

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARAINCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO9
24**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL****TESIS CON
FALLA DE ORIGEN****"SUPERVISION Y CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION
DE LA CLINICA DE MEDICINA GENERAL DEL ISSSTE
GUADALAJARA JAL."****TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A
RAUL FERNANDO MARTINEZ MERCADO
GUADALAJARA, JAL., 1987**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

GENERALIDADES:

1.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE -
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO, "ISSSTE".

Organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado en virtud de la ley publicada en el "Diario Oficial" el 31 de diciembre de 1959 y modificada para crear el Fondo de la Vivienda operado por el instituto, el 28 de diciembre de 1972. Esta reforma fue precedida por la del inciso f) de la fracción XI y la adición del párrafo segundo de la fracción XIII del --- apartado B del artículo 123 Constitucional, promulgada el 10 de noviembre anterior. Tuvo como antecedente la Dirección de Pensiones Civiles, establecida el 12 de agosto de 1925, que solo proporcionaba a los empleados públicos la jubilación, los protegía durante la vejez y les otorgaba préstamos a corto plazo e hipotecarios.

El Instituto tiene las siguientes funciones:

I. Otorgar y administrar los diversos servicios a su cargo.

II. Vigilar la concentración de las cuotas, aportaciones y demás recursos.

III. Satisfacer las prestaciones.

IV. Otorgar jubilaciones y pensiones.

V. Invertir los fondos de acuerdo con las disposiciones de la ley.

VI. Realizar toda clase de actos jurídicos y celebrar los contratos que requiera el servicio.

VII. Adquirir los bienes inmuebles y muebles necesarios para la realización de sus fines.

VIII. Establecer las prestaciones y servicios sociales, y realizar las promociones para elevar los niveles de vida, mejorar la preparación técnica y cultural y activar las formas de sociabilidad del servidor público y su familia.

IX. Organizar sus dependencias y fijar su estructura y funcionamiento.

X. Expedir los reglamentos para la debida prestación de sus servicios y de organización interna.

XI. Difundir conocimientos y prácticas de previsión social, y

XII. Las demás que confiera la ley y sus reglamentos.

Las personas protegidas por el Instituto comprenden:

I. A los trabajadores al servicio de la federación, del departamento del Distrito Federal y de los territorios federales.

II. A los trabajadores de los organismos públicos que por ley o por acuerdo del ejecutivo federal sean incorporados al régimen.

III. A los pensionistas de las entidades y organismos públicos a los que se alude en los párrafos precedentes.

IV. A los familiares derechohabientes tanto de los trabajadores como de los pensionistas: esposa o compañera, hijos menores de 18 años y el padre y la madre del trabajador o pensionista.

Las prestaciones establecidas con el carácter de obligatorias a cargo del Instituto, son las siguientes:

I. Seguro de enfermedades no profesionales y maternidad.

II. Seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

III. Servicios de reeducación y readaptación de inválidos.

IV. Servicios que eleven a los niveles de vida del servidor público y de su familia.

V. Promociones que mejoren la preparación técnica y cultural y que actúen las formas de sociabilidad del trabajador y de su familia.

VI. Créditos para la adquisición en propiedad, de casas o terrenos para la construcción de las mismas, destinados a la habitación familiar del trabajador.

VII. Arrendamiento de habitaciones económicas -- pertenecientes al Instituto.

VIII. Pfestamos hipotecarios.

IX. Pfestamos a corto plazo.

X. Jubilación.

XI. Seguro de vejez.

XII. Seguro de invalidez.

XIII. Seguro por causa de muerte.

XIV. Indemnización global.

La población amparada por el Instituto corresponde:

Al Proder Legislativo Federal, Poder Judicial de la Federación y al Poder Ejecutivo Federal. Dentro de éste, a las Secretarías de Gobernación, Relaciones Exteriores, Marina, Hacienda y Crédito Público, Patrimonio Nacional, Industria y Comercio, Agricultura y Ganadería, Comunicaciones y Transportes, Obras Públicas, Recursos Hidráulicos, Educación Pública, Salubridad y Asistencia, Trabajo y Previsión Social y la Presidencia; los Departamentos de Asuntos Agrarios y Colonización, de la Industria Militar, de Turismo y del Distrito Federal; los Gobiernos de los territorios de Baja California y Quintana Roo y las procuradurías General de la República y General de Justicia del Distrito y Territorios Federales.

Organización de los beneficios. La actividad de

del Instituto en cuanto a beneficios, se desenvuelve en --
tres campos: Los servicios médicos, las obligaciones eco-
nómicas y las prestaciones sociales.

La Clínica de Medicina General No. 1, propiedad del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, ISSSTE, se ubica en la calle de Monte Albán No. 978, en la Colonia Independencia en esta ciudad, Guadalajara, Jalisco.

La relación de unidades que se construyeron para integrar la clínica de medicina general son las siguientes:

Sección A: (Planta baja).

Dirección
 Sala de Juntas
 Administración
 Jefe de Enfermeras
 Bibliothemeroteca
 Auditorio
 Salas de Espera
 Curaciones y C.E.Y.E.
 Archivos
 Odontología
 Rayos X y Cuarto Oscuro
 Medicina Preventiva.
 Sanitarios personal.

(Planta Alta):

16 Consultorios consulta externa.
 Sala de espera
 Sanitarios personal

Sección B: (Planta baja)

Vestíbulo
Farmacia
Depósito mat. sucio.
Depósito mat. limpio.
Conmutador
Trabajo Social
Sanitarios Públicos
Taller y Almacén
Bodega
Intendencia
Escaleras y Elevador

(Planta Alta):

Salas de espera
Tomas de muestras
Microbiología
Química
Hematología
Lavado y esterilización.
Almacén de reactivos
Archivo placas radiográficas
Cuarto Oscuro
Evaluación de placas
Sala Rayos "X"
Radiología

Casa de Máquinas:

Transformadores
Tanques de gas
Aljibe.

La Clínica de Medicina General del ISSSTE, está construida sobre una superficie de $2,500 \text{ m}^2$, dividida en dos secciones, sección A y sección B y cuarto de máquinas.

La magnitud de esta obra representa una problemática arquitectónica para lograr la unificación de dos obras. Básicamente se siguió el concepto de unión por medio de juntas constructivas.

La construcción de esta obra se hizo en dos etapas, la primera, la sección A, la segunda sección B y casa de máquinas.

SUPERVISION.

Dentro de todas las etapas que se van presentando desde el nacimiento de una idea por construir, hasta que la idea, en un momento abstracta evoluciona pasando a ser tridimensional, se plantean diferentes problemas que resolver.

Así, entendemos, que construir correctamente un proyecto, implica que debemos llevar una evolución lógica de los procedimientos de construcción aunado, a la elección de los materiales que nos proporcionen aquel medio por el cual lograremos optimizar el rendimiento de nuestros recursos. Es claro expresar, que una de las partes fundamentales al construir, es la correcta interpretación de los planos de obra y hacer observar estrictamente las especificaciones en las cuales están basados los estudios de diseño, esta responsabilidad recae sobre la residencia de supervisión de obra.

RESIDENCIA DE SUPERVISION DE OBRA:

Se define como residencia de obra, al organismo-director dependiente del departamento de obras de la jefatura de construcciones. La residencia esta construída por el residente, supervisores de obra civil, de instalaciones, auxiliares diversos y personal administrativo.

El residente, es pues el profesionista empleado por el I.S.S.S.T.E. para dirigir la obra. Representa la máxima autoridad, recuyendo sobre él la responsabilidad total de las actividades desarrolladas dentro de la obra. Vigila el fiel y estricto cumplimiento de todas las cláusulas del contrato, de las especificaciones, del proyecto y del programa de obra.

Recibirá asesoría del arquitecto designado por la jefatura de proyectos, para interpretar y desarrollar correctamente el proyecto arquitectónico, estructural y de instalaciones.

A continuación se presenta para mayor claridad un organigrama de residencia de obra.

Residencia de obra

Supervisión de obra civil.

Supervisión de instalación.

Aux. de Topografía

Aux. de control de Calidad.

Aux. de Admon.

Aux. de P.V.:

Aux. de Prog.

Aux. de Estm.

Aux. de Inst. - Especial

Aux. de Ins. - Elec.

Aux. de Inst. Acon.

Aux. de Inst. - H.A. y San.

Para cumplir con sus funciones, la residencia deberá desarrollar las actividades preliminares como son:

- 1) Conocer la organización general de la jefatura de construcciones.
- 2) Conocer el proyecto en todos sus aspectos.
- 3) Conocer el contrato en todas sus cláusulas.
- 4) Conocer las especificaciones generales de --- construcción del I.S.S.S.T.E. y las particulares de la --- obra.
- 5) Conocer el programa, al que deberá sujetarse la obra.
- 6) Recabar de la oficina de Zona de Planos, antecedentes, instructivos y formas para:
 - a) Muestras ensayadas a la comprensión.
 - b) Concentración de datos para cuantificar acero
 - c) Concentración de datos para cuantificar cimbra y concreto.
 - d) Concentración de datos para cuantificar dalas y castillos.
 - e) Concentración de datos para cuantificar elementos lineales.
 - f) Concentración de datos para cuantificar cantidades de obra ejecutada.

g) Concentración de datos para cuantificar recu-
brimientos.

h) Estimación de trabajos diversos.

i) Estimación de trabajos ejecutados por adminis-
tración.

j) Hojas de resumen de los importes que constitu-
yen la estimación.

k) Estimación de trabajos estructurales.

l) Estimación de instalaciones.

m) Reporte de avances de programación.

n) Reporte de monto de inversión.

ñ) Libros de bitácora.

ACTIVIDADES EN LA OBRA LLEVADAS A CABO POR LA --
SUPERVISION EN LA CLINICA DE MEDICINA GENERAL:

- 1) Verificación del terreno para la obra.
- 2)
- 3) Realizar el trazo del edificio, conjuntamente con los contratistas.
- 4) Llevar a cabo la nivelación para obtener las secciones topográficas necesarias cortes o terraplenes, ya que si estos procedimientos de nivelación no se podría dar inicio a las actividades en esa zona.
- 5) Se verificará el trazo del edificio o conjunto.
- 6) Determinará las áreas de trabajo en las que podrán los contratistas atacar las diferentes actividades de obra.
- 7) Verificar si en el lugar de la obra existen o no servicios municipales. En caso de existir, comprobar su capacidad para las necesidades de la obra terminada y en caso contrario, entrevistarse con los funcionarios locales a fin de tomar conocimiento de las obras complementarias necesarias, informando a la jefatura de zona antes de llegar a ningún acuerdo.
- 8) Verificar si los trámites oficiales que lleva a cabo el contratista para licencias, agua, drenaje, etc.,

permitan la iniciación de la obra y en su caso reportar a la jefatura de zona el atraso correspondiente.

9) Ejecutar una junta de coordinación con sus -- auxiliares para distribuir cargas de tiempo.

SUPERVISOR DE INGENIERIA CIVIL:

Estará encargado de realizar la supervisión continua en todos los conceptos de obra que se estén realizando, como son: trazos, niveles, rellenos, cortes, armados, cimbras, colados, acabados, herrería, carpintería, etc., comprobando el correcto y estricto cumplimiento del proyecto y especificaciones ontratadas. Esta supervisión deberá asentarse para su control, en planos reducidos proporcionados por la oficina central. Se encargará además de tener al día los reportes de control de calidad, requeridos para esta obra, cotejando con el solicitado por el proyecto y/o las especificaciones.

También revisará las cuantificaciones de todos, los conceptos que se vayan a realizar, para poder así, --- formar las estimaciones que autoriza el residente.

BITACORA:

La bitácora funciona como memoria de obra y es para el residente, un elemento de respaldo, pues en ella quedan anotadas las soluciones y aclaraciones de la obra efectuada.

Contendrá por escrito, los problemas y acontecimientos que se suceden en el transcurso de la obra, como lo son: la certificación de todos los planos con los que se manejará la obra, los croquis aclaratorios, las visitas de atención por: calidad de obra, malos procedimientos de construcción, procedimientos riesgozos, retardo en pro-

grama de obra, certificar las necesidades de obra para los cortes, rellenos, sustituciones y los movimientos de materiales, firma de estimaciones y aclaraciones del proyecto.

ORGANIZACION DE LA OBRA

Una vez que se adjudicó el contrato a la empresa supervisora, se debe efectuar la organización de la obra, para ésto, se selecciona a la persona responsable de ésta, el cual debe de tener el grado y los conocimientos necesarios de acuerdo a las condiciones que se presenten. A esta persona se le llama residente y es la máxima autoridad en cuanto a la empresa supervisora se refiere. Una vez -- asignado el residente, éste debe proceder a inspeccionar -- el lugar en donde se ejecutará la obra. Deberá toma en -- cuenta los factores que intervienen en su ejecución, así -- como los posibles métodos de realización de acuerdo con -- los recursos disponibles para el proceso constructivo.

ORGANIZACION DE LA OBRA.

Obtenido el contrato para la supervisión de la obra se procede de la siguiente manera:

1.- Se asigna el residente de acuerdo a una calificación basada en los siguientes aspectos:

- a) Técnico.
- b) Administrativo.
- c) Humano.

De tal manera que habiendo hecho un estudio de la obra se envíe a la persona adecuada.

2.- Se asigna al personal administrativo.

3.- Se especifica el equipo a utilizar.

4.- Se establece un organigrama de obra y se hace un diagrama de funciones a fin de no duplicar trabajos y mandar solo al personal necesario y suficiente.

5.- Se otorgan al residente los manuales administrativos a los cuales estrictamente deberá sujetarse.

6.- Existirán programas de obra a los que el mismo residente deberá sujetarse.

7.- Se entrega bitácora de obra con las firmas autorizadas la cual llevará la historia cronológica de la obra.

8.- Se entregan al residente planos, especificaciones, contrato y catálogo de conceptos, los cuales deberá conocer a fondo.

9.- Se le indica el procedimiento constructivo y se justifica de común acuerdo con él.

10.- Se le asignan métodos de control e información para enviarla semanalmente conteniendo los siguientes datos:

- a) Avance físico de la obra.
- b) Inventario de almacén valuado.
- c) Movimiento del almacén.
- d) Relación de extras valuadas.
- e) Anticipos otorgados.

11.- Se le dan al residente los precios de subcontratos a los que deberá sujetarse en el pago.

12.- Se le entrega papelería para la obra, expli

cándole la forma en la que deberá de manejar.

Simultáneamente con todo lo anterior enunciado y para efectos de control de la obra se deberán dar los siguientes pasos:

1) Se hace desglosado de costo de la obra a fin de controlar todos los consumos prácticos de materiales -- de la misma.

2) Se controlan subcontratistas.

3) Se establecen volúmenes topes de obra.

La organización de una obra está en función de -- la magnitud, importancia y duración de la misma, además -- esta sujeta a las políticas del Instituto.

El residente controla, dirige y toma decisiones de acuerdo a los objetivos que le marcan. Las funciones -- mas importantes a las que se enfrenta el residente son:

1) Señalar desde la iniciación de la obra, los -- objetivos por alcanzar, así como las normas y las políti-- cas que rigen durante la construcción de la obra.

2) Determinar los procedimientos constructivos -- que deben aplicarse a cada etapa. Deben ser estudiados y -- elegidos para que sean ágiles y económicos.

3) Mantener buenas relaciones con el cliente.

4) Aplicar y controlar los acuerdos con la geren -- cia de la empresa supervisora.

5) Supervisar en general todos los trabajos y -- funciones del personal a su cargo, tanto técnico como admnistrativo.

6) Realizar juntas periódicas con el personal a su cargo, con el fin de intercambiar puntos de vista, señalar objetivos, evaluar resultados y promover enseñanzas-técnicas. Se efectúan como mínimo cada mes.

7) Proporcionar los datos necesarios y suficientes que permitan elaborar los balances de la obra, siendo los principales:

- a) Avance físico de la obra.
- b) Pasivo desglosado de obra.
- c) Anticipos locales otorgados.
- d) Relación de conceptos que hayan realizado y - no estén comprendidos en el presupuesto; volumen de obra ejecutada y que exceda a lo que se señaló en el presupuesto, anexando detalles de estos conceptos así como las cantidades de obra correspondientes.
- e) Inventario de almacén.

8.- Lograr que la obra se ejecuten en el tiempo, calidad y costo previstos.

CAPITULO II

TERMINOS DE REFERENCIA:

CONTENIDO.

- 1.- Definición de términos.
- 2.- Objetivos de la supervisión a contrato.
- 3.- Actividades de la supervisora, previas a la iniciación de la obra.
- 4.- Actividades de la supervisora durante la --- construcción.
- 5.- Actividades de la supervisora para el cierre de los contratos de obra.
- 6.- Actividades de la supervisora para las recepciones.
- 7.- Informes de la supervisora al Instituto.
- 8.- Juntas de trabajo.
- 9.- Facultades adicionales de la supervisora.
- 10.- Responsabilidades adicionales de la supervisora.
- 11.- Pago a la supervisora.

INFORMES DE LA SUPERVISORA - (UNITEC)

INSTRUCTIVO.

- 1.- Objeto.
- 2.- Periodicidad.
- 3.- Partes del informe.
 - 3.1. Directorio.
 - 3.2. Localización y uso del sucio.
 - 3.3. Servicios públicos para la obra.
 - 3.4. Gráfica del programa y de la ejecución.
 - 3.5. Informe del mobiliario y equipo.

- 3.6. Informe fotografico.
- 3.7. Informe complementario.

ALCANCES, ACTIVIDADES, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISORA A CONTRATO.

1. DEFINICION DE TERMINOS.

1.1. INSTITUTO.

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

1.2. SUPERVISORA.

También designada "Unitec", es la persona física o moral de índole profesional que por encargo del Instituto y mediante contrato celebrado con el mismo, ejerce para éste y en su representación, funciones de coordinación, vigilancia, inspección, supervisión, control, información y otros análogos o complementarios de asesoría técnica, diseño estructural, estudios y otros, en y durante el proyecto realización, conservación o mantenimiento de las obras, instalaciones, equipos o maquinaria del Instituto o al servicio de éste, con sujeción a las normas, las especificaciones y en su caso a los proyectos aprobados por el mismo Instituto o según sus disposiciones.

1.3. TERMINOS DE REFERENCIA.

Documento por medio del cual el Instituto establece los antecedentes, relaciones, obligaciones, facultades, alcances, limitaciones, responsabilidades, sistemas de trabajo y demás condiciones a las que la Supervisora debe sujetarse y que debe cumplir para el Instituto, por efectos del Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública que se le haya otorgado, siendo estos términos de referencia parte integrante de dicho contrato.

1.4. OBRA.

Obra Pública propiedad del Instituto, destinada a su uso o a los servicios que presta, que incluye cualquiera trabajo de demolición, construcción, instalaciones, equipos integrados, obras complementarias, su conservación, mantenimiento o reparaciones, así como su planeación, estudios y proyectos.

1.5. NORMAS.

Disposiciones escritas o gráficas que establecen requisitos técnicos de cualquier índole y que por tratarse de los comunes, usuales o manuales, se consideran de aplicación general en la obra pública que realiza el Instituto.

1.6. ESPECIFICACION.

Disposición escrita o gráfica de la misma clase que las normas, cuya aplicación es particular o específica para toda una obra, para una parte de ella, para varios conceptos de trabajo o para uno solo de éstos, que se agrega, suple o modifica a una norma, teniendo prelación sobre ella en cuanto se le oponga.

1.7. BITACORA.

Libro especial autorizado por el Instituto que se lleva en el sitio de la obra desde su iniciación, en el que se hacen constar los acontecimientos, problemas, consultas, aclaraciones, detalles constructivos, pruebas de instalaciones o equipos y sus resultados, modificaciones o correcciones necesarias, las recepciones totales o parciales y las órdenes particulares pertinentes durante el proceso de ejecución, a manera de complemento en su caso, de los planos u otras estipulaciones. La custodia de la bitácora corresponde a la Supervisora y su uso en cualquier momento se permitirá únicamente a las personas autorizadas

cuyos nombres, cargos y firmas consten en la hoja de apertura de dicha bitácora.

2. OBJETIVOS DE LA SUPERVISION A CONTRATO.

2.1.

Los objetivos básicos de las supervisoras de --- obras, ejercida a contrato por personas físicas o morales-profesionales capacitadas, consisten en obtener en la realización de las obras, mediante su intervención, amplia -- colaboración y con la representación del Instituto, los re resultados previstos o aún mejores en cuanto a calidad, tiem po de ejecución y costo, siendo para ello igualmente impor tante el apego a las normas técnicas de construcción establecidas y a las especificaciones dictadas.

El concepto de productividad, consecuencia y a - la vez resumen de estos objetivos, deberá tenerse presente en todo momento, para orientar las decisiones y las acciones de la supervisora.

Congruente con estos objetivos y con el concepto de productividad, se tendrá en cuenta el propósito del Ing tituto de simplificar y mejorar sistemas de trabajo, desde la planeación de las obras, sus proyectos, funcionalidad, - previsión, reducción del mantenimiento y su costo futuro - y optimización de los servicios, de modo progresivo.

3. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISORA, PREVIAS A LA INICIACION DE LA OBRA.

Dado que la designación de la Supervisora la hace el Instituto teniendo en consideración los antecedentes, la capacidad técnica, la experiencia, las especialidades - que abarca, el cumplimiento demostrado, el sentido de responsabilidad, la zona en que opera y todas las condiciones que sean adecuadas para la atención eficiente de los trabajos que se le encomendarán, previamente a la contratación - la Supervisora dará a conocer al Instituto la plantilla de especialistas disponibles con que cuenta para cada una de las actividades que requieren de especialidad como pueden ser según cada caso, el movimiento de tierras, la cimentación, la estructura, las instalaciones eléctricas, mecánicas, hidráulicas, sanitarias, de equipos y máquinas, de sonido, calefacción, aire acondicionado y demás que intervengan, entregando el curriculum vitae de cada especialista.

Al ser designada la Supervisora y celebrar ésta con el Instituto el Contrato respectivo de Servicios Relacionados con la Obra Pública, procederá enseguida a conocer y estudiar el o los proyectos que le corresponden, en la etapa o grado de avance en que se encuentren, así como a visitar y conocer el sitio donde se realizará la obra para conocer y apreciar todas sus condiciones, posibilidades y problemas que puedan influir o interferir con la ejecución de los trabajos, para en lo sucesivo actuar como sigue:

3.1. CONOCER Y ESTUDIAR: Las concepciones arquitectónicas y estructural; las amplitudes, dimensiones, funcionalidad, factibilidad de seguridad de la construcción, el plan de las instalaciones, del equipamiento y sus crit

rios económicos y prácticos; los planos, las normas y las especificaciones para que sean completos y bien claros; -- que los programas, si ya los hay, estén acordes con las posibilidades y la realidad; que se satisfagan las condiciones ambientales y climáticas del sitio, sin que haya causa de deterioro provocado por la obra o para la misma como -- consecuencia de condiciones o actividades circundantes, -- dando a conocer al Instituto sus opiniones, las deficiencias encontradas, los problemas apreciados y sus sugerencias o recomendaciones para corregir todo lo anterior según su experiencia, mejor criterio y buen juicio.

3.2. Estar continuamente enterado del proceso de ejecución de los proyectos sucesivos para la obra cuya coordinación y supervisión le haya encomendado el Instituto, promoviendo lo necesario, bien definidos, congruentes entre sí y correctos desde todo punto de vista, de modo -- que la construcción progrese ordenadamente sin tropiezos, demoras o errores, de principio a fin.

3.3. Opinar de los aspectos estructural y constructivo en cuanto a si los diseños corresponden a las condiciones topográficas y las características del sueño; sobre lo lógico, la seguridad y la economía de las soluciones según el proyecto, su facilidad constructiva y el aprovechamiento racional de los materiales y demás recursos -- de la localidad, dándolo a conocer al Instituto.

3.4. Hacer o verificar con los datos de la Subdirección de Proyecto y Patrimonio Inmobiliario o los que -- consten en la escritura, el deslinde del terreno destinado a la obra; establecer monumentos o referencias para situarlo de modo permanente; trazar y marcar las posiciones de los ejes de la construcción y líneas de proyecto convenientes, así como establecer los bancos de nivel seguros y

duraderos que definan las ubicaciones en planta y en elevación, de la futura construcción, comprobando que sean las correctas conforme al proyecto y adecuados sin problemas - futuros respecto del terreno, asentándolo en la bitácora.

3.5. A medida que se conozca el proyecto o las partes del mismo y el sitio de los trabajos, la Supervisora por sí misma antes de que haya sido designado el contratista de la obra, o conjuntamente con él su ya tuvo lugar la adjudicación del contrato de obra, procederán a verificar las cantidades del catálogo de los conceptos de trabajo, corregirlas y complementarlo con lo que encuentren faltantes mediante la medición en planos o en el sitio de la obra, a fin de integrar un catálogo y un presupuesto depurados y completos que sirva para conocer los montos reales de las inversiones y preveer su disponibilidad oportuna.

Los conceptos de trabajo extraordinarios, es decir, los no incluidos en el catálogo original o del concurso, se valuarán con precios unitarios asimilados a los análogos del concurso o mediante análisis elaborados con las mismas bases que los del concurso y para la misma fecha que éste.

Este nuevo catálogo depurado y completo, firmado por la contratista y la supervisora, será entregado a la supervisora de obra, con copias a las jefaturas de supervisión y de costos.

3.6. A partir de los presupuestos indicados en el párrafo anterior, formular con el o con los contratistas de las obras, cada uno en su oportunidad, los programas reales y más adecuados de ejecución, con sus erogaciones correspondientes, las cuales serán, una vez aprobadas por el Instituto, motivo de seguimiento para conocer del -

cumplimiento y base de los ajustes de los importes que se pagarán completamente a las estimaciones.

3.7. Obtener toda la información necesaria, preparar o conseguir la documentación que se requiera, inclusive planos, y en coordinación con la subdirección de proyectos y patrimonio inmobiliario del Instituto, conforme a sus indicaciones, tramitar las licencias, permisos, suministro de los servicios públicos y demás necesarios o exigidos por todas las autoridades, hasta su obtención en el menor plazo posible.

3.8. Detectar y situar las instalaciones, comunicaciones y vialidades públicas o privadas, derechos de vía, restricciones, etc., que interfieran con la ejecución de la obra, invadan su predio o la afecten en cualquier forma y que deban considerarse, suprimirse, desviarse, modificarse, protegerse o rehacerse; hacer los levantamientos, proyectos, croquis o planos y presupuestos que se exijan y tramitar previa conformidad del Instituto, las adecuaciones y los trabajos respectivos, oportunamente.

4. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISION DURANTE LA CONSTRUCCION.

A partir de la iniciación de la construcción, la supervisora deberá:

4.1. Iniciar el uso de la bitácora de la obra haciendo su apretura en el libro autorizado por el Instituto, con el nombre de la obra y en su caso de la etapa que se empieza, la fecha de iniciación real, los números, fechas y objetos abreviados de los contratos que participan, incluyendo el propio, así como los nombres, cargos y firmas de las personas del Instituto, de la supervisora, de los contratistas y otros funcionarios que estén facultados para hacer anotaciones en bitácora con su firma. Posteriormente, cuando sea necesario, también se registrarán los cambios o adiciones de personal.

Mantener al día dichas anotaciones en bitácora escribiendo en ella en orden cronológico y de manera clara y concisa todos los sucesos significativos y trascendentes que ocurran en la obra, las iniciaciones y terminaciones de las diferentes actividades de cada contrato, los problemas, dudas, consultas, soluciones y aclaraciones pertinentes y enviar al Instituto, con los informes periódicos de la supervisora, copias de las hojas de bitácora.

4.2. Tener concentrada en la obra, bajo la guarda de la misma supervisora, en lugar seguro y accesible, toda la documentación e información relativas a ella, disponible para consulta, conforme a la siguiente relación:

a.- Colección completa de planos del proyecto -- en sus versiones mas recientes autorizadas por el Institu-

to, especialmente cuando hayan tenido modificaciones.

b.- Bitácora de la obra, al día.

c.- Presupuesto completo de la obra.

d.- Programa y en caso de modificación, el vigente.

e.- Normas técnicas de construcción y especificaciones.

f.- Números generadores al día.

g.- Estimaciones.

h.- Relaciones y análisis de los precios unitarios propuestos y los aprobados.

i.- Contratos de obra y de supervisión.

j.- Plantilla autorizada de supervisión y curriculum vitae de sus integrantes, por especialidades.

k.- Copias de informes y minutas de las visitas y juntas de trabajo.

l.- Gráfica al día, de los avances de obra por cada contrato.

m.- Registro al día del ejercicio de cada contrato.

n.- Legajo de la correspondencia de la supervisora con el Instituto, con los contratistas, con otras ---

autoridades y cualquier otro:

o.- Informes de calidad de materiales y de obra terminada; producidos en su caso por un laboratorio de ensaye.

p.- Control de equipos y mobiliario que suministrará el Instituto y que formará parte integrante de la obra con su seguimiento desde las necesidades, las solicitudes, las fechas deseables de entrega, las constancias de haberse recibido y de los faltantes con sus peticiones y fechas convenientes o necesarias de su suministro.

4.3. Verificar en la obra con la periodicidad que le indique el Instituto y adicionalmente cuando éste se lo pida por considerarlo necesarios debido a alguna condición o suceso, las líneas, niveles, dimensiones y verticalidad de lo que se construye, para asegurarse de que se ajusta al proyecto, normas, especificaciones, tolerancias y ordenes especiales del Instituto o bien para conocer las fallas y desviaciones, sus causas y poder dictar las medidas correctivas necesarias.

4.4. Observar con detalle la clase y condiciones del suelo en los desplantes de la construcción y de resultar conveniente o necesario, hacer sondeos en las capas subyacentes para asegurarse que geológica, estratigráfica y físicamente concuerdan con lo supuesto en el proyecto, con lo que conviene a la obra y en su caso con el estudio de mecánico de suelos que se haya realizado anticipadamente, informado al Instituto en el sentido de que todo es satisfactorio o bien de la necesidad de nuevo estudio, de modificaciones al proyecto de cimentación, de precauciones recomendables, de secuencias especiales o de cualquier cosa análoga, a su juicio y justificándolo, como pudiera ser

recomendar una consultoría.

4.5. Vigilar que los contratistas de obras tengan en todo momento adecuada, suficiente y eficiente administración así como la fuerza de trabajo, la calidad de ésta, la organización, los avances y las atenciones que la obra requiere para el cumplimiento del programa, informando al Instituto de las variaciones y sus causas, así como participando en la elaboración de los ajustes a los programas de obra de recursos para cumplirlos y de las sanciones procedentes o advertencias de ellas.

4.6. Realizar la coordinación de las actividades de los contratistas diversos que intervienen, la supervisión técnica y el control de calidad mediante inspección, ensayos y pruebas, a fin de que los trabajos se ejecuten por personal capaz, con los procedimientos correctos, de la calidad necesaria y con estricto apego a las normas y especificaciones del instituto que forman parte integrante de los contratistas y el propio de la supervisora tenga el curriculum vitae adecuado.

4.7. Asegurarse, para aceptarlos o rechazarlos, que todos los materiales por emplearse, los ya empleados y las diferentes partes de la obra ejecutada, sean los adecuados, los indicados en el proyecto y que cumplen las normas de calidad, las especificaciones del Instituto o bien supletoriamente lo que estipulan la dirección general de normas de la Secretaría de Comercio, el Departamento del Distrito Federal, el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto el American Institute of Steel Construcción u otras aplicables que indique el Instituto según lo considere procedente.

De modo especial en los proporcionamientos, el -

mezclado, el transporte, el cimbrado, la colocación, el vibrado y el curado del concreto hidráulico de la obra, la supervisora deberá ejercer un control estricto mediante programas de corto plazo con inspección continua, y específica antes de cada colado, de la cimbra y el acero de refuerzo ya colocado, para autorizar en bitácora el colado si todo lo encuentra correcto.

Para los casos que lo ameriten, a propuesta de la supervisora que apruebe el Instituto o por orden de este, se recurrirá a ensayos, pruebas y control adicionales que haya un laboratorio especializado, desconocido y confiable, para que en consideración a los resultados y recomendaciones y teniendo en consideración las tolerancias aceptadas, ordene las muestras y pruebas de otro tipo, las reposiciones o correcciones, o a las demoliciones, o para aplicar los factores de castigo, a los precios que se pagan al contratista de obra.

4.8. Tener un detallado conocimiento y llevar un control cuidadoso y completo de los procedimientos constructivos, de los materiales, salarios y equipos que intervienen y de sus costos para los diferentes conceptos de obra, a fin de tener elementos veraces para formular, revisar, modificar o actualizar los precios unitarios cuando sea procedente hacerlo por ordenes del Instituto o cuando se elaboren precios unitarios extraordinarios.

4.9. Formular con toda oportunidad y oyendo al contratista interesado, los análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo extraordinario no incluidos en el catálogo del concurso, del contrato o del ampliado, sometidos a la consideración y aprobación del Instituto para que con tal autorización puedan ser aplicados en las estimaciones de obra y teniendo en cuenta que mientras

no se tenga la autorización se estimarán por separado para ser cobrados al ochenta por ciento (80%) provisionalmente.

4.10. Hacer independientemente de los contratistas, diariamente y registrar en generadores la medición de los trabajos ejecutados por los contratistas, además de -- los cálculos que definan las cantidades de obra ejecutada en los períodos de las estimaciones y las mediciones o recuentos precisos de las partes de obra que se liquiden --- cuando esten completas, de preferencia cotejando después - con el contratista correspondiente los números generadores que el mismo le presente para que las cantidades que figuren en las estimaciones y liquidaciones sean las reales y correctas, aceptadas como tales por el contratista con su firma. Las estimaciones serán enviadas al Instituto por la UNITEC oportunamente bajo la responsabilidad de ésta o por mediación del contratista junto con los números generadores firmados ambos por el contratista y la supervisora, para ser revisados y en su caso aprobados en el término -- de tres (3) días hábiles, pasando enseguida las estimaciones o liquidaciones a su trámite para hacerlas efectivas dentro del plazo establecido.

4.11. Las mediaciones y cuantificaciones periódicas a que se refiere el párrafo anterior, se harán, cotejarán, revisarán y entregarán en todos los casos, al menos mensualmente, aún cuando por cualquier causa no se formulen y tramiten estimaciones, pues servirán para determinar los ajustes a los pagos que correspondan a las épocas de ejecución y para los informes del progreso de la construcción.

4.12. Mantener al día el conocimiento y el registro del estado financiero de la obra, avisando al Instituto de las necesidades adicionales previsibles para la terminación, con la mayor anticipación.

4.13. Coordinar los trabajos y actividades de -- los diferentes contratistas de obra civil, instalaciones y otras, inclusive los que constituyan o requieran técnicas, personal o materiales especiales, los artisticos o los que ejecuten dependencias o entidades federales, estatales o - municipales para la misma obra como consecuencia de ella, - para que sean oportunos y evitar interferencias o daños -- en trabajos ya ejecutados, costos adicionales, cambios por imprevisión, etc.

4.14. Coordinar y ajustar con los diferentes con tratistas que participan, los programas de ejecución e in versión que les corresponden y, teniéndolos en cuenta, for mular y proponer al Instituto los programas generales de - ejecución e inversión de la obra en conjunto, así como los programas por las adiciones o cambios que ocurran, deriva- dos de trabajos extraordinarios o complementarios que orde ne el Instituto.

4.15. Efectuar en día fijo de cada semana un re- corrido general de los trabajos, conjuntamente con los con tratistas y con o sin presencia del representante del Ins- tituto para señalar requisitos, detalles, procedimientos, - correcciones y observaciones, comprometiendo a los contra- tistas a su cumplimiento mediante una minuta o anotaciones en la bitácora.

4.16. Comparar periódicamente las cantidades de proyecto con las estimadas y faltantes para encontrar y/o- corregir discrepancias, así como para comprobar los avan ces y compararlos con el programa para que, en caso de --- atrasos lo haga ver al contratista ordenándole activar los conceptos rezagados, lo necesario para su recuperación y - las retenciones o sanciones procedentes.

4.17. En el caso que haya retrasos en la ejecución de los trabajos por desatención notorio u otras causas claras y justificadamente imputables a uno o varios contratistas, la supervisora lo informará y probará al Instituto, indicando de ser posible el importe de los perjuicios ocasionados al mismo, para que este resuelva, dicte las medidas o provisiones correctivas o imponga las sanciones procedentes.

4.18. Estar pendiente y registrar en los informes durante el desarrollo de la obra, los tiempos adecuados para hacer llegar los muebles y los equipos o máquinas que deban colocarse o instalarse, promoviendo con la debida anticipación los suministros oportunos.

4.19. Vigila la colocación y las instalaciones de muebles, equipos y maquinarias así como los sistemas que se incorporen a la construcción; establecer, programar verificar y certificar su correcta ubicación y fijación, así como las pruebas de funcionamiento, de su operación y resultados, para las partes o la totalidad de cada instalación incorporada al inmueble, haciendo todo esto en coordinación de las distintas dependencias del instituto que deban participar según sus atribuciones, especialmente con el personal que se ocupará de la operación y el mantenimiento.

4.20. Vigilar y exigir durante todo el proceso constructivo, que haya la mayor limpieza, orden protección de los elementos para la obra, accesos adecuados para los trabajos o supervisión, y seguridad para las personas, así como la vigilancia y el debido resguardo de las propiedades del Instituto.

4.21. Cuando la obra esté substancialmente con-

cluida, hacer una relación detallada de las deficiencias - y faltantes que deban corregirse, completarse, rehacerse o reponerse, formulando los programas para lograrlo, a cada contratista, consignándolos en bitácora, obteniendo la conformidad firmada de ellos y vigilando que todo se realice correcta y oportunamente antes de la recepción.

4.22. Vigilar y cuidar su propia organización -- y sus acciones, para que las disposiciones que de seran -- las más convenientes, oportunas, apropiadas, satisfacto-- rias y congruentes, evitando incurrir en responsabilidades por obra mal ejecutada, descuidos, mala calidad, daños, - aumento injustificado de los costos, obra adicional innecesaria o no autorizada, mal funcionamiento, atrasos u --- otros análogos, pues ello la hará acreedora a sanciones -- impuestas por el Instituto o a la rescisión de su contrato conforme a lo establecido.

4.23. Realizar todas las demás acciones y labores que su buen juicio le dicte por ser de beneficio para el instituto, o a las que este le pida y caiga dentro demampo de las obligaciones y responsabilidades que la super visora asume con este carácter.

5. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISORA PARA EL CIERRE- DE LOS CONTRATOS DE OBRA:

5.1. Al término de la realización de la obra, la supervisión hará un recuento de los materiales, mobiliario y quipos suministrados tanto por el Instituto como por los contratistas por cuenta de éste, de los faltantes pendientes para completar la obra y de los sobrantes que queden a disposición del Instituto por conducto de la subdirección de obras o la jefatura de supervisión.

5.2. Elaborar las liquidaciones finales que deban hacerse, con recuento y verificación de las cantidades totales ejecutadas y estimadas, tomando en cuenta las aditivas y deductivas hechas, para determinar las posibles diferencias a favor o en contra de los contratistas, informándolo al Instituto con las liquidaciones de ajuste correspondientes.

5.3. Formar legajos con los manuales o instructivos de operación, conservación y mantenimiento de los equipos y maquinas instalados en la obra, sus garantías, e catálogos de piezas de repuesto, constancias y actas de los resultados de las pruebas a que se haya sometido para recibirlas y constancias de la capacitación del personal designado para su operación y mantenimiento. Estos legajos serán entregados al Instituto.

5.4. Recabar todos los planos finales de proyecto de la obra con las modificaciones que haya tenido y con los detalles de las ubicaciones de mobiliario, equipos y tableros de control, localización de ductos, líneas de agua, vapor, gases, electricidad, etc., así como las especificaciones de los proyectos y equipos, que serán entregados en la obra para fines del mantenimiento que requiera -

el usuario del inmueble.

5.5. Elaborar y entregar al Instituto una recopilación final de las actividades, tiempos y costos obtenidos en comparación con los programas para cada contratista, indicando el desempeño que hayan tenido en lo que toda a - calidad, dedicación, cumplimiento, capacidad técnica y financiera y demás atributos que afecten la realización de - las obras, a fin de que todo ello figure en los registros - que el Instituto usará posteriormente para la adjudicación de otros trabajos.

6. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISORA PARA LAS RECEPCIONES.

6.1. Siguiendo instrucciones oportunas del Instituto, la supervisora preparará e intervendrá en las entregas-recepciones que de los trabajos contratados hagan los contratistas y el instituto, aportando los datos e información que deba constar en las actas correspondientes, ya sea que tales recepciones sean parciales o totales, según lo indica la ley de obra pública.

6.2. Cuando la cantidad asignada según contrato para los trabajos a cargo de un contratista, esté por agotarse, la supervisora deberá haberlo previsto y solicitado del Instituto las instrucciones que definan la continuación con una inversión adicional, la manera de terminar o de suspender los trabajos y la recepción de ellos. Será responsabilidad de la supervisora, adicionalmente a la responsabilidad que toca al contratista conforme a la ley, excederese de las asignadas aprobadas.

7. INFORMES DE LA SUPERVISORA AL INSTITUTO.

7.1. Queda a cargo de la supervisora, elaborar y rendir al Instituto la información que señala el instructivo que se le da a conocer y se anexa a su contrato como parte integrante del mismo.

7.2. La periodicidad de la información completará mensual, pero el Instituto, según la clase, intensidad y necesidades, indicará que informes los requiere en períodos menores y los plazos que concede a la supervisora para su entrega.

8. JUNTAS DE TRABAJO.

8.1. La supervisora, cuando lo crea conveniente pero al menos una vez cada 2 meses, o cuando lo pída el -- Instituto, convocará y realizará juntas de trabajo en el -- sario de la obra o en el lugar mas adecuado, con la participación de las personas facultadas o representantes del -- Instituto, de los contratistas, los asesores si los hay, -- los proyectistas, los instaladores y cualquier otra persona que tenga encomendadas tareas específicas de interés para el desarrollo de los trabajos o en su caso la autoridad para resolver situaciones en conflicto.

8.2. Al convocar a juntas de trabajo, la supervisora dará a conocer anticipadamente el orden del día con -- mención de los asuntos importantes a considerar. De preferencia la reunión se cambiará con uno de los recorridos -- generales a la obra y para cada junta se elaborará una --- acta o minuta, con copias para el instituto y los participantes.

9. FACULTADES ADICIONALES DE LA SUPERVISORA.

La supervisora, además de las actividades mencionadas en las partes que anteceden en estos términos de referencia, están facultadas para:

9.1. Vigilar que los recursos asignados se ejerzan conforme a lo previsto en el contrato, sin desviaciones hacia otros trabajos.

9.2. Vigilar y verificar que los anticipos otorgados a los contratistas sean aplicados estrictamente para lo previsto en las solicitudes correspondientes.

9.3. Autorizar, con la aprobación del Instituto, los cambios propuestos por los contratistas de obra, de los equipos y materiales de instalaciones incorporados a la misma, sometiendo para tal efecto el estudio comparativo correspondiente, con indicaciones de las especificaciones modificadas, de la justificación del cambio y de la modificación del costo, asegurándose que con ello no se altere la función, no se incurra en inseguridad y no se perjudique el costo, para lo cual elaborará el análisis de los precios que deban modificarse.

9.4. Dar inmediato aviso al Instituto de la corrección procedente en caso de que por causa de una incorrecta consideración de los períodos de ejecución de una parte de la obra, los factores de ajustes de las estimaciones hayan sido mal aplicados a favor o en contra del contratista.

9.5. Sancionar con su aceptación y opinión las solicitudes de prórroga que presenten los contratistas de

obra, como apoyo al Instituto para que éste pueda resolver sobre concederla o no, sobre considerar que la causa es o no imputable al contratista y sobre la procedencia -- del otorgamiento de ajustes durante la extensión del plazo.

10. RESPONSABILIDADES ADICIONALES DE LA SUPERVISORA.

10.1. Son responsabilidades de la supervisora y causa suficiente de rescisión administrativa de su contrato de servicios relacionados con la obra pública, los que están señalados en la ley de obras públicas, en su reglamento vigente y en las reglas para la contratación y ejecución de obras públicas y de los servicios relacionados con las mismas y además, el incumplimiento en cualquiera de sus partes, de estos términos de referencia, que forman parte integrante de su contrato.

10.2. Siendo la supervisora el representante del Instituto en la obra y su auxiliar técnico-administrativo quedan bajo su responsabilidad las investigaciones, estudios y proyectos menores que para la obra requieran y quede común acuerdo con el Instituto éste le encomiende para ser ejecutados por el personal técnico de supervisión en la obra, para resolver detalles de construcción, de instalaciones, de especificaciones y todo aquello que la buena y oportuna marcha de los trabajos requiera. Cuando alguno de estos trabajos específicos deba ser realizado por la supervisora por aparte de lo que corresponda a su personal en la obra, previamente se concertarán sus formas de ejecución y de pago.

10.3. La supervisora deberá poner y mantener al cuidado de la supervisión en obra, personal técnico calificado, diligente y cumpliendo en todas las funciones que debe desempeñar. En caso de que alguno no satisfaga al Instituto por su conducta, competencia o cumplimiento, bastará una solicitud del Instituto dada con un mínimo de una semana de anticipación, para que la supervisora deba relevarlo, sin responsabilidad alguna para el Instituto.

11. PAGO A LA SUPERVISORA.

11.1. El pago a la supervisora lo hará el Instituto mediante estimaciones mensuales, con sujeción al arancel que autoriza la subdirección general de obras y mantenimiento o por quien tenga delegada tal facultad, los cuales se actualizan teniendo en cuenta las variaciones en los salarios y demás costos.

11.2. La base del pago a la supervisora serán -- el arancel y la plantilla de personal de supervisión que el Instituto haya ordenado, autorizado o aprobado, teniendo en cuenta el cumplimiento, la asistencia, la calidad -- y la eficiencia de dicho personal, así como el apego a estos términos de referencia y el cumplimiento de la información requerida.

11.3. Las estimaciones de pago a la supervisora se ajustaran a las plantillas autorizadas por el Instituto y cumplidas por la supervisora, los cuales se aumentarán o reducirán según lo ordene el Instituto para satisfacer las necesidades de supervisión en las diferentes etapas -- de la construcción y según la necesidad de especialistas -- para las partes de la obra, sus instalaciones, etc.

11.4. Por acuerdo entre el instituto y la supervisora, el pago podrá convenirse como un % del importe -- de la obra ejecutada que se haya supervisado, en cuyo caso tal % será determinado mediante un análisis especial para cada caso. El pago a % no releva a la supervisión de la obligación de cumplir con la plantilla que el análisis haya considerado y de los demás requisitos de cumplimiento.

11.5. Cuando se haya convenido el pago a la su-

pervisora por un % del importe de lo estimado por obra ejecutada, el Instituto establecerá plazos en el inicio de la obra y a la conclusión de ella, en que por no haber obra ejecutada, pero si otras labores, se pagará con base en la plantilla estipulada hasta el finiquito de los contratos de obra, las pruebas necesarias y la entrega de planos definitivos a conservación y mantenimiento.

INFORMES DE LAS SUPERVISORAS (UNITEC)

I N S T R U C T I V O

1.- Objeto.

1.1. Este instructivo tiene por objeto obtener de las supervisiones, ya sean a contrato o directas del -- Instituto, la información regular periódica y uniforme de las obras en ejecución, para que los funcionarios del Instituto conozcan los logros, problemas principales, necesidades y desviaciones, que los permitan llevar control, --- orientar sus acciones, evitar perjuicios y poner remedios oportunos, sin suplir a cualquier otra información especial que se haga necesaria en cualquier momento.

2.- Periodicidad.

2.1. De manera general, las supervisoras rendirán un informe completo por cada mes de actividad en cada obra, a partir de su iniciación el cual entregarán dentro de los tres primeros días del mes siguiente pero la indicación del Instituto estos informes serán quincenales cuando así lo considere conveniente. Esta información sistemática no releva a la supervisora de la obligación de informar adicionalmente mediante comunicaciones escritas o verbales de asuntos o sucesos que se le soliciten o que por su importancia deba dar a conocer o consultar.

3.- Partes del informe.

A fin de obtener uniformidad de criterios y de forma, se implanta el uso de los siguientes formatos para informar:

- 3.1. Directorio
- 3.2. Localización y uso del suelo.
- 3.3. Servicios públicos para la obra.
- 3.4. Gráficas del programa y de la ejecución.
- 3.5. Informe del mobiliario y equipo.
- 3.6. Informe fotográfico.
- 3.7. Informe complementario.

A continuación se hace referencia a cada una de estas partes y a la manera de presentarlas:

3.1. DIRECTORIO.

Es una simple relación de los nombres, cargos, domicilios y teléfonos de quienes intervienen en la obra - por parte del Instituto, de los contratistas y de la supervisora, para facilitar las comunicaciones normales y las de emergencia.

Este formato se presentará con el primer informe y se volverá a incluir cada vez que requiera de actualización.

3.2. LOCALIZACION Y USO DEL SUELO.

Esta hoja del informe contendrá un croquis orientado del predio en que se ubica la obra, con indicación de la forma del predio, sus colindancias y las dimensiones de estas así como de la posición, forma de planta y dimensiones de las construcciones anteriores y de las nuevas que se ejecutarán, diferenciándolas según sean anteriores al contrato o pertenezcan a él, según su uso, número de niveles u otras características importantes. De considerarse necesario se anexará otra hoja con un plano o croquis de la zona del predio para precisar su ubicación respecto del poblado, colonia, caminos y rutas de acceso. Estas hojas se actualizarán cuando sea conveniente y se incorporarán al informe en fotocopia, cada tres meses cuando menos.

3.3. SERVICIOS PUBLICOS PARA LA OBRA.

La información contenido en esta hoja, deberá expresar todas las necesidades de servicios públicos para el funcionamiento de la obra, así como el estado de sus trámites, tales como licencias, requisitos legales, derechos, - servicios propiamente dichos como agua potable, descarga - de aguas negras, electricidad, teléfonos, etc., manifestando la empresa o autoridad con que se gestiona, la condición y avance en que están tales gestiones y las acciones - las obras de adaptación, construcción o modificación de -- obras ajenas, hechas para beneficio de la obra del Instituto.

3.4. GRAFICAS DEL PROGRAMA Y DE LA EJECUCION.

Esta parte es la principal del informe y como -- el formato lo señala, contiene los importes programados -- para la obra, en comparación con la realidad de su ejecución a medida que esta avanza, con lo cual se expresa claramente el cumplimiento. Aunque lo programado y lo ejecutado se indican gráficamente, en las mismas gráficas se -- pueden anotar las cantidades programadas y las ejecutadas -- al final de cada mes, pero igualmente pueden informarse -- en tabla contenida en la misma hoja. Será común que al -- final de cada mes, la supervisora informante desconozca -- el importe revisado y aceptado de la última y más reciente estimación, en cuyo caso se utilizará en el informe si --- guiente. En caso de que haya una reprogramación justificada y aprobada, se gratificará en el mismo formato, con la -- indicación y diferenciación conveniente.

3.5. INFORME DEL MOBILIARIO Y EQUIPO.

La supervisora, por sí misma o de preferencia -- conjuntamente con el contratista y la jefatura de supervisión del Instituto, hará al inicio de su función, una revisión completa de los suministros previstos de mobiliario -

y equipo para obtener un listado completo de ellos con control, en su caso, de las solicitudes (formas A7-6) con que se pídieron.

La supervisora, en cada informe, proporcionará - los datos que la supervisión de obras necesita tanto para ejecutar el seguimiento, como para realizar gestiones tendientes a lograr los suministros oportunos conforme al programa vigente.

3.6. INFORME FOTOGRAFICO.

Es el usual con fotografias a color que ilustren los avances, calidad, problemas o desperfectos en la obra. Cada fotografia será fijada en una hoja y llevará en la -- misma una leyenda de indentificación y de explicación de - lo que se quiere mostrar, de su ubicación y de lo dispuesto por la supervisora respecto al asunto.

3.7. INFORME COMPLEMENTARIO.

Es un escrito donde la supervisora informará --- lo adicional que convenga por ser importante o trascendente. Invariablemente se incluirá una relación de problemas por resolver en y para la buena marcha de la obra, indicando las soluciones aplicadas por la misma supervisora, o -- las que en su caso proponen ella o el contratista.

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION
SEGUIDAS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA-
CLINICA.

A. TRABAJOS PRELIMINARES.

A.1. DESLINDES.

Fueron ejecutados por la contratista, que ante-
rior a ésto, les fue proporcionado los planos correspon-
dientes debidamente acotados.

Su ejecución comprendió lo siguiente:

- a) Se replantaron los límites del trabajo según
los planos que entrego la supervisión (Insti-
tuto).
- b) Se entrego al Instituto las actas de conformi-
dad.

El sistema de pago que se utilizó fue el de por-
administración, presentando para esto los comprobantes.

A.2. ALINEAMIENTOS.

Las gestiones, trámites y trabajos de campo que-
daron a cargo de la contratista.

Su ejecución comprendió lo siguiente:

- a) La localización, el trazo y el estacado de --
los alineamientos quedaron bien referidos.
- b) Se construyeron mojoneras que precisaron per--

manentemente los alineamientos respectivos.

Se pago al igual que los deslindes, por administración.

A.3. LICENCIAS.

Estas fueron gestionadas, tramitadas y obtenidas por el contratista.

A continuación se mencionan las licencias y permisos obtenidos por la contratista:

- De construcción.
- Para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Para instalaciones telefónicas y radio.
- Para conexiones y sistemas de agua potable y drenaje.
- Para ocupación de banquetas.
- Para instalaciones eléctricas.

Su pago se hizo por administración.

A.4. TRAZO Y NIVELACION.

Se construyó el bando de nivel 0+0.00 que se encuentra ubicado a un metro del paño de la construcción --- existente y a un mt. de la banqueta que se encuentra paralela al eje "A".

Se realizó con teodolito, y con cinta métrica,-- la nivelación se hizo con nivel montado.

El pago se hizo por metro cuadrado con aproximación a la unidad.

A.5. DESMONTE Y DESENRAICE.

- a) Se cortaron arboles y arbustos.
- b) Se quitó la maleza, hierba y zacate.
- c) Se desenraizo.
- d) Se retiro el material al banco de desperdicios, que se fijó a 1.00 km de la obra en construcción.

Se pagó de acuerdo a:

- a) Arboles, por pieza, especificando el diámetro del tronco a un mt de altura, así como el diámetro y altura del follaje.
- b) Maleza, en mts. cuadrados.
- c) Deshierbe, en mts. cuadrados.

A.6. PLANTA DE CONSTRUCCION.

Esta la aprobó la supervisión, en base a su localización, funcionamiento y capacidad, se dividió en varias plantas, acero, instalaciones, albañilería.

B. TERRACERIAS.

B.1. EXCAVACIONES.

Existieron dos tipos de excavaciones:

- a) Excavaciones en seco ambas se hicieron a mano.
- b) Excavaciones en agua

En general, el tipo de material encontrado en las excavaciones fue material tipo "A", correspondiendo un 85% de excavación en seco y un 15% en agua.

Fue necesario en la excavación en agua, el uso de bombeo, debido a que el nivel freático fue muy alto.

La supervisora ordenó los procedimientos de ataque, ésto fue en función de las características específicas necesarias.

Las excavaciones que fueron necesarias se instalaron en: zapatas, traveses de liga, drenajes y cisterna.

Su pago se efectuó por m^3 , todos los volúmenes se midieron en la propia excavación, pagándose solo lo requerido por el proyecto.

B.2. BOMBEO.

- a) La supervisión aprobó la utilización del bombeo.
- b) Esta agua, proveniente del bombeo, se descargó directamente a la calle.

Su pago fue por medio de hrs. efectivas de bombeo, no se consideró el tiempo ocioso de éstas.

B.3. RELLENOS Y COMPACTACION.

Los rellenos utilizados siempre fueron compactados.

- a) El material utilizado fue arena amarilla-cal.
- b) Se hizo por capas de 20 cm. c/una.

El pago se hizo por m^3 en el lugar.

B.4. ACARREOS, ACARREO LIBRE Y SOBRECARRERO.

Estos se efectuaron por medio de camión al lugar de tirada, anterior a ésto fue por medio de carretillas.

La distancia de acarreo fue de 4 km y posteriormente de 9 km.

Los acarrees considerados fueron:

- a) Arena amarilla para rellenos.
- b) Piedra para rellenos.
- c) Materiales de desperdicios.

No se consideraron en acarrees:

NOTA:

Arenas, gravas, piedras y agua, pues los P.U. -- correspondientes a tales conceptos de trabajo ya incluyen los acarrees de estos materiales.

Su pago se ejecutó por m^3 .

MEDICION DE DISTANCIAS

La distancia de acarreo fue medida por la ruta mas corta, se pago por m^3/km .

C. CIMBRAS, ACEROS DE REFUERZO Y CONCRETOS.

C.1. CIMBRA Y DESCIMBRA.

Diseño de la Cimbra.

Las cimbras fueron construidos de acuerdo al proyecto. El contratista colocó andamios para tener accesos a dichas cimbras.

Se diseñaron, con aprobación de la supervisión - de acuerdo a:

- a) Rapidez en la colocación del concreto.
- b) Cargas, viva, muerta, lateral e impacto.
- c) Deflexión, contraflecha y excentricidad.

- d) Contraventeo horizontal y diagonal.
- e) Trasplante de puntajes.
- f) Desplante adecuado de la obra falsa.

Su construcción fue por medio de madera.

En la ejecución de la cimbra se cuidó:

- 1) Que las cimbras se ajustaran a la forma, líneas y niveles del proyecto.
- 2) La cimbra contraventeada, para mantener su posición y forma durante su uso.
- 3) Los moldes tuvieran rigidez suficiente.
- 4) Que hubiera fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado y cibrado.
- 5) Que su descimbrado sea fácil.
- 6) Que este limpia de elementos sueltos.
- 7) Los pies derechos esten sobre alzas.
- 8) Las aristas vivas llevaran chaflan con catetos de 2.5 cm.
- 9) Humedecer la madera antes del colado.
- 10) Evitar el uso de separadores.

Por lo que se refiere al uso de los moldes, se utilizaron solo dos juegos, por lo que se empleo tantas veces como fue posible.

Para el descimbrado se vigiló lo siguiente:

a) Que no se permitió a aquellas porciones de estrutura que no estén apuntaladas.

b) No se usaron procedimientos que sobrefatiguen la estructura.

Los tiempos de descimbrado utilizados entre la terminación del colado y la remoción de los moldes fué:

Elemento Estructural	Tipo de cemento hidráulico	
	Portland I,II,IV,V.	Portland-III. Resist. R. rápida.
Bovedas, trabes, losas columnas, muros, costado de trabes, losas, <u>g</u> uarniciones.	14 días	7 días
	2 días	1 día

El pago se efectuó por m^2 , cuantificandose exclusivamente la superficie de molde que este en contacto con el concreto.

C.2. ACERO DE REFUERZO.

A) El acero de refuerzo utilizado cumplió con los requisitos de resistencia a la tensión y flexión de varillas de acero corrugado, de 5/16", 3/8", 3/4", 5/8" y 1" ó, debido a que el límite de fluencia fue superior a 4,200 kg/cm^2 y la resistencia a la tensión fue superior a 6,330 kg/cm^2 .

B) El acero fue suministrado por Distribuidora - de Hierro Avila Camacjo, S.A. (DHACSA).

C) Se cuidó que llegara exento de aceite, libre de oxidación, etc.

D) Se almacenó debidamente.

DOBLADO DE VARILLAS.

a) Se doblaron en frío, todas, sin excepción.

b) No se permitió el calentamiento de varillas - estiradas en frío.

GANCHOS Y DOBLECES.

a) Estos vienen marcados en los planos estructurales.

b) No se permitió en general el reenderezado y - doblado de varillas.

JUNTAS DE ACERO DE REFUERZO.

a) Se hicieron los traslapes con una longitud de 40 veces el diámetro de la varilla.

b) No se tralaparon mas del 50% del acero en una misma sección.

c) No hubo traslapes juntos de una barra y otra.

COLOCACION DEL ACERO DE REFUERZO.

a) Se hizo de acuerdo al proyecto.

b) La separación mínima entre varillas paralelas

es de 38 mm.

c) Esta supervisión hizo una cuidadosa revisión del armado, autorizándose en todos sus casos los colados.

La medición para fines de pago se hizo por medio del kg. no se midieron desperdicios, traslapes, ganchos, - alambre, silletas, ni separadores.

C.3. CONCRETO HIDRAULICO.

CEMENTO.

- 1) Se utilizó cemento tipo portland tipo 1.
- 2) No se utilizó cemento almacenado más de 30 -- días.

AGREGADOS.

Las características que se le observaron a los - agregados, fueron:

- Que estuvieran compuestos por partículas duras, con buena granulometría aparente, resistentes y razonablemente exentas de arcillas, materias orgánicas y otras sustancias nocivas que puedan influir en una reducción de la resistencia y durabilidad del concreto.

- El agregado fino serán arenas.

- El agregado grueso será piedra triturada o grava.

AGUA.

El agua para la elaboración de concretos estuvo exenta de materiales perjudiciales tales como aceites, grasas, etc.

ADITIVOS.

No se autorizó el uso de éstos.

PRUEBAS DE ESPECIMENES.

1) Se tomó una prueba por cada bachado de camión revikvedor.

2) Constaron de 3 especimenes (7, 14 y 28 días).

NOTA:

Se sacaron pruebas con esclerómetros de dos zapatas con sus dados, debido a que a los 28 días no cumplió con lo especificado, siendo su resultado positivo.

Los laboratorios que estuvieron presentes a lo largo de la obra fueron:

- De la Universidad de Guadalajara.
- De la Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Estudios y control de Laboratorios, S.A. (ECOLSA).

REVOLTURAS HECHAS A MAQUINA.

La elaboración de concreto para dalas, castillos, se hizo siempre con máquina.

Se cuidó que se utilizara la proporción indicada, así como el suministro del agua, tiempo de revoltura, etc.

No se autorizó la elaboración de concreto a mano.

COLADO.

1) Inspección previa.

Antes de cada colado, la contratista dió aviso a la supervisión con 48 hrs, de anticipación para verificar el cumplimiento de:

- a) Que la cimbra cumpla con lo indicado en C1.
- b) El acero de refuerzo cumpla con lo indicado en C2.
- c) Que se cumplan de toda partícula extraña o concreto endurecido.
- d) Apropiado y suficiente el personal destinado.
- e) Que los materiales cumplan con las condiciones de ciudad.
- f) Que las condiciones climáticas sean favorables.
- g) Prever el paso de instalaciones siempre y cuando no desplacen más de 4% del área de la sección.

2) Ejecución.

Se cuidó de que cada frente de colado se sucediera en su colocación, antes de que la inmediata anterior ha ya iniciado su fraguado.

No se autorizó a dejar caer la revoltura desde más de 3.30 m. de altura cuando fueron columnas, en los otros elementos estructurales fueron de 1.50 m.

El acabado siempre fue liso, continuo, etc.

3) Vibrado.

Se hizo por medio de vibradores, salvo en castillos y dalas que se utilizó varilla metálica.

Se evitaron los excesos en el vibrado, para impedir la segregación de los agregados.

4) Cortes de colado.

Se hicieron de acuerdo a los planos estructurales.

5) Curado.

Se hizo por medio de humedecimiento continuo de las superficies.

El concreto se cuantificó por volumen, m^3 para su pago.

D. CONCRETO CICLOPEO Y OBRAS DE MANPOSTERIA.

DEFINICION. Masa de concreto simple a la que se incorporan piedras de los tamaños mayores posibles, uniformemente distribuidas en su seno.

GENERALIDADES. El concreto ciclopeo, arroja, disminuciones en su costo, sin perjuicio de la función que desempeña. Es ventajoso en cimentaciones de dimensiones considerables, etc.

Su ejecución se llevó a cabo de la manera siguiente:

1) El concreto ciclopeo debió tener más del 60% de concreto simple.

2) Las piedras separadas por lo menos 1.5 cm. -- unas de otras.

3) La distribución de piedras, homogénea.

4) Humedecer las piedras antes del colado.

Se paga por m³, incluida la piedra.

MAMPOSTERIA DE PIEDRA.

DEFINICION. Elemento constructivo y/o decorativo de piedra simplemente acomodada o aglutinada con mortero cemento-arena o cal-arena.

CLASIFICACION.

- a) Mampostería seca
- b) Mampostería cementada

En nuestro caso se utiliza la mampostería cementada.

Su ejecución se llevó de la siguiente manera:

1) Se acomodaron en el inferior las piedras de mayor tamaño.

2) No se aceptaron errores mayores de 2 cm.

3) Se humedeció la plantilla.

4) Se utilizó mortero 1:5 cemento-arena.

5) Las juntas de piedras acomodadas no excedieron de 5 cm. ni menores de 2 cm. de espesor.

6) Que el volumen del mortero no excederá del -- 20% del total del volumen de piedra colocada.

Su pago se hizo por m^3 .

E. ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS.

E.1. ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO.

DEFINICION.. Es el conjunto de elementos resistentes, construidos a base de concreto hidráulico y acero de refuerzo que trabajando mancomunadamente, proporcionan estabilidad a un edificio.

GENERALIDADES. Se refiere a zapatas, contratraveses y dados, columnas, muros y trabes y losas.

En la losa aligerada, se cumplió con:

- a) No se aceptaron bloques fracturados.
- b) La unión de bloques se hizo por fleje con --- alambre.
- c) Se aseguraron a la cimbra evitando así su desplazamiento durante el colado.
- d) Se humedecieron antes del colado.

Las tolerancias en las losas, trabes, muros, columnas, dados, zapatas y contratraveses fueron:

1) No se aceptaron flechas en las losas y trabes mayores de 1/360 de claro.

2) En columnas, muros, desplomes mayores de 1/300 de altura.

3) Las irregularidades de la superficie colada a no fueron mayores de 5 cm.

4) No hubo variaciones en las medidas, siendo esta tolerancia de 1% siendo el máximo 1 cm.

5) No hubo variaciones en la colocación de la varillas.

Su pago fué:

- a) La cimbra por m^2 .
- b) El concreto en m^3 .
- c) El acero en Kg.
- d) Los bloques en piezas.

F. ALBANILERIA DE OBRA NEGRA.

F.1. MUROS.

DEFINICION. Elementos arquitectónicos y/o estructurales que se construyeron verticalmente para delimitar espacios y/o transmitir cargas.

GENERALIDADES.

A) FUNCIONES DE LOS MUROS.

1) Aislar termicamente.

- 2) Aislar acústicamente.
- 3) Proteger contra radiaciones.
- 4) Alojarse instalaciones.

B) Para fines de la supervisión se utilizó tabique de arcilla recocida.

MUROS DE TABIQUE RECOCIDO DE ARCILLA.

Su ejecución fue la siguiente:

- 1) Los tabiques se saturaron de agua.
- 2) El mortero utilizado fue cemento-arena en 1:5.
- 3) Su resistencia de 60 kg/cm^2 .
- 4) Se humedeció la superficie de desplante.
- 5) Se cuidó que la junta fuera homogénea y uniforme.
- 6) Los muros que fueron expuestos a humedades se impermeabilizaron.
- 7) No hubo muros estructurales.
- 8) Todos los muros fueron sin acabado aparente.

Las tolerancias fueron:

- a) El alineamiento no excedió de 1 cm. del proyecto.
- b) Desplomes no mayores a 1/300 de altura.
- c) El desnivel de hiladas no mayor de 3 mm por ml.
- d) El espesor de las juntas oscilaron entre 0.5 cm. y 1.5 cm.

Su pago se hizo por m^2 .

F.2. CASTILLOS Y CADENAS.

DEFINICION. Refuerzos de concreto armado en muros de mampostería.

GENERALIDADES:

A) Las finalidades principales de los castillos y cadenas son las siguientes:

- 1) Proporcionar rigidez y/o estabilidad del muro.
- 2) Trabajar mancomunadamente a la estructura.
- 3) Ligar a muros que se intersecten.
- 4) Elemento distribución de carga en el desplazamiento del muro.
- 5) Protección y refuerzo de muros cabeceros.
- 6) Remate horizontal del muro.
- 7) Ansove de esfuerzos horizontales.

B) Su localización, espaciamiento, sección, etc., vienen en el proyecto.

- También se suió que el espaciamiento máximo -- entre castillos fuera de 20 veces el espesor del muro.

- En general los castillos y dalas (cadenas) fueron de 15 x 15 cm. con un armado de 4 var. 2.5 (5/16"), y estribos del No. 2 (1/4") 25 cm. utilizando concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

- El tiempo mínimo de descimbrado fue de 24 hrs.

Su pago se hizo por ml. descontándose la intersecciones.

F.3. PLANTILLA PARA DESPLANTE DE CIMIENTOS.

DEFINICION. Es el elemento constructivo que se coloca sobre el terreno para desplante de la cimentación.

GENERALIDADES. Su finalidad principal es proporcionar una superficie limpia y uniforme para los trabajos de trazo y desplante, así como evitar la contaminación de los materiales con que se construyen los cimientos.

Las plantillas deben de ser:

- a) Concreto.
- b) Pedacera de tabique con mortero de cal o cemento.
- c) Grava natural o piedra triturada.
- d) Etc.

En general la plantilla se hizo de concreto, y su ejecución fue la siguiente:

- a) Se limpió la superficie de troncos, raíces, hierbas, etc.
- b) El terreno se compacto.
- c) La superficie se humedeció.
- d) El espesor fue de 5 cm. y el $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

Su pago fue por m^2 .

F.4. FIRMES DE CONCRETOS.

DEFINICION. Capa de concreto, simple o reforzado, que proporciona una superficie de apoyo rígida, uniforme y nivelada, al material de recubrimiento del piso.

GENERALIDADES.

El tratamiento superficial es:

- a) De acabado común.
- b) De acabado especial.

En nuestro caso se utilizó acabado común, su ejecución se llevó a cabo de la manera siguiente:

- a) Se verificó la compactación de la superficie.
- b) El espesor fue de 10 cm. y un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.
- c) Se humedeció la superficie antes de colar.
- d) El colado se hizo por frentes continuos.
- e) La superficie fue pulida, siguiendo el procedimiento de: espolvorear 2 Kgs de cemento por cada m^2 de superficie, el acabado se hizo con llana metálica, comprobando su nivel con regla apoyada en las maestras; dichas maestras se colocaron a 2 m. en dirección normal.

NOTA:

Este tipo de firmes se utilizaron en toda la planta baja.

En el caso de firmes sobre losa de concreto, --- planta alta, se ejecutó de la manera siguiente.

- a) El espesor utilizado fue de 4 a 5 cm.
- b) Se utilizó mortero de cemento-arena en prop. 1:5.
- c) Se utilizaron aditivos tipo festerbond, epoxi ne 200 o en su caso alguno similar.
- d) Se limpió y humedeció la superficie por trabajar.

c) El piso se curo durante un periodo de 72 hrs.

Tolerancias:

En los firmes de acabado pulido, no se aceptan errores en niveles mayores de 1 cm., ni ondulaciones -- mayores a 1 mm. por ml.

Su pago se hizo por m².

F.5. RECUBRIMIENTOS CON MORTERO.

GENERALIDADES.

A) Las finalidades de los recubrimientos de mortero son:

- 1) Absorber irregularidades del elemento por recibir.
- 2) Proporcionar base uniforme al acabado que sobre ellos se asiente.
- 3) Proteger a los elementos por recubrir.
- 4) Como acabados.

B) Dependiendo de los materiales que intervienen en su ejecución, pueden ser:

- 1) Mortero de cemento-arena.
- 2) Mortero de cal-arena.
- 3) Mortero de cal-arena-cemento.
- 4) Barita

Nuestro caso se llevó a cabo con mortero cal arena, y barita.

Para la protección de radicaciones, se utilizó - en lugar de láminas de plomo, aplanados de cemento barita. Se colocó un aplanado de 13 cm. de espesor con proporción-cemento-barita del 1:1 el mencionado espesor en una equivalencia aproximada 1.7 m. de plomo.

La ejecución de los recubrimientos se llevó de - la siguiente manera:

a) Cuando se realizaron sobre superficies de concreto, estas se picaron previamente.

b) El áño se humedeció.

c) La proporción del mortero fue de cal-arena -- 1:4.

d) No se aceptaron espesores menores de 1 cm. ni mayores a 3 cm.

e) El mortero se aplicó a plomo y regla en inte- riores y reventon y regla en fachadas.

TOLERANCIAS:

En el recubrimiento de mortero a plomo y regla - no se aceptaron desplomes mayores de 1/300 de altura, des- viaciones horizontales no mayores de 1/500 de la longitud- cubierta y ondulaciones en su superficie mayores de 2 mm. - por ml.

En el recubrimiento de mortero a reventón y re- - gla ondulaciones en su superfice que no excedieran de 2 mm por ml.

En recubrimientos de mortero con acabado pulido, las ondulaciones de superficie no mayores de 1 mm por --- ml.

Su pago se realizó por m².

F.6. RELLENOS EN ENTREPISOS.

DEFINICION. Sobrelevación de entrepisos por medio de capas compactadas de materiales ligeros.

GENERALIDADES. Los materiales que se utilicen en rellenos de entrepisos deben tener el menor peso volumétrico posible, con el objeto de no incrementar en exceso las cargas que gravitan sobre la estructura.

El material que utilizamos fue la arena amarilla compactado con compactadora en capas de 20 cms., cada una humedecida.

Su pago se hizo por m³.

F.7. ALBAÑALES.

DEFINICION. Son ductos que se construyen con tubos de barro de concreto o de otros materiales, colocados en el terreno en una o varias líneas y cuya función es la de desalojar aguas negras, jaboneras o pluviales.

GENERALIDADES. Se consideran albañales los tubos que tengan un diámetro máximo de 45 cm.

Las dimensiones utilizadas fueron de 6", 8" y -- 10", se colocaron de modo continuo que no hubo filtraciones. Los tubos se pusieron con el macho en la parte mas baja, no se aceptaron tubos agrietados, no despostillados.

Los rellenos se compactaron en capas de 20 cm.

Su pago se hizo en ml.

F.8. REGISTROS PARA ALBAÑALES.

DEFINICION. Cajas de concreto, mampostería u -- otro material, construidos sobre la línea del albañal, cuya función principal es la de dar acceso a la tubería para su desague, limpieza y revisión.

La localización de estos fue hecha por fuera de la obra, no se autorizaron registros en el interior de la clínica, sus dimensiones fueron de 40 x 60 cm., con profundidades variables. Su acabado fue liso y resistente utilizando como mortero el de cemento-arena 1:5, terminado pulido con llana metálica.

Todos los registros llevaron una media caña.

Su pago se hizo por pieza.

F.9. AZOTEAS.

DEFINICION. Conjunto de elementos constructivos cuya finalidad es proteger el techo de un edificio de humedades y filtraciones producidas por aguas pluviales.

La azotea en nuestro caso se dividió por medio de pretilos intermedios cuya superficie se dividió en ---- áreas menores de 100 m^2 .

Los pretilos se construyeron de concreto armado y se colocaron monolíticamente con la losa de la estructura. El tipo de pretil utilizado fueron:

La pendiente fue de 4% general, las bajadas pluviales se localizan en el centroide de las áreas tributarias.

El relleno se hizo con jal-cal-arena con muy poca agua, esta fue elaborada en revolvedora y acomodada y apisonada con pison a mano, guiandose con maestras e hilos.

Su consideraron charolas de plomo en las bajadas pluviales, se colocaron charolas de plomo de 1m x 1m. y de 0.16 cm (1/16") de espesor, provista de un embudo central que fue introducido 10 cm a través de la bajada pluvial. - Sobre la charola de plomo se soldó en doce puntos, una malla de 1.20 x 1.20 con trama de aproximadamente de 3 cm. - de tlea de gallinero.

En el enladrillado se utilizó ladrillo rojo recocido con dimensiones de 20 x 20, el enladrillado fue colocado en forma de petatillo, el mortero fue cemento-cal hidratada-arena en prop. 1:2:9.

Se le dió una lechoda general a toda la superficie usando cemento-cal-agua.

Se dió un acabado final con solución de jabón -- y alumbre.

G. ACABADO DE ALBAÑILERIA EN MUROS.

DEFINICION. Son tratamientos que se dan al muro colocando capas de materiales resistentes para protegerlos, ayudar a su limpieza y conservación y obtener efectos de decoración.

TOLERANCIAS:

En planos verticales los aplanados no variaron en un 20% del espesor promedio, el desplime mayor fue de 1/600 de la altura. y las ondulaciones no fueron mayores de 1 mm. por ml.

H. ZOCLOS Y RODAPIES.

DEFINICION. Son elementos que se colocan sobre el muro en la unión con el piso y tienen por objeto proteger al muro y sus acabados, facilitar la limpieza y efectos decorativos.

Su ejecución fue:

Se humedeció el muro y el piso, cuando fue concreto se puco previamente, se instaló uniformemente, contnuo, siguiendo el trazo del muro.

El zoclo de vinilo fue de 0.10 m., pegado con -- adhesivo de contacto, resistol 1178 (NEOKON); se limpio -- la superficie, se pego por medio del adhesivo aplicado en -- ambas partes.

I. PISOS.

DEFINICION. Elementos arquitectónicos o estructurales que definen espacio en sentido horizontal.

GENERALIDADES.

A) Los pisos fueron diseñados para resistir abrasión o impactos, para ablamientos térmicos, acusticos, - incluyendo funciones decorativas, pueden tambien estar destinados a funciones específicas como el linoleum o granito conductivo o los fabricados con los materiales aislantes - de radiaciones.

B) No se toleraron errores en pendientes de los pisos mayores de 0.25%.

C) No se permitieron pretùberancias ni depresiones mayores de 1 mm.

I.1. AZULEJO NUEVE CUADROS.

La superficie sobre la que se colocó el recubrimiento se limpió, y se dejó libre de polvo, materiales sueltos y grasas, se humedeció el firme y se aplicó una capa de mortero-arena 1:5, se verificó su nivel y alineamiento pieza por pieza, enseguida se juntó, se viertió la lechada sobre la superficie y se distribuyó en las juntas con la ayuda de un rastrillo de hule. Los cortes de las piezas fueron uniformes y no se toleraron irregularidades en el ancho de las juntas.

Su pago fue por m^2 .

I.2. PISOS DE LOSETA VINIL ASBESTO.

Los materiales usados fueron la loseta vinil asbesto y adhesivo.

Se colocó sobre piso de concreto con superficie lisa, acabado a llana y pulido a máquina, libre de bordos, estriás, desniveles e irregularidades.

Se limpió y cepilló la superficie. En zonas donde fue muy poroso se impermeabilizó.

Su colocación fue por escuadra; el piso fue colocado al terminar los otros acabados, incluso la pintura. El remate se hizo con material metálico.

Su pago fue por m^2 .

I.3. ALFOMBRAS.

GENERALIDADES. Las alfombras y tapetes son cubiertas que se aplican a los pisos con objeto decorativo, lograr determinada textura, proporcionar comodidad, además de que poseen cualidades aislantes del sonido y del calor. Existen varios tipos de alfombras según los materiales que se empleen.

- A) De fibras sintéticas.
- B) Lana pura.
- C) Fibras sintéticas y lana.
- D) Henequén.
- E) Algodón.

Los utilizados fueron los de fibras sintéticas, por sus características mecánicas como son el desgaste, de coloramiento y costo mas reducido.

I.4. GUARNICIONES DE CONCRETO.

DEFINICION. Son elementos constructivos que tienen por objeto delimitar las áreas de tránsito, ya sea de diferentes vehículos o de peatones y vehículos.

Las utilizadas en nuestro caso fueron guarniciones colocadas en el lugar, utilizándose concreto de f'c = 150 kg/cm² fabricado con grava de 1 1/2" se hicieron juntas de dilatación cada 6 m. dejando holgura de 8 mm, la que se lleno con asfalto.

I.5. BANQUETAS DE CONCRETO.

El espesor de estas fue de 10 cms., se utilizó concreto de fraguado rápido para proteger del paso de peatones, su tiempo de protección fue de 48 hrs. el acabado final se hizo con cuchara, regla, escoba, etc.

J. COLOCACIONES Y AMALIZADOS.

DEFINICION. Es la operación que tiene por objeto fijar en forma definitiva un elemento, mueble o accesorio en su lugar correspondiente.

GENERALIDADES. Estas pueden ser de muy variados formas, a base de taquetes, balazos, adhesivos, morteros - anclas, pijas, etc.

El sistema utilizado de amalizado fue por medio de taquetes, anclas, brazos, etc.

HERRERIA. En la colocación de la herrería se hizo la presentación de las piezas en el sitio que les corresponde, posteriormente se procedió a abrir las cajas para los anclajes correspondientes, las anclas se amalizaron en las cajas con mortero cemento-arena, no se permitieron desplomes superiores a 1/600 de la altura del elemento.

LETREROS, ESCUDOS Y EMBLEMAS:- Los letreros de dimensiones pequeñas se colocaran por medio de adhesivos de contacto, tornillos, taquetes, etc. Los letreros, escudos metálicos y emblemas de proporciones mayores, la fijación se hizo por medio de anclas y soldaduras.

COLADERAS.- Una vez presentada la coladera en su lugar, se recibió con mortero cemento-arena 1:5, con impermeabilizante integral y expansor.

BAJADAS DE AGUA.- La máxima separación de estas fue de 1.50 mts. y se fijaron a la estructura por medio -- de soldadura y por anclas amalizadas con mortero de cemento-arena 1:6.

LAVADEROS Y PILETAS.- Se abrieron cajas para el importe de las anclas de los lavaderos, se amalizaron las anclas con mortero cemento arena 1:5.

ACCESORIOS DE BAÑO.- Los accesorios de emportamiento se abrió una caja para alojar el ancla y se amalizo con mortero cemento-arena 1:5, se juntó con cemento blanco.

ESPEJOS, BOTIQUINES Y PIZARRONES.- La colocación de espejos se hizo por medio de molduras metálicas, - madera las cuales sujetan al espejo al paramento indicado por medio de grapa o tornillos y taquetes. Los botiquines se presentaron y se abrió una capa para los anclas, recibiendo con cemento-arena 1:5. Los pizarrones por medio de taquetes y tornillos.

K. HERRERIA.

DEFINICION. En el nombre genérico de herrero se agrupan todos los elementos constructivos fabricados en hierro y/o aluminio y algún otro material metálico cuando así se especifique.

VENTANERIA, CANCELERIA, PUERTAS, CELOSIAS.

Materiales utilizados:

- a) Perfiles tubulares, estructurales, perfiles de aluminio.
- b) Soldadura.
- c) Herrajes.
- d) Baguetas
- e) Tornillos
- f) Empaques
- g) Tela de mosquitero
- h) Sellador
- i) Pintura anticorrosiva
- j) Cemento
- k) Arena
- l) Agua
- m) Aditivos

Su ejecución fue de la siguiente manera:

a) Los elementos se fabricaron e instalaron de tal forma que la limpieza, cambio o reposición de vidrios y cristales se pudiera efectuar con facilidad.

b) Se utilizaron perfiles de 1" y 3".

c) La holgura máxima permisible entre elementos fijos y móviles fue de 3 mm.

d) El marco se fijó por medio de anclas con una longitud de 5 cm, y con una separación de 1 cm.

e) Las hojas se colocaron a plomo y su movimiento se limitó por medio de topes.

f) El arrastre de las puertas es de 0.5 cm.

Su pago se hizo por pieza.

L. FALSOS PLAFONES.

Falso plafón de cemento.

DEFINICION. Los falsos plafones son caras interiores de los techos o cubiertas que no están en contacto directo con estos.

La separación existente puede ser motivada por requerimientos estéticos o funciones (alojamiento de instalaciones).

Materiales utilizados:

a) Canaletas de fierro galvanizado No. 18 de ---
1/2" y 3/4".

b) Alambre de No. 16, alambroón y soleras de 1/2
para colgantes.

c) Metal desplegado de 900 kg/m² y 700 kg/m².

d) Taquetes, balazos, tornillos para anclajes.

Su ejecución:

El falso plafón se sujetó a los entrepisos, traveses de concreto por medio de colgantes sujetos al propio sistema de entrepiso.

Al nivel requerido (+ 2.70) horizontalmente construyéndose una retícula de canaletas que forma parte del armazón o estructura del falso plafón formando rectángulos de 0.90 x 0.60 m.

Esta retícula se ató con alambre a los colgantes formando un conjunto de piezas fuertemente sujetas y estables a estas se fijo el metal desplagado atado con alambre galvanizado del No. 16.

La proporción utilizada en la revoltura de cemento-arena es de 1:5, siendo su acabado con llana metálica.

M. PINTURA.

DEFINICION. La pintura es un tratamiento que se aplica sobre las superficies de acabado para protección, limpieza y decoración de los elementos.

Su ejecución fue la siguiente:

a) Se limpió con zacate y cepillo la parte por pintar.

b) Resanes con plaste hecho a base de yeso, blanco de España aplicado con espátulo.

c) Aplicación del sellador.

d) Terminado con brocha de pelo y rodillo de dos manos.

Su pago fue por m^2 .

N. CARPINTERIA.

DEFINICION. Se entiende por carpintería la parte de la obra relacionada con los conceptos de trabajo -- que utilizan la madera acabada en sus distintas formas como son las maderas naturales (duras, blandas, artificia---les) como son el triplay, marsoite, celotex, fibracel, e---etc., con objeto de fabricar elementos con fines construc---tivos y/o estéticos como son: muebles, lambrines, pisos, -escaleras, puertas, etc.

Las hojas utilizadas tuvieron las siguientes características:

a) La resistencia igual en cualquier sentido -- que se aplique la sección de las cargas.

b) Uniformidad en su composición y en sus dimensiones, las superficies son lisas, tersas, sin torceduras, alabeos ni rajaduras.

c) Elasticidad y dureza así como resistencia al-fuerzo mayor que la madera común.

O. HERRAJES.

DEFINICION. Se entiende por herrajes a la serie de elementos o dispositivos metálicos con que se guarnece o-decora una puerta, ventana o mueble.

GENERALIDADES.

Se incluye entre estos:

- Bisagras, elevadores manuales, chapetones, jauladeras, chapas, picaportes, portacamados, resbalones, pasadores, topes, cierra puertas, barras de empuje, etc., de hierro, bronce, aluminio, cobre, etc.

Se colocaron de tal forma que dan presencia sin dañar el acabado.

Herrajes en ventanas.

a) Bisagras.- De proyección, sirven para abatir las hojas sobre los montantes o los batientes laterales. - Se construyen de manera que al abrirlas se pueda pasarse la mano entre el elemento móvil y el fijo para llevar a cabo la limpieza.

De libro, consttuidas con dos placas de metal con una articulación o perno.

b) Elevadores para ventilas.- Mecanismos de barra y palanca o de cadena, para abrir o cerrar las ventilas.

c) Manijas.- Formadas por dos partes. Una grapa atornillada a la sección fija y una palanca con una atornillada a la hoja.

d) Carretillas.- Dispositivos que sirven para accionar al mismo tiempo pares de pasadores en forma simétrica.

e) Fijadores de hojas.- Dispositivos que sirven para controlar y fijar la abertura de una hoja.

f) Pasadores.- Barra que se desliza en una sec--

ción tubular y que sirve para cerrar las puertas; las hay de cerrojo, de golpe, portacandados, de sobreponer, de embutir, de sierra, etc.

g) Operadores mecánicos o eléctricos.- Dispositivos que sirven para controlar el movimiento de las hojas por acción de energía mecánica o eléctrica.

P. VIDRIERIA.

DEFINICION. El vidrio es un material hecho con una mezcla de arena silica, carbonato de sodio, caliza, feldespato y carbón.

Existen diferentes tipos

- Sencilla 2 mm
- Medio doble 3 mm
- Doble 4 mm
- Triple 5 mm y 6 mm.

Nuestro caso fue utilizado triple de 6 mm.

Materiales usados:

- a) vidrio
- b) Junquillo de aluminio
- c) Empaque vinilo
- d) Sellador transparente.
- e) Calzas de plomo
- f) Vigueta de lámina
- g) Mastique.

Su ejecución fue la siguiente:

A) Para elementos de aluminio:

a) Los cortes en el vidrio fueron rector y escuadros, dejando holgura perimetral de 5 mm.

b) Se colocó el vidrio quitando las grapas.

c) Se colocó el empaque de vinilo a presión.

d) Se sellaron los empaques con sello transparente.

Su pago fue en m².

Q. LIMPIEZA.

La limpieza se hizo de los más común:

- Vidrios y cristales se limpió con agua, detergente.

- Loseta de vinil, linoleum, se hizo por medio de limpiador neutro tipo shampoo y con cera cristal antidesluciente.

- Alfombras fue con detergente y/o shampoo para alfombras y agua, también el uso de aspiradoras.

- Muebles de baño, con soluciones causticas o ácidos.



Preconcreto

Guadalajara, Jal. 6 Febrero de 1986.

Atendiendo a su reclamación de resistencias bajas, por medio de la presente me permito informarles los resultados obtenidos por medio del método del esclerometro en la obra del I.S.S.S.T.B. ubicada en Sierra Mojada y Centro Médico.

Relacionando las lecturas del esclerometro con su gráfica nos da las siguientes resistencias:

	Golpe \bar{X}	f'c 345 Kg/cm ²
COLUMNA B-5.-	$4\beta+3\beta+32+36+36+37+2\beta+32+30+29$ ---33.70	345 " "
COLUMNA B-2.-	$30+2\beta+3\beta+29+32+31+30+30+32+34$ ---31.00	314 " "
COLUMNA B-1.-	$28+26+3\beta+2\beta+26+28+30+28+30+26$ ---27.75	272 " "
COLUMNA A-2.-	$2\beta+26+27+3\beta+28+29+29+28+28+26$ ---27.62	270 " "
ZAPATA ^{b1} B-5.-	$28+24+26+22+4\alpha+26+25+2\beta+26+25$ ---25.25	244 " "
ZAPATA D-2.-	$28+3\beta+2\beta+27+26+29+26+30+27+28$ ---27.62	270 " "
ZAPATA D-3.-	$2\alpha+29+29+28+3\beta+29+30+37+26+31$ ---29.87	300 " "
ZAPATA D-4.-	$27+4\alpha+26+2\beta+27+27+28+27+27+27$ ---27.00	262 " "
ZAPATA D-5.-	$30+3\beta+29+29+36+28+2\alpha+29+34+30$ ---30.62	308 " "
DADO B-5.-	$33+36+34+33+34+35+32+3\beta+34+3\beta$ ---33.87	348 " "
TRAVE DE LIGA A-3		
A B-3.-	$2\beta+27+28+28+28+30+32+33+28+3\alpha$ ---29.25	300 " "
TRAVE DE LIGA A-5		
A B-5.-	$37+39+35+33+40+2\beta+34+38+4\alpha+40$ ---37.00	388 " "

La resistencia de diseño es $f'c = 250 N/20/14$.

Dicha prueba del esclerometro se efectuó basada en la Norma Oficial Mexicana NOM C-192-1979 "Determinación del índice de rebote."

ING. ESCOBAR GARCIA P.S.
Gerente. Genl. Div. Zona Occdte.

ING. ROBERTO BARRAS A.
Supervisor Técnico

ESTUDIOS Y CONTROL DE LABORATORIO. S. A.

AVO. L. MADRUGA 730

TEL. 26-70-03

GUADALAJARA, JAL.

REPORTE DE LABORATORIO

Residente CONSTRUCCIONA N.C.S. A. DE C.V.

No. _____

Fecha 17-03-1986

Obr. CANAL MEDICO - ISSSTE

Localización _____

De Est. _____ a Est. _____

Capa No. SUETO CILINDRO

Espesor Proyecto variable

Prueba primera

REPORTE DE COMPACTACION

ESLT-12

ENSAYE No.	UBICACION		ESP. CAPA CM.	PESO VOLTICO, KG./M ³		HUMEDAD %/s		%/s COMPACT.
	ESTACION	LADO		MAXIMO	LUGAR	OPTIMA	LUGAR	
1	CALLE JUANES 2 y B y 4 y 5		18	1350	1035	23.0	19.8	77
2	" " " " " "	A-18cm	16	"	1080	"	24.0	80
3	" " " " " "	3 y 4	24	"	1142	"	32.1	85
4	" " " " " "	2 y 3	22	"	1099	"	12.3	82
5	" " " " " "	1 y 2	13	"	1112	"	17.1	82
6	" " " " " "	B y C y 2 y 3	20	"	1100	"	16.0	82
7	" " " " " "	" " 1 y 2	20	"	1154	"	17.5	85
8	" " " " " "	C y D y 2 y 3	20	"	1115	"	14.0	83
9	" " " " " "	" " 1 y 2	20	"	1142	"	17.5	85

OBSERVACIONES

RECIBI

186

LABORATORIO GENERAL PARA LA CONSTRUCCION, S. A.

ACTOPAN No. 16 FRACC. LAS MARGARITAS

TLALNEPANTLA EDO. DE MEXICO

TEL. 398-36-92

"PRUEBAS EN VARILLAS DE ACERO DE REFUERZO"

Solicitante CONSTRUCTORA HAC, S. A. Exp. _____ O. T. _____

Obra: CENTRO MEDICO ISSSTE GUADAJAJARA, JAL. Fecha _____

Muestra de: VARILLA CORRUGADA PARA REFUERZO DE 5/16" β _____

ENSAYE No.					ESPECIFICACIONES:
Identificación					
Grado		42	42		
Diámetro nominal, mm.		7.9	7.9		
Area Nominal, cm. 2		.49	.49		
Peso, Kg./m.		.370	.370		.384 MAX.
Diámetro Efectivo, mm.		---	---		
Area efectiva, mm. 2		.472	.472		
CORRUGACIONES:					
Separación entre corrug., mm.		2.1	2.1		5.6 MAX.
Altura de corrug. mm.		0.7	0.6		0.3 MIN.
Ancho de costillas, mm.		1.0	1.0		3.1 MAX.
Inclinación de corrug.		74°	74°		45° MIN.
PRUEBA DE TENSION:					
Carga en L. E., Kg./cm. 2		2125	2150		
Carga máxima Kgs.		3150	3175		
Esfuerzo en L. E., Kg./cm. 2		4502	4555		4200 MIN.
Refuerzo máximo, Kg./cm. 2		6673	6727		6300 MIN.
Alargamiento en 20 Cm., o/o		14.0	12.8		9.0 MIN.
PRUEBA DE DOBLADO:					
Doblado a 180° sobre un mandril de 4 diámetro		PASO	PASO		DEBEN CUMPLIR

OBSERVACIONES:

LAS VARILLAS ENSAYADAS CUMPLEN ESPECIFICACIONES.

Vo.  Bo.

15-17-82

ESTUDIOS Y CONTROL DE LABORATORIO. S. A.

FCO. I. MADERO 759

TEL. 25-76-55

GUADALAJARA, JAL.

REPORTE DE LABORATORIO

INFORME DE PRUEBAS DE CONTROL DE CONCRETO HIDRAULICO

Enviado por	CONST. IAC. S. A. DE C.V.	Expediente No.	
Procedencia	CENSO MILICO ISSSIE	Fecha de Recibo	DIC. 3 1986
Localización		Fecha de Informe	DIC. 31 1986

IDENTIFICACION

Ensayo No.	138	139	140	141	142	143
Muestra No.	3	3	3	3	3	3
Tomada de						

DATOS DEL PROPORCIONAMIENTO

Proporcionamiento Número y Fecha						
f'c (Kg/cm ²), relación a/c. Revenimiento	f'c = 250 kg/cm ²					
Adicionante marca Finalidad y cantidad usada						

DATOS DE LA OBRA

Equipo de mezclado						
Vibrador o sin vibrar						
Cemento marca, tipo y consumo/m ³						
Agua consumo/saco						
Revenimiento, cms.						

DATOS DE ESPUMEN	D		I		C		E		M		B		R		E	
	D	I	C	I	E	M	B	R	E	3	1986					
D	I	C	I	E	M	B	R	E	31	1986						
Diámetro, cms.	15.0		15.0		15.0		15.0		15.0		15.0		15.0		15.0	
Sección, cms ²	177.0		177.0		177.0		177.0		177.0		177.0		177.0		177.0	
Fecha de colado	28		28		28		28		28		28		28		28	
Fecha de ruptura	46,500		43,000		42,500		43,000		43,500		46,000		46,000		46,000	
Edad días	262.7		242.9		240.1		242.9		245.7		259.8		259.8		259.8	
Carga de ruptura, Kgs.	105		97		96		97		98		98		98		103	
Resistencia f'gs /cm ²	105		97		96		97		98		98		98		103	
** de la resistencia de Proy	105		97		96		97		98		98		98		103	

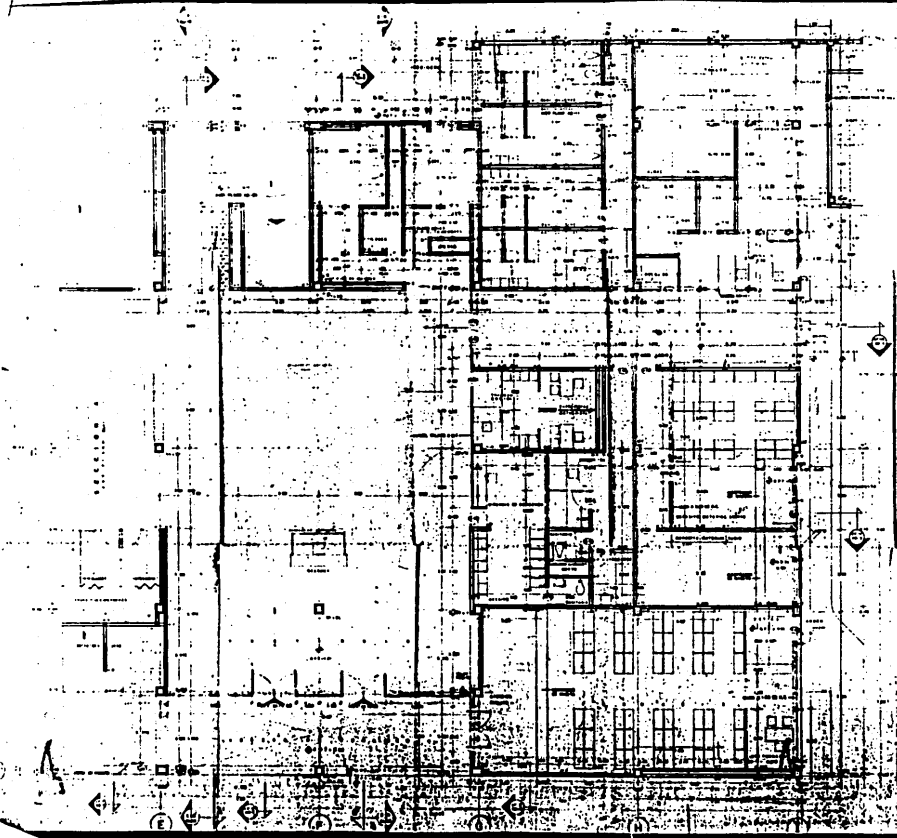
OBSERVACIONES 138 LOCA DE CIM. JUBAD DE F-6 + 1/4 DE EF = LJE 1 Y 1".
 139 " " " " " F-G + 1/4 DE EF " " 1' y 2".
 " " 140 " " " " " ENTRE F-G y 2-2" + 1/4 DE G-H y 1/4 DE EF.
 " " 141 " " " " " F-G + 1/4 DE EF ENTRE 3-31.
 " " 142 " " " " " 3'-4 (1/4) DE FG + 1/4 DE EF Y 1/4 G-H y 1" PAREDE
 " " 143 " " " " " DE 4-4' ENTRE FG.
 " " " " " FG + 1/4 DE EF + 1/4 GH EN LJE 4' - 5'.

LA EVOLUCION DEL CONCRETO EN CUANTO A SU RESIST. ES SENSACIONAL

EL LABORATORISTA

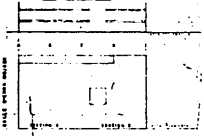
EL JEFE DE SUPERVISOR

EL JEFE DE LA CLINICA



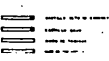
CASTILLOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



SEAL DE REGISTRACION

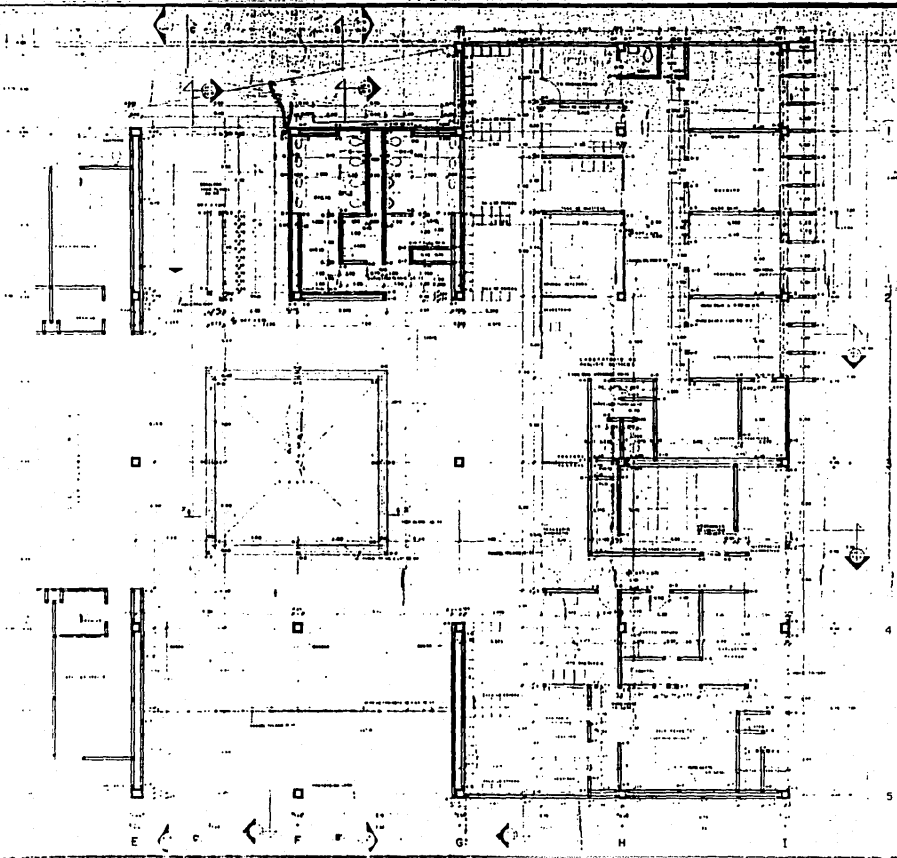
CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



49

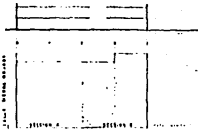
PLANTAS DE LOCALIZACION

Escala: 1:500
 Modificado: 1980
 Autor: [Illegible]
 Proyecto: [Illegible]
 Fecha: [Illegible]



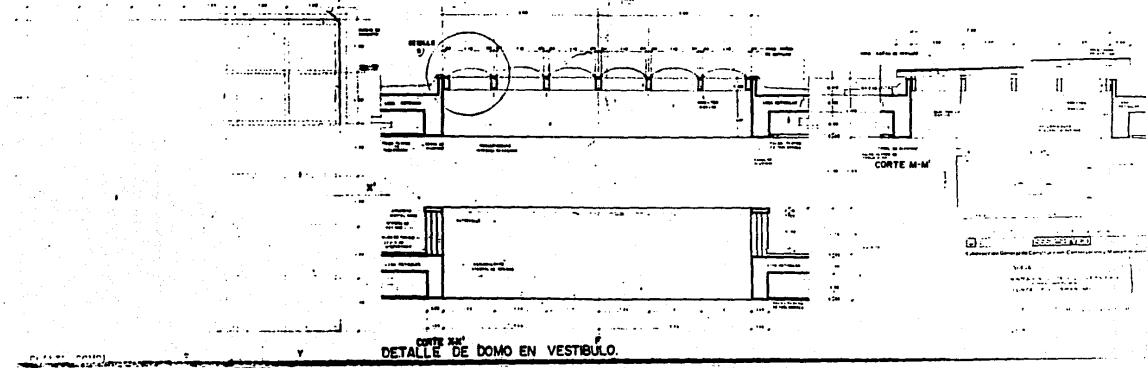
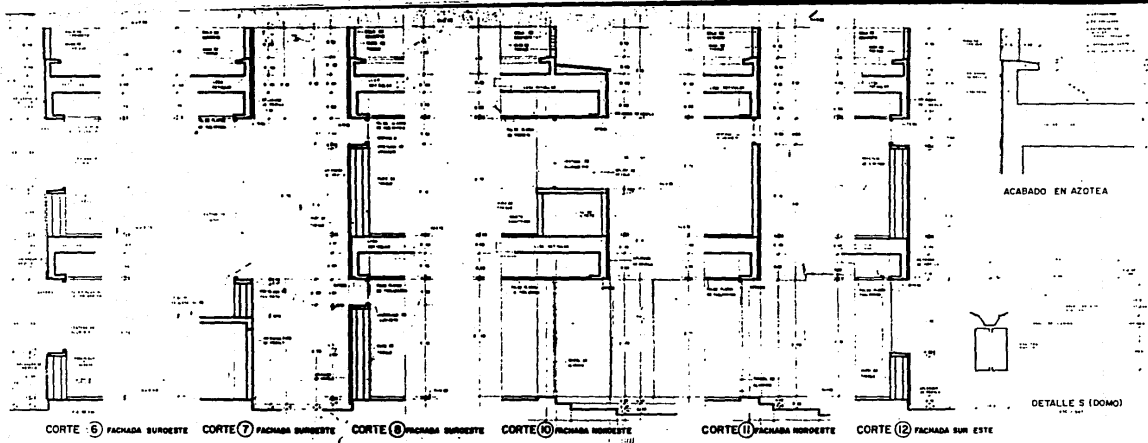
1. ...
 2. ...
 3. ...

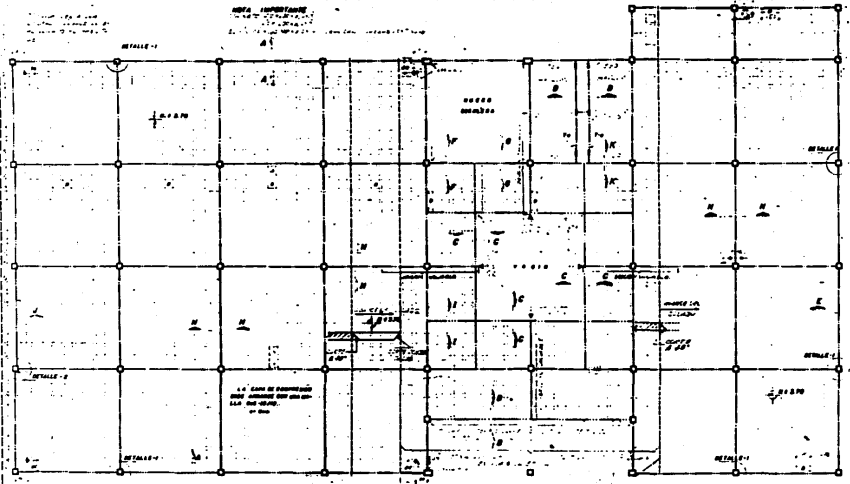
CANTIDAD	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



...
 ...

ALFARERIA





PLANTA NIVEL I
ESCALA 1/20

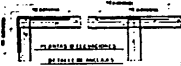
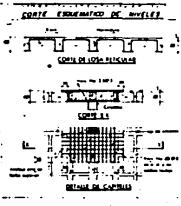
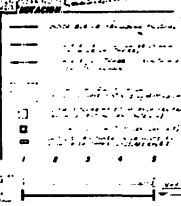


CORTE A-A

CORTE B-B

CORTE C-C

CORTE D-D



NOTAS ALLEGADAS

1. Verificar en el terreno la ubicación de los ejes de los muros y la existencia de servicios públicos.
2. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
3. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
4. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
5. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
6. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
7. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
8. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
9. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.
10. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

NOTAS DE REFERENCIA

1. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

2. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

3. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

4. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

5. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

6. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

7. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

8. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

9. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

10. Verificar en el terreno la existencia de servicios públicos y su ubicación.

CONCLUSION

Dentro de todas las etapas que se han presentado desde el nacimiento de una idea por construir, hasta que esta idea, en un momento dado evoluciona, se plantean diferentes problemas que resolver.

Así pues, entiendo, que construir correctamente un proyecto, implica que debemos llevar una evolución lógica de los procedimientos de construcción aunado, a la elección de los materiales que nos lleven a optimizar el rendimiento de nuestros recursos.

La parte medular al construir, es la correcta interpretación de los planos de obra y el apego estricto a las especificaciones, toda esta responsabilidad de encaminar la obra por el buen camino y funcionamiento recae sobre la supervisión.

Por lo tanto, al existir la supervisión se garantiza que, la obra que un día fue una idea abstracta pase a ser tridimensional de la manera que mas nos interese.