensayo de suelos.  
Secretaria de Recursos Hidraulicos.
- Fases Generales para la Contratación de Obra.  
INFONAVIT Consorcio Industrial Litografico S.A.
- Practica para dosificar concreto normal ,concreto pesado ,concreto masivo.  
INCYC. Editorial LIMUSA.
- Normas de Ingenieria Urbana.  
INFONAVIT. Consorcio Industrial Litografico S.A.
- Normas de Diseño Urbano.  
INFONAVIT. Consorcio Industrial Litografico S.A.
- Normas de Vivienda.  
INFONAVIT. Consorcio Industrial Litografico S.A.
- GUIA PARA LA SUPERVISION TECNICA DE OBRA INFONAVIT.  
INFONAVIT. Consorcio Industrial Litografico S.A.
- Norma Oficial Mexicana N.O.M.-C-155-87 "Concreto Premezclado"