



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TESINA

“IMPORTANCIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO EN LA OBRA PÚBLICA”

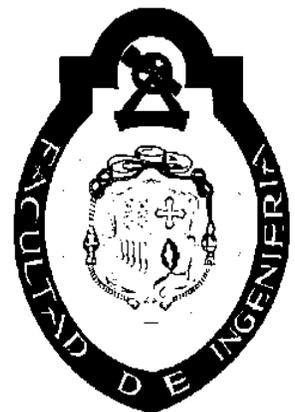
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTA

P.I.C. JULIO CESAR FERREYRA LOAIZA

ASESOR

ING. JAIME CAMACHO MORENO



MORELIA MICH., JULIO 2013

INDICE

	Pág.
CAPITULO I	
1. Introducción	1
CAPITULO II	
2. Definición del expediente técnico	2
CAPITULO III	
3. Partes de un expediente técnico	3
CAPITULO IV	
4. Características básicas, importancia y/o utilidad de cada una de sus partes	4
4.1. Memoria descriptiva	4
4.2. Planos	5
4.3. Cantidades de obra (generadores)	6
4.4. Valor referencial o presupuesto base	10
4.5. Análisis de precios unitarios	12
Costos directos	12
Costos indirectos	13
4.6. Calendario de ejecución	17
4.7. Estudios necesarios	20
Estudio geológico	20
Estudio de suelo	22
Estudio de impacto ambiental	25

CAPITULO V

5. Causas de la deficiencia de los expedientes técnicos 26

CAPITULO VI

6. Consecuencias de la deficiencia de los expedientes técnicos 27

Ejemplos 28

Conclusiones 32

Bibliografía 33

CAPITULO I

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se trata de analizar la buena conformación de los expedientes técnicos en las obras públicas, así como las consecuencias que trae la deficiente elaboración de los mismos, tanto en la contratación de los profesionales adecuados para su elaboración, como los procedimientos que se han de seguir.

Los contratos para la elaboración del expediente técnico para un proyecto de infraestructura generalmente están basados en términos de referencia imprecisos, con supuestos que no establecen las condiciones y características específicas de los servicios que se contratan. Por ello, la formulación de los expedientes técnicos se realizan en forma discrecional, de acuerdo a la experiencia y criterio de los funcionarios, profesionales y trabajadores de la entidad.

El proceso de elaboración de un expediente técnico tiene distintas etapas, asociadas a la preparación de los estudios y la programación de las inversiones, la formulación propia de los estudios y la supervisión del proceso y la evaluación y aprobación de los expedientes finales.

Para adecuar las acciones de la entidad en la formulación, supervisión, evaluación y aprobación de expedientes técnicos de proyectos de infraestructura, se sugiere realizar las actividades que se señalan a lo largo del presente trabajo.

CAPITULO II

2.- DEFINICIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO.

El Expediente Técnico es el instrumento elaborado por la entidad que va a realizar una obra pública.

En el Expediente Técnico se define el objeto, costo, plazo y demás condiciones de una obra por ejecutar, por lo que su elaboración debe contar con el respaldo técnico necesario, verificando que corresponda a la naturaleza y condiciones especiales de la obra.

Este documento contiene los estudios de ingeniería de detalle con sus respectiva memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obras, mediciones (generadores), presupuesto, valor referencial, análisis de costos unitarios, calendario de avance de obra valorizado y si el caso lo requiere estudios de suelos, estudios geológicos, estudios de impacto ambiental y otros complementarios.

El consultor y los profesionales responsables de su elaboración, en lo que les corresponda, como área especializada de la entidad que lo revisa, suscribirán todas las páginas del Expediente Técnico en señal de conformidad y responsabilidad respecto a su calidad técnica e integridad física.

De manera indirecta, entidades del gobierno central, como parte de sus atribuciones y responsabilidades, han generado directivas internas. Sin embargo, la mayoría de las municipalidades no cuenta con herramientas como: directivas, guías, modelos y protocolos, que permitan institucionalizar procesos para la formulación y revisión de estándares en los expedientes técnicos de proyectos.

CAPITULO III

3.- PARTES DE UN EXPEDIENTE TÉCNICO.

Todo Expediente Técnico debe comprender las siguientes partes según el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del estado:

1. Memoria Descriptiva del proyecto.
2. Planos.
3. Cantidades de obra (generadores).
4. Valor Referencial o Presupuesto Base.
5. Análisis de Precios unitarios.
6. Calendario de ejecución.
7. Estudios necesarios.

Los Expedientes Técnicos deberán estar debidamente foliados y firmados en todas sus páginas por el Solicitante y el Proyectista.

CAPITULO IV

4.-CARACTERÍSTICAS BÁSICAS, IMPORTANCIA Y/O UTILIDAD DE CADA UNA DE SUS PARTES.

4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva es la que expresa el objetivo de la obra, señalando en qué consistirá su ejecución y a quienes beneficiará.

Indica la ubicación del terreno en la que se realizará la obra y su situación legal respecto a la tenencia y administración del terreno.

También describe el tipo de obras a ejecutar.

La memoria descriptiva debe tener las siguientes partes:

- Objetivos del Proyecto.
- Ubicación del Proyecto.
- Descripción del Proyecto por Especialidad.
- Conclusión sobre los resultados de los Estudios de Ingeniería Básica.
- Criterios de Diseño utilizados para el desarrollo del Proyecto.
- Presupuestos.
- Relación de Profesionales que participaron en la elaboración del Proyecto.

4.2. PLANOS



Es la representación gráfica mediante dibujos de la obra a ejecutar, sus dimensiones, distribución y los componentes que lo integran.

Constituyen los documentos que reflejan de manera exacta cada uno de los componentes físicos de la obra, pueden ser en dos o tres dimensiones.

Los proyectos elaborados por los profesionales responsables deben cumplir con requisitos mínimos para los planos:

- La información contenida en los planos y especificaciones debe corresponder a las necesidades planteadas.
- Se deben comprender los alcances y características del proyecto por parte de las comisiones técnicas calificadoras de proyectos.
- Se debe lograr que el constructor cuente con todos los elementos que permitan estimar el costo de la edificación y posteriormente ejecutarla sin contratiempos.

El proyecto integral consta de los siguientes proyectos:

- I. El Proyecto de Arquitectura para edificaciones debe contener la siguiente información:
 - A) Plano de localización y ubicación.
 - B) Planos de distribución por niveles.
 - C) Planos de elevaciones.
 - D) Planos de cortes.
 - E) Planos de detalles constructivos.

- II. El Proyecto de Estructuras para edificaciones debe contener la siguiente información:

- A) Plano de cimentación.
- B) Planos estructurales de súper-estructura (columnas, trabes, losas, etc.)
- C) Planos de detalles estructurales.

III. El Proyecto de Instalaciones Eléctricas para edificaciones debe contener la siguiente información:

- A) Plano de iluminación y toma de corrientes por niveles.
- B) Plano de diagramas de tableros eléctricos.
- C) Plano de medidores de banco de medidores.
- D) Plano de detalles constructivos.

IV. El Proyecto de Instalaciones Sanitarias para edificaciones debe contener la siguiente información:

- A) Planos de distribución de redes de agua y desagüe por niveles.
- B) Planos de isometría y montante.

4.3. CANTIDADES DE OBRA (GENERADORES)

Los números generadores son las cantidades de obra tomadas o medidas del proyecto correspondiente. Estas cantidades se multiplican por el precio unitario correspondiente y de esta manera se obtiene el presupuesto.

La medición es el documento que en forma ordenada muestra las cantidades de los diversos elementos y trabajos correspondientes a cada una de las partidas o conceptos, en algunos casos que conforman los presupuestos de construcción de obras.

Cada partida a su vez se puede desglosar en sub-partidas, por ejemplo: el de concreto armado se divide en sub-partidas correspondientes a zapatas, columnas, vigas, techos.

Incluso cada sub-partida se divide en conceptos, como las que corresponde a concreto armado:

Cimbrado, acero de refuerzo y concreto.

Las unidades de medida serán expresadas con los siguientes símbolos y abreviaturas:

Metro: m.

Metro lineal: ml.

Metro cuadrado: m².

Metro cúbico: m³.

Unidad: Unid.

Pieza: Pza.

Etc.

Recomendaciones.

El orden y procedimiento al calcular los números generadores es de suma importancia porque de esto dependerá los resultados que se obtengan y a fin de facilitar el trabajo y también evitar equivocaciones en su ejecución se sugiere tener presente los siguientes pasos:

a) Cuando se trate de un conjunto de edificios, pabellones o módulos, las mediciones serán elaborados por separado, incluso lo de las obras exteriores, de esta manera se facilitará la revisión de las mediciones y el control de avance de los trabajos durante la ejecución de obra.

- b) Toda medición debe señalar los límites de la obra indicándolos en los planos.
- c) Precisar también que trabajos no han sido incluidos en las mediciones.
- d) Antes de iniciar la medición de una obra es necesario revisar y estudiar minuciosamente los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.
- e) No emplear unidades de medidas distintas de las que convencionalmente se utilizan en la elaboración de las mediciones.
- f) Completar las acotaciones que faltaran en los planos deduciéndolas. No usar escalímetro.
- g) Diferenciar los elementos por sus dimensiones, forma y por la cantidad de acero que tengan.
- h) Determinar las dimensiones del elemento que se metra usando los planos respectivos.
- i) Antes de ejecutar las operaciones para el cálculo de áreas y volúmenes identifique la forma que tiene el elemento que se mide a fin de aplicar la fórmula correspondiente.
- j) Antes de iniciar la medición confeccione una relación de las diversas partidas constructivas la que deberá seguir la secuencia lógica del proceso de construcción.

4.4. VALOR REFERENCIAL O PRESUPUESTO BASE



Es el costo estimado aprobado por la entidad para la contratación de obras, sobre la base de los precios de mercado obtenidos mediante estudios e indagaciones y que está referido al objeto de adquisición o contratación.

La entidad calculará el valor referencial incluyendo todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y cualquier otro concepto que pueda incidir sobre el costo de la ejecución de la obra a contratar.

En el caso de ejecución de obras el valor referencial será el que establezca el expediente técnico.

Por lo tanto para determinar el valor de la obra debe conocerse los siguientes parámetros:

- Las partidas que deben estar codificadas.
- Las mediciones de cada partida deben estar sustentados.
- Los precios unitarios deben estar revisados.
- Los porcentajes de indirectos deben estar sustentados y los de la utilidad debe estar estimados.
- El impuesto correspondiente a las ventas debe estar considerado.

En términos técnico-prácticos el presupuesto de obra debe estar estructurado según una secuencia del proceso constructivo, con la finalidad de determinar si están consideradas todas las partidas necesarias para alcanzar el 100% de cada frente y por otro lado para que durante la ejecución de la obra se pueda controlar el avance.

Tipos de presupuestos de obras públicas.

Desde el punto de vista técnico-legal:

- a) Presupuesto de obra por contrato.
- b) Presupuesto de obra por administración directa.

Recomendaciones.

- Para las obras por contrato, formular los análisis de costos unitarios considerando los precios de los materiales y los costos de operación de las tarifas de alquiler.
- Para las obras por administración directa, formular los análisis de costos unitarios considerando los precios de los materiales y los costos de operación de las tarifas de alquiler de equipos.
- Los presupuestos adicionales llevan costos indirectos fijos y costos indirectos variables, según sea la necesidad.
- Los presupuestos por administración directa no tienen utilidad.
- Considerar las importaciones de equipo y materiales que sean necesarias para realizar la obra, con todos sus costos e impuestos.
- Las mediciones deben ceñirse al Reglamento de mediciones para Obras de Edificación.
- Revisar los cálculos u operaciones matemáticas ya que muchas veces se han detectado errores en esta parte, lo cual determina parciales o totales incorrectos y a su vez presupuestos equivocados.
- En los costos unitarios, parciales y totales se deben considerar dos decimales.
- Recomendamos que las mediciones sean redondeados a dos decimales, puesto que los centésimos no tienen incidencia en el presupuesto y menos aún sobre los reajustes.

4.5. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



COSTOS DIRECTOS

Es la sumatoria de recursos o aportes de mano de obra y/o materiales y/o equipos y herramientas, afectados por el precio unitario correspondiente, lo cual determina obtener un costo total por unidad de medida de dicha partida.

Para efectuar el análisis de precios unitarios se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

- a) Estudiar detenidamente las especificaciones técnicas de la obra a realizar.
- b) Confeccionar una relación de las diversas partidas constructivas, la que deberá seguir la secuencia lógica del proceso de construcción.
- c) Asignar a cada partida un código que deberá ser el mismo que figura en la medición.
- d) Determinar para cada partida los materiales que intervienen en su ejecución, el personal necesario y el equipo.
- e) Investigar en el mercado y obtener el precio de los materiales, los salarios y el costo horario de alquiler del equipo.
- f) Obtener el total de materiales.
- g) Obtener el total de mano de obra sumando sus parciales e incrementando esta suma en el porcentaje correspondiente a las leyes sociales. (FSR factor de salario real)
- h) Obtener el total de equipos sumando sus parciales.
- i) Obtener el costo unitario sumando los totales de materiales, mano de obra y equipo.

COSTOS INDIRECTOS

Son aquellos costos que no pueden aplicarse a una partida específica porque tiene incidencia sobre todo el costo de la obra.

Estos costos indirectos son:

- Gastos generales.
- Utilidad.

Gastos generales.

Son los gastos que debe efectuar el contratista durante la construcción, derivados de la propia actividad empresarial del mismo, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de la obra.

Se dividen en:

1. Gastos generales fijos.

Son los gastos generales no relacionados con el tiempo de ejecución de la obra es decir que sólo curren una vez no volviendo a gastarse aunque la obra se amplíe en su plazo original:

a) Gastos de licitación:

- Gastos en documentos de presentación por compra de bases de licitación y planos.
- Gastos de visita a obra por pasajes y viáticos, para observar el lugar de la futura construcción.
- Gastos notariales como consecuencia de la licitación y contratación.
- Gastos de elaboración de propuestas por honorarios de personal especializado e impresión.

- Gastos de estudios de programación por honorarios de personal especializado, impresión, empleo de sistema de computación.
- Gastos de estudios de suelos cuando se exija en forma específica.

b) Gastos indirectos varios:

- Gastos de licitaciones no otorgadas, porque las obras ejecutadas tienen que absorber los gastos de licitaciones no otorgadas.
- Gastos legales y notariales, no aplicables a una obra específica sino a la organización en general.
- Inscripción en el Registro Nacional de Contratista de Obras Públicas, correspondiente a la organización en general.
- Patentes y regalías, por derechos de uso que generalmente son de aplicación en todas las obras.
- Seguros contra incendios y robos y seguro de todas las instalaciones de la empresa.
- Consultores y asesores, es decir por los honorarios de consultas y trabajos especializados.
- Obligaciones fiscales por licencias y obligaciones con el Fisco, sin incluir los impuestos que por ley corresponden al contratista.

2. Gastos generales variables.

Son los gastos relacionados con el tiempo de ejecución de la obra es decir permanecen a lo largo de todo el plazo de obra:

a) Gastos de administración de obra:

- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales del personal técnico administrativo como el Residente, personal técnico, personal administrativo, maestro de obra.

- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales para control y ensayo de materiales. Gastos por traslado de personal.
- Seguro de accidentes del personal técnico administrativo.
- Seguro para terceros y propiedades ajenas que puede incluir o no al personal de inspección de la Entidad Licitante según lo indiquen las bases.
- Seguro de accidentes individuales cubriendo viajes para ingenieros y técnicos.
- Papelería y útiles de escritorio.
- Copias de documentos y duplicado de planos.
- Artículos de limpieza.
- Amortización de instrumentos de ingeniería y equipo de oficina.
- Pasajes y viáticos por viajes circunstanciales de personal de la obra.
- Gastos de operación y depreciación de vehículos.
- Botiquín.
- Facilidades de transporte para alimentos.
- Derechos de vía o servidumbre temporal.
- Derechos de ocupación de la vía pública.
- Derechos de usos temporales de terrenos.
- Derecho de uso de canteras.
- Costo de talleres de mantenimiento y reparación.
- Costo de luz, teléfono, etc.

b) Gastos de administración en oficina:

- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales del personal directivo.
- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales del personal administrativo.
- Alquiler de locales.
- Correo, radio.
- Alumbrado, agua, teléfono, Internet, etc.
- Impresos, papelería y útiles de escritorio.

- Copias de documentos, duplicado de planos, fotografías.
- Artículos de limpieza.
- Amortización de equipos d oficina.
- Gastos de operación y depreciación de vehículos.
- Pasajes, viáticos de personal de inspección y control.

c) Gastos financieros relativos a la obra:

- Gastos de garantía de fiel cumplimiento de contrato.
- Gastos de renovación de garantías para los adelantos por la tasa y comisión de la entidad financiera que renueva la garantía.
- Intereses de letras.
- Gastos en otros compromisos financieros.

Utilidad.

Es el monto que percibe el contratista por ejecutar la obra.

Este monto forma parte del movimiento económico general de la empresa con objeto de dar dividendos, capitalizar, reinvertir, pagar impuestos relativos a la misma utilidad e incluso cubrir pérdidas de otras obras.

La utilidad bruta está compuesta de la siguiente forma:

- a) Utilidad neta.
- b) Impuestos sobre utilidad.
- c) Margen por variaciones e imprevistos.

El cálculo de una utilidad teórica requiere de un minucioso análisis de obras similares anteriores, con la estadística de sus gastos financieros, variación de ganancias por períodos, variación de costos de materiales, etc.

En forma práctica la utilidad se puede estimar en función a los siguientes parámetros:

- El factor de riesgo e incertidumbre no previsible.
- La competencia.
- Conocimiento preciso del tipo de obra a ejecutar.
- Capacidad financiera de la empresa para ejecutar la obra y soportar eventuales brechas de financiamiento.
- La utilidad por los servicios de las empresas.
- La utilidad por los servicios de capital.

Determinado el porcentaje de utilidad aparecen dos conceptos relativos a su aplicación:

- Sólo sobre los costos directos.
- Sobre los costos directos más los costos indirectos.

4.6. CALENDARIO DE EJECUCIÓN

Es un gráfico que indica el número de orden de cada partida, éste número de orden de cada partida puede ser el del presupuesto.

También se indica la unidad de la partida y sus respectivas medidas.

Para obras de tiempo corto de ejecución se acostumbra fijar plazos en días hábiles y para obras de larga duración en días calendario.

Una buena estimación es contar con sólo 25 días laborables por mes.

Deben tener dos filas separadas, la inferior se dedica para representar el período de ejecución programado y la superior para representar el período de ejecución real.

De esta manera podemos conocer inmediatamente cómo se encuentra la obra respecto al plazo de ejecución y tomar las medidas oportunas.

En una obra intervienen una serie de variables, de las cuales unas tienen mayor peso o influencia que otras.

Gracias a esto es factible identificar aquellas determinantes y establecer en función de ellas las metodologías y técnicas que permitan una correcta dirección de la obra.

En términos prácticos y generales en las obras civiles se tienen tres variables fundamentales: calidad, plazo y costo.

Estas a su vez están relacionadas a través de otras variables llamadas recursos como son la mano de obra, maquinaria, y condiciones externas como el clima.

Obviamente la calidad debe ser una condición intrínseca a toda obra cualquiera sea su naturaleza. Para ello es necesario un permanente control de calidad durante la ejecución de la obra.

El plazo se mide generalmente a través del avance físico y cumplimiento de fechas, por lo tanto es una variable muy importante y relacionada con el financiamiento y el costo de la obra.

La variable costo considera todos los recursos que inciden en la obra y se miden monetariamente.

En toda obra uno de los objetivos principales es que asegurada la calidad y el plazo, el costo debe ser optimizado al mínimo.

Debemos reiterar que las variables señaladas están entre ellas sumamente relacionadas y con dependencias recíprocas por lo que sólo un manejo en conjunto producirá los resultados esperados.

Fecha inicial de plaming 20-2-2006		Duracion total: 192 dias naturales		Semana																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
id	c	tarea	f. ini	f. fin	dur	28-2	29-2	30-2	1-3	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	7-3	8-3	9-3	10-3	11-3	12-3	13-3	14-3	15-3	16-3	17-3	18-3	19-3	20-3	21-3	22-3	23-3	24-3	25-3	26-3	27-3	28-3	29-3	30-3	31-3	1-4	2-4	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-4	10-4	11-4	12-4	13-4	14-4	15-4	16-4	17-4	18-4	19-4	20-4	21-4	22-4	23-4	24-4	25-4	26-4	27-4	28-4	29-4	30-4	31-4	1-5	2-5	3-5	4-5	5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5	11-5	12-5	13-5	14-5	15-5	16-5	17-5	18-5	19-5	20-5	21-5	22-5	23-5	24-5	25-5	26-5	27-5	28-5	29-5	30-5	31-5	1-6	2-6	3-6	4-6	5-6	6-6	7-6	8-6	9-6	10-6	11-6	12-6	13-6	14-6	15-6	16-6	17-6	18-6	19-6	20-6	21-6	22-6	23-6	24-6	25-6	26-6	27-6	28-6	29-6	30-6	31-6	1-7	2-7	3-7	4-7	5-7	6-7	7-7	8-7	9-7	10-7	11-7	12-7	13-7	14-7	15-7	16-7	17-7	18-7	19-7	20-7	21-7	22-7	23-7	24-7	25-7	26-7	27-7	28-7	29-7	30-7	31-7	1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	9-8	10-8	11-8	12-8	13-8	14-8	15-8	16-8	17-8	18-8	19-8	20-8	21-8	22-8	23-8	24-8	25-8	26-8	27-8	28-8	29-8	30-8	31-8	1-9	2-9	3-9	4-9	5-9	6-9	7-9	8-9	9-9	10-9	11-9	12-9	13-9	14-9	15-9	16-9	17-9	18-9	19-9	20-9	21-9	22-9	23-9	24-9	25-9	26-9	27-9	28-9	29-9	30-9	31-9	1-10	2-10	3-10	4-10	5-10	6-10	7-10	8-10	9-10	10-10	11-10	12-10	13-10	14-10	15-10	16-10	17-10	18-10	19-10	20-10	21-10	22-10	23-10	24-10	25-10	26-10	27-10	28-10	29-10	30-10	31-10	1-11	2-11	3-11	4-11	5-11	6-11	7-11	8-11	9-11	10-11	11-11	12-11	13-11	14-11	15-11	16-11	17-11	18-11	19-11	20-11	21-11	22-11	23-11	24-11	25-11	26-11	27-11	28-11	29-11	30-11	31-11	1-12	2-12	3-12	4-12	5-12	6-12	7-12	8-12	9-12	10-12	11-12	12-12	13-12	14-12	15-12	16-12	17-12	18-12	19-12	20-12	21-12	22-12	23-12	24-12	25-12	26-12	27-12	28-12	29-12	30-12	31-12	1-13	2-13	3-13	4-13	5-13	6-13	7-13	8-13	9-13	10-13	11-13	12-13	13-13	14-13	15-13	16-13	17-13	18-13	19-13	20-13	21-13	22-13	23-13	24-13	25-13	26-13	27-13	28-13	29-13	30-13	31-13	1-14	2-14	3-14	4-14	5-14	6-14	7-14	8-14	9-14	10-14	11-14	12-14	13-14	14-14	15-14	16-14	17-14	18-14	19-14	20-14	21-14	22-14	23-14	24-14	25-14	26-14	27-14	28-14	29-14	30-14	31-14	1-15	2-15	3-15	4-15	5-15	6-15	7-15	8-15	9-15	10-15	11-15	12-15	13-15	14-15	15-15	16-15	17-15	18-15	19-15	20-15	21-15	22-15	23-15	24-15	25-15	26-15	27-15	28-15	29-15	30-15	31-15	1-16	2-16	3-16	4-16	5-16	6-16	7-16	8-16	9-16	10-16	11-16	12-16	13-16	14-16	15-16	16-16	17-16	18-16	19-16	20-16	21-16	22-16	23-16	24-16	25-16	26-16	27-16	28-16	29-16	30-16	31-16	1-17	2-17	3-17	4-17	5-17	6-17	7-17	8-17	9-17	10-17	11-17	12-17	13-17	14-17	15-17	16-17	17-17	18-17	19-17	20-17	21-17	22-17	23-17	24-17	25-17	26-17	27-17	28-17	29-17	30-17	31-17	1-18	2-18	3-18	4-18	5-18	6-18	7-18	8-18	9-18	10-18	11-18	12-18	13-18	14-18	15-18	16-18	17-18	18-18	19-18	20-18	21-18	22-18	23-18	24-18	25-18	26-18	27-18	28-18	29-18	30-18	31-18	1-19	2-19	3-19	4-19	5-19	6-19	7-19	8-19	9-19	10-19	11-19	12-19	13-19	14-19	15-19	16-19	17-19	18-19	19-19	20-19	21-19	22-19	23-19	24-19	25-19	26-19	27-19	28-19	29-19	30-19	31-19	1-20	2-20	3-20	4-20	5-20	6-20	7-20	8-20	9-20	10-20	11-20	12-20	13-20	14-20	15-20	16-20	17-20	18-20	19-20	20-20	21-20	22-20	23-20	24-20	25-20	26-20	27-20	28-20	29-20	30-20	31-20	1-21	2-21	3-21	4-21	5-21	6-21	7-21	8-21	9-21	10-21	11-21	12-21	13-21	14-21	15-21	16-21	17-21	18-21	19-21	20-21	21-21	22-21	23-21	24-21	25-21	26-21	27-21	28-21	29-21	30-21	31-21	1-22	2-22	3-22	4-22	5-22	6-22	7-22	8-22	9-22	10-22	11-22	12-22	13-22	14-22	15-22	16-22	17-22	18-22	19-22	20-22	21-22	22-22	23-22	24-22	25-22	26-22	27-22	28-22	29-22	30-22	31-22	1-23	2-23	3-23	4-23	5-23	6-23	7-23	8-23	9-23	10-23	11-23	12-23	13-23	14-23	15-23	16-23	17-23	18-23	19-23	20-23	21-23	22-23	23-23	24-23	25-23	26-23	27-23	28-23	29-23	30-23	31-23	1-24	2-24	3-24	4-24	5-24	6-24	7-24	8-24	9-24	10-24	11-24	12-24	13-24	14-24	15-24	16-24	17-24	18-24	19-24	20-24	21-24	22-24	23-24	24-24	25-24	26-24	27-24	28-24	29-24	30-24	31-24	1-25	2-25	3-25	4-25	5-25	6-25	7-25	8-25	9-25	10-25	11-25	12-25	13-25	14-25	15-25	16-25	17-25	18-25	19-25	20-25	21-25	22-25	23-25	24-25	25-25	26-25	27-25	28-25	29-25	30-25	31-25	1-26	2-26	3-26	4-26	5-26	6-26	7-26	8-26	9-26	10-26	11-26	12-26	13-26	14-26	15-26	16-26	17-26	18-26	19-26	20-26	21-26	22-26	23-26	24-26	25-26	26-26	27-26	28-26	29-26	30-26	31-26	1-27	2-27	3-27	4-27	5-27	6-27	7-27	8-27	9-27	10-27	11-27	12-27	13-27	14-27	15-27	16-27	17-27	18-27	19-27	20-27	21-27	22-27	23-27	24-27	25-27	26-27	27-27	28-27	29-27	30-27	31-27	1-28	2-28	3-28	4-28	5-28	6-28	7-28	8-28	9-28	10-28	11-28	12-28	13-28	14-28	15-28	16-28	17-28	18-28	19-28	20-28	21-28	22-28	23-28	24-28	25-28	26-28	27-28	28-28	29-28	30-28	31-28	1-29	2-29	3-29	4-29	5-29	6-29	7-29	8-29	9-29	10-29	11-29	12-29	13-29	14-29	15-29	16-29	17-29	18-29	19-29	20-29	21-29	22-29	23-29	24-29	25-29	26-29	27-29	28-29	29-29	30-29	31-29	1-30	2-30	3-30	4-30	5-30	6-30	7-30	8-30	9-30	10-30	11-30	12-30	13-30	14-30	15-30	16-30	17-30	18-30	19-30	20-30	21-30	22-30	23-30	24-30	25-30	26-30	27-30	28-30	29-30	30-30	31-30	1-31	2-31	3-31	4-31	5-31	6-31	7-31	8-31	9-31	10-31	11-31	12-31	13-31	14-31	15-31	16-31	17-31	18-31	19-31	20-31	21-31	22-31	23-31	24-31	25-31	26-31	27-31	28-31	29-31	30-31	31-31	1-32	2-32	3-32	4-32	5-32	6-32	7-32	8-32	9-32	10-32	11-32	12-32	13-32	14-32	15-32	16-32	17-32	18-32	19-32	20-32	21-32	22-32	23-32	24-32	25-32	26-32	27-32	28-32	29-32	30-32	31-32	1-33	2-33	3-33	4-33	5-33	6-33	7-33	8-33	9-33	10-33	11-33	12-33	13-33	14-33	15-33	16-33	17-33	18-33	19-33	20-33	21-33	22-33	23-33	24-33	25-33	26-33	27-33	28-33	29-33	30-33	31-33	1-34	2-34	3-34	4-34	5-34	6-34	7-34	8-34	9-34	10-34	11-34	12-34	13-34	14-34	15-34	16-34	17-34	18-34	19-34	20-34	21-34	22-34	23-34	24-34	25-34	26-34	27-34	28-34	29-34	30-34	31-34	1-35	2-35	3-35	4-35	5-35	6-35	7-35	8-35	9-35	10-35	11-35	12-35	13-35	14-35	15-35	16-35	17-35	18-35	19-35	20-35	21-35	22-35	23-35	24-35	25-35	26-35	27-35	28-35	29-35	30-35	31-35	1-36	2-36	3-36	4-36	5-36	6-36	7-36	8-36	9-36	10-36	11-36	12-36	13-36	14-36	15-36	16-36	17-36	18-36	19-36	20-36	21-36	22-36	23-36	24-36	25-36	26-36	27-36	28-36	29-36	30-36	31-36	1-37	2-37	3-37	4-37	5-37	6-37	7-37	8-37	9-37	10-37	11-37	12-37	13-37	14-37	15-37	16-37	17-37	18-37	19-37	20-37	21-37	22-37	23-37	24-37	25-37	26-37	27-37	28-37	29-37	30-37	31-37	1-38	2-38	3-38	4-38	5-38	6-38	7-38	8-38	9-38	10-38	11-38	12-38	13-38	14-38	15-38	16-38	17-38	18-38	19-38	20-38	21-38	22-38	23-38	24-38	25-38	26-38	27-38	28-38	29-38	30-38	31-38	1-39	2-39	3-39	4-39	5-39	6-39	7-39	8-39	9-39	10-39	11-39	12-39	13-39	14-39	15-39	16-39	17-39	18-39	19-39	20-39	21-39	22-39	23-39	24-39	25-39	26-39	27-39	28-39	29-39	30-39	31-39	1-40	2-40	3-40	4-40	5-40	6-40	7-40	8-40	9-40	10-40	11-40	12-40	13-40	14-40	15-40	16-40	17-40	18-40	19-40	20-40	21-40	22-40	23-40	24-40	25-40	26-40	27-40	28-40	29-40	30-40	31-40	1-41	2-41	3-41	4-41	5-41	6-41	7-41	8-41	9-41	10-41	11-41	12-41	13-41	14-41	15-41	16-41	17-41	18-41	19-41	20-41	21-41	22-41	23-41	24-41	25-41	26-41	27-41	28-41	29-41	30-41	31-41	1-42	2-42	3-42	4-42	5-42	6-42	7-42	8-42	9-42	10-42	11-42	12-42	13-42	14-42	15-42	16-42	17-42	18-42	19-42	20-42	21-42	22-42	23-42	24-42	25-42	26-42	27-42	28-42	29-42	30-42	31-42	1-43	2-43	3-43	4-43	5-43	6-43	7-43	8-43	9-43	10-43	11-43	12-43	13-43	14-43	15-43	16-43	17-43	18-43	19-43	20-43	21-43	22-43	23-43	24-43	25-43	26-43	27-43	28-43	29-43	30-43	31-43	1-44	2-44	3-44	4-44	

Conocimientos sistematizados de los materiales.

- Los problemas de cimentación son esencialmente geológicos. Los edificios, puentes, presas, y otras construcciones, se establecen sobre algún material natural.
- Las excavaciones se pueden planear y dirigir más inteligentemente y realizarse con mayor seguridad.
- El conocimiento de la existencia de aguas subterráneas, y los elementos de la hidrología subterránea, son excelentes auxiliares en muchas ramas de la ingeniería práctica.
- El conocimiento de las aguas superficiales, sus efectos de erosión, su transporte y sus sedimentaciones, es esencial para el control de las corrientes, los trabajos de defensa de márgenes y costas los de conservación de suelos y otras actividades.
- La capacidad para leer e interpretar informes geológicos, mapas, planos geológicos y topográficos y fotografía, es de gran utilidad para la planeación de muchas obras.
- La capacitación para reconocer la naturaleza de los problemas geológicos.

La geología en las edificaciones constituye la zapata en la cual se apoyan todas las edificaciones existentes en la actualidad, pues, se debe realizar siempre un estudio del suelo sobre la cual nosotros los ingenieros civiles debemos construir.

Si no se realizan los estudios del suelo debido la mayoría de las edificaciones con el tiempo pueden tener problemas los cuales son muy difíciles de reparar estando ya la edificación terminada.

Estudio de suelo.

El objeto del estudio de suelos es conocer las características físicas y mecánicas del subsuelo, establecer los parámetros de resistencia mecánica que permita determinar la capacidad portante del terreno en las zonas donde se instalaran las estructuras planteadas en el proyecto. Se efectuarán de acuerdo a las condiciones, complejidad y envergadura de la infraestructura o tipo del proyecto, sobre la base de las normas de ingeniería y de acuerdo a los Términos de Referencia específicos del proyecto en la que está establecido la necesidad del estudio de suelos.

Los estudios de suelos deben tener las siguientes partes:

- Objetivos y Alcances.
- Aspectos Generales.
- Investigaciones de Campo.
- Ensayos de Laboratorio.
- Ensayos Standard.
- Ensayos Especiales.
- Resultados de los ensayos in-situ y de laboratorio.
- Perfiles Estratigráficos.
- Descripción de la conformación del Subsuelo del área en Estudio.
- Análisis de la Cimentación.
- Tipo y Profundidad de Cimentación.
- Cálculo de la Capacidad Portante.
- Cálculo de Asentamientos.

El estudio de suelos es un conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tienen por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las solicitaciones estáticas y dinámicas de una edificación.

La información del estudio de mecánica de suelos es válida solamente para el área y tipo de obra indicadas en el informe.

Los resultados e investigaciones de campo y laboratorio, así como el análisis, conclusiones y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos solo se aplicarán al terreno y edificaciones comprendidas en el mismo.

No podrán emplearse en otros terrenos, para otras edificaciones, o para otro tipo de obra.

Todo el estudio de mecánica de suelos deberá ser firmado por el profesional responsable que por lo mismo asume la responsabilidad del contenido y de las conclusiones del informe.

El informe del estudio de mecánica de suelos comprenderá:

- Memoria descriptiva.
- Planos de ubicación de las obras y de distribución de los puntos de investigación.
- Perfiles de suelos.
- Resultados de los ensayos "in situ" y del laboratorio.

El resumen de las condiciones de cimentación debe contener una descripción resumida de todos y cada uno de los tópicos principales del informe como:

- Tipo de cimentación.
- Estrato de apoyo de la cimentación.
- Parámetros de diseño para la cimentación, como la profundidad de cimentación, presión admisible, factor de seguridad por corte y asentamiento diferencial o total.
- Agresividad del suelo a la cimentación.

Casos donde es indispensable el estudio.

- Edificaciones en general, que alojen gran cantidad de personas, equipos costosos o peligrosos, tales como. Colegios, universidades, hospitales y clínicas, estadios, cárceles, auditorios, templos, salas de espectáculos, museos, centrales telefónicas, estaciones de radio y televisión, estaciones de bomberos, archivos y registros públicos, centrales de generación de electricidad, subestaciones eléctricas, silos, tanques de agua y reservorios.
- Cualquier edificación no mencionada anteriormente de uno a tres pisos, que ocupen individualmente o conjuntamente más de 500 m². de área techada en planta.
- Cualquier edificación no mencionada anteriormente de cuatro a más pisos de altura, cualquiera sea su área.
- Edificaciones industriales, fábricas, talleres o similares.
- Edificaciones especiales cuya falla, además del propio colapso, represente peligros adicionales importantes, tales como: reactores atómicos, grandes hornos, depósitos de materiales inflamables, corrosivos o combustibles, paneles de publicidad de grandes dimensiones y otros de similar riesgo.
- Cualquier edificación que requiera el uso de pilotes, pilares o plateas de fundación.
- Cualquier edificación adyacente a taludes o suelos que puedan poner en peligro su estabilidad.

Casos donde no sería indispensable.

Sólo en casos de lugares con condiciones de cimentación conocida, debida a depósitos de suelos uniformes tanto vertical como horizontalmente, sin problemas especiales.

Estudio de impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental EIA es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende realizar o modificar. Un estudio de impacto ambiental debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Los estudios de impacto ambiental EIA, permiten determinar si el proyecto o actividad se hace cargo de los efectos ambientales que genera, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

Aspectos ambientales que deben ser considerados en el trabajo de campo.

El objetivo del trabajo de campo en temas ambientales debe estar dirigido a identificar y verificar los impactos ambientales negativos durante la ejecución de la obra, considerados en el perfil de proyecto.

De las condiciones ambientales previstas durante la ejecución de la obra durante la ejecución de la obra deberán prevenirse las siguientes condiciones ambientales:

Debe prevenirse y disponer la correcta disposición de material excedente (en los lugares adecuados y destinados a este fin), los que deben estar señalados en los planos y especificaciones técnicas correspondientes. Debe prevenirse y disponer de instalaciones sanitarias en el lugar de la obra y considerar aspectos relacionados a la seguridad para la obra y el trabajador. De ser el caso, se deben contemplar las medidas para atenuar la emisión de ruidos molestos que se pudieran producir por la ejecución de la obra.

CAPITULO V

5. CAUSAS DE LA DEFICIENCIA DE LOS EXPEDIENTES TECNICOS

- Puede que arrastre deficiencias y errores desde el Perfil de Pre inversión y en el Expediente Técnico no se logra superar.
- Falta de Capacidad y Experiencia de Profesionales que lo Elaboran, muchas veces no especializados en la materia.
- Incumplimiento o Falta de Seguimiento de las Normas Vigentes, aplicando conceptos técnicos comentados.
- Las Unidades Encargadas de la Elaboración de los Expedientes Técnicos dentro de una entidad Pública son las mismas que delegan o contrataran a los profesionales encargados de la evaluación del mismo.

CAPITULO VI

6. CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE LOS EXPEDIENTES TECNICOS

- Encarecimiento de las Obras, debido a adicionales y ampliaciones de plazo que surgen durante la ejecución elevando el valor inicial de las mismas.

- Paralizaciones durante la Ejecución creando malestar social.

- Obras mal ejecutadas y sin concluir.

EJEMPLOS

Conagua concluirá obras hidráulicas ya iniciadas



Morelia, Mich.- Debido al atraso en la entrega de expedientes técnicos por parte del gobierno estatal, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) el año pasado tuvo que recortar en poco menos de la mitad el presupuesto que se tenía destinado para los programas Apazu y Fondo Concursable para los municipios de la entidad, por lo que probablemente los recursos para este año sean entregados directamente a los ejecutores de los programas.

De acuerdo con Octavio Muñoz Torres, subdirector de asistencia técnica operativa de la Conagua informó que la dependencia es la única que adeuda montos convenidos del 2010, pero que los ejecutores tenían una prórroga al 31 de marzo del presente año, pero "como ya se concluyó la fecha, estamos esperando que nos presenten los cierres presupuestales para saber cómo estamos al día de hoy".

Ya que, explicó el funcionario, se desconoce si habrá devolución del presupuesto aplicado en los programas de alcantarillado y agua potable en zonas urbanas, del fondo concursable para el tratamiento de aguas residuales puesto que fue un recurso que se pactó con el gobierno del estado para apoyar a otros municipios "con el monto entregado originalmente, más la ampliación que se solicitó y se otorgó, el monto federal total ascendió a 70.1 millones de pesos".

Y, aclaró que la Conagua depositó a las arcas estatales 400 millones de pesos, pero 307 millones de pesos no pudieron ser bajados "por el retraso en las gestiones del gobierno del estado; desde diciembre del año pasado se les hizo de su conocimiento e incluso por oficio derivado del retraso en la gestión".

Y señaló que los municipios de Lázaro Cárdenas, Tzintzuntzan, Chilchota, Erongaricuaró, Ziracuaretiro, Sahuayo, Villa Jiménez y Angamacutiro aún no habían cumplido con las reglas de operación.

En cambio, los ayuntamientos que tienen posibilidades de que Conagua les pueda ayudar con obras de infraestructura hidráulica para el presente año, debido a que cumplieron con la integración de los expedientes técnicos, son: Copándaro, Zinapécuaro, Churumuco, La Mira de Lázaro Cárdenas, Tlazazalca, Santa Ana Maya, Cotija, Villamorelos, Charo y Tingambato.

Cinco mil Funcionarios Estatales y Municipales Causan Daño al fondo Público.



Morelia, Mich., Patricia Torres.- Más de dos mil 900 procedimientos fiscales a la cuenta pública y cinco mil funcionarios observados, fue el resultado arrojado por la Auditoría Superior de Michoacán (ASM) en la última revisión y que a decir de su titular "lo más grave es que son daños al erario público".

Entrevistada por Zona u, Verónica Mendoza Torres, titular de la ASM argumenta que sólo se les puede catalogar como "presuntas observaciones" a los procedimientos de fiscalización realizadas a la cuenta pública y en relación a la obra "ya llegaron a responsabilidad y están en el jurídico".

Y, aunque reconoció que los funcionarios observados de 30 dependencias estatales y de los 113 ayuntamientos de Michoacán "no todos tienen que pagar sanciones, debido a que están sujetos a poder ser responsables o sancionados", si deberán ser sujetos a alguna amonestación o inhabilitación.

Lo más grave es el daño al erario público, expresó Mendoza Torres, debido a que "han gastado recursos de fondos que no pueden hacerlo, los fondos generales tienen reglas específicas, pero los ayuntamientos han usado de manera indiscriminada esos recursos, pero nosotros estaremos vigilantes para que se cumpla la normatividad".

Las casi tres mil observaciones se originan por el desvío de recursos y que son aplicados a diferentes obras y no en las que marca la norma, por la falta de expedientes técnicos, carencia de personal preparado, falta de recursos, y

hasta

discrecionalidad.

LOS PROYECTOS NO HAN RESPONDIDO A UNA PROGRAMACION ADECUADA: ANTONIO PLAZA

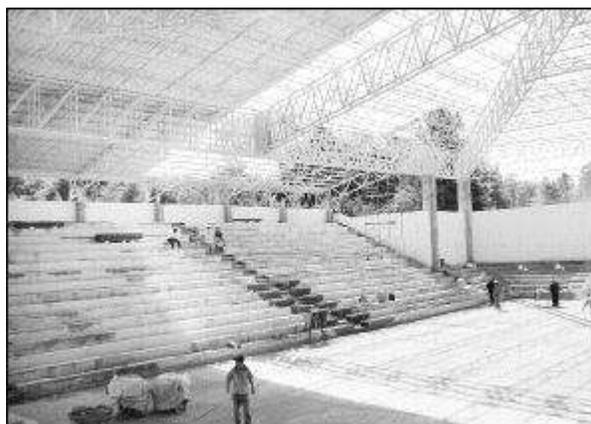
Detecta Comisión Inspectora de la ASM errores de planeación en obra pública

Varias dependencias tienen serios problemas de control en el gasto, advierte el diputado

NICOLAS CASIMIRO GUZMAN

El costo de la inversión inicial para la construcción de cuatro silos para almacenamiento y transformación de productos primarios se incrementó de 7 millones 861 mil 936 pesos a 16 millones 861 mil 936, es decir, un 115 por ciento en relación con lo calculado originalmente en 2003, aseguró el diputado de la Comisión Inspectora de la Auditoría Superior de Michoacán (ASM), Antonio Plaza Urbina.

Al respecto, el también coordinador del grupo parlamentario del Partido Acción Nacional (PAN) en el Congreso del Estado calificó como "necesario" que a partir de ahora los criterios de inversión del gobierno estatal respondan a una planeación adecuada, ya que actualmente "hay varias dependencias que tienen serios problemas de control".



Antonio Plaza negó que con la información obtenida en los recientes recorridos de la comisión legislativa se pretenda hacer escarnio de la administración estatal, "al contrario, lo que tenemos que hacer es ponerle remedio a algunas situaciones que hemos detectado, ya que hay dependencias ejecutoras que tienen problemas para cumplir sus compromisos y se han encontrado

inversiones que por la falta de justificación o inadecuada integración de los expedientes técnicos, "aparentemente no tienen razón de ser".

Explicó que el problema de algunas de las obras públicas que tienen costos elevados y aún no han sido concluidas es que "hay un perjuicio para el estado, porque se tienen recursos invertidos e inmovilizados que no están generando un beneficio para la población, que no se pueden aplicar en la construcción de obra pública y que tampoco pueden destinarse a resolver algunas otras de las muchas necesidades de los michoacanos".

Recordó que hace semanas hizo una denuncia pública a través de su página de Internet, en relación con dos silos mecanizados en el municipio de Contepec que estaban a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (Sedagro), reportados como obra terminada con un costo de 3 millones de pesos. Esto, a pesar de que al momento de la revisión física de la obra pública de 2004 "los avances en la construcción, aún eran incipientes".

Conclusiones

Se ha tratado de analizar la importancia de los expedientes técnicos en la obra pública con una buena conformación, identificando las deficiencias y consecuencias de las mismas, tanto en la contratación de los profesionales adecuados para su elaboración, como los procedimientos que se deben de seguir para la elaboración de los expedientes técnicos en obra.

Investigando la importancia de los expedientes técnicos, se puede dar cuenta que no se están realizando y/o ejecutando como se supone o se indica que se deben realizar, por lo tanto la mala realización y/o ejecución de los expedientes técnicos en obra viene desde la contratación de los profesionales, por lo que puede ser que no estén capacitados para su realización o simplemente no quieren hacerlo, es por eso que no se entregan a tiempo(se atrasan), consecuentemente se entregan las obras con mala calidad, mal elaboradas, se aumenta el costo de la obra por causa de algún estudio no exigido desde el expediente técnico o algunos problemas no previstos en su momento, algunas ocasiones nunca se inicia la obra y solo se queda en proyecto a futuro.

Por causa de la mala elaboración de los expedientes técnicos en obra hay perdidas en la entidad ya que el recurso destinado para alguna obra es desviado a otra que quedo incompleta anteriormente en la cual ocurrió algún problema ocasionalmente asta mínimo pero por la mala elaboración del expediente técnico no se pudo prevenir y no se tomó en cuenta.

Bibliografía

- <http://es.scribd.com/doc/59164071/MANUAL-EXPEDIENTE-TECNICO>
Libro: manual del expediente técnico
GERENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
JUNIO 2,009
- (2012, 06). Análisis De Deficiencia En La Elaboración De Expedientes Técnicos. BuenasTareas.com.
- manual operativo para la integración del expediente único de obra pública y servicios relacionados con la misma, en sus diferentes modalidades de adjudicación - contratación.
- Secretaría de Desarrollo Social
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio
Lineamientos de Operación del Programa Hábitat 2012
Anexo G
Documentos del Expediente Técnico
- H. CONGRESO DEL ESTADO DE MICHOACAN
ASM (AUDITORIA SUPERIOR DE MICHOACAN)
- <http://zonau.com.mx/notas>
- Gobierno del Estado de México
Secretaría de Finanzas
Subsecretaría de Planeación y Presupuesto
Dirección General de Inversión
- Ley de obras públicas del estado de Michoacán de Ocampo y de sus municipios.
- Lineamientos para la entrega-recepción de la administración pública municipal del estado de Michoacán de Ocampo.
- Libro: costo y tiempo en edificación (de Suárez Salazar)