

“ANEXO TÉCNICO”

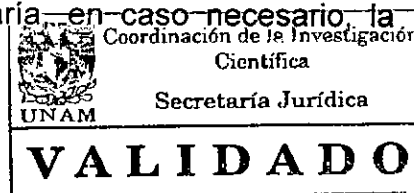
ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO, SEDE EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA.

ALCANCE

En atención a la solicitud del Ing. José Julio Agraz, Gerente de Formulación de Proyectos de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, personal de la Coordinación de Estructuras y Materiales del Instituto de Ingeniería, UNAM asesoraría la supervisión del diseño del proyecto estructural del edificio para oficinas de la Comisión Estatal del Agua (CEA) de Jalisco, por construir en la esquina de las calles Ávila Camacho y Enrique Díaz de León, Col. Fray Antonio Alcalde, en la ciudad de Guadalajara, así como también se determinaría el espectro de sitio tomando en cuenta los efectos del lugar y de la interacción suelo-estructura. Con este tipo de participación se pretende poder garantizar un nivel de seguridad estructural adecuado y estimar los daños que pudiera sufrir ante sismos futuros. Se trata de un edificio de acero estructural con propiedades dinámicas características de un péndulo invertido. Se asesoraría en todas las consideraciones hechas en el modelo de computadora para fines del análisis estructural tridimensional, en la revisión de los estados límite de servicio (vibraciones, desplazamientos verticales y horizontales) y de falla (resistencias) ante la influencia de los efectos sísmicos y por cargas gravitacionales (cargas muertas y cargas vivas). Este trabajo incluiría la cimentación, además de la superestructura.

La asesoría en la revisión del proyecto estructural se haría tomando en cuenta el comportamiento sismorresistente y ante cargas verticales, según las especificaciones vigentes del Reglamento de Construcciones para la ciudad de Guadalajara, y sus

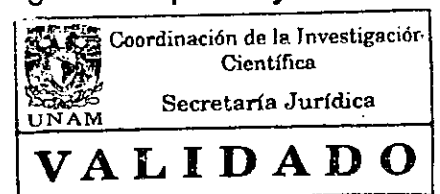
Normas Técnicas Complementarias correspondientes; desde el punto de vista de los efectos sísmicos, la asesoría tomaría en cuenta los efectos del espectro de diseño de las Normas y el espectro de sitio por calcular; se utilizaría, en caso necesario, la



información correspondiente que proporciona el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Asimismo, se apoyaría con la misma asesoría para hacer algunas revisiones, pero utilizando varias de las especificaciones de las nuevas Normas Técnicas Complementarias del Reglamento Construcciones para el Distrito Federal (RDF-04). Se revisarían las respuestas de los análisis dinámicos modales espectrales realizados para fines del diseño estructural, tomando en cuenta el comportamiento estructural tridimensional y todas sus irregularidades, así como todos sus cambios de masa y rigidez tanto en planta como en elevación. Se utilizarían programas de computadora adicionales para analizar este tipo de estructura, en caso necesario. Además de asesorar contra resultados calculados con los espectros de diseño y el espectro de sitio definidos anteriormente, se propondría revisar la respuesta dinámica en la historia del tiempo ante la acción de varios acelerogramas representativos de sismos intensos registrados en la ciudad de Guadalajara, con características similares al sitio en que está desplantado el edificio de interés, para fines de mostrar con más certidumbre cuál sería el nivel de seguridad estructural proporcionado a este tipo de edificio.

En resumen, para llevar a cabo la asesoría en la supervisión del diseño del proyecto estructural del edificio para oficinas de la Comisión Estatal del Agua (CEA) de Jalisco, sede en Guadalajara, considerando el trabajo en conjunto de la superestructura más la cimentación, se propone seguir la siguiente metodología:

- Recopilación de información de la estructura: **Planos estructurales de la superestructura y cimentación, Memoria de cálculo del proyecto estructural con todos los archivos digitales de los modelos de computadora utilizados, Estudio de Mecánica de Suelos, Planos arquitectónicos con áreas de uso por cada nivel y posibles rutas de evacuación.**
- Cálculo del espectro de sitio, tomando en cuenta las principales características dinámicas del subsuelo del lugar de interés y los efectos de interacción suelo-estructura.
- Revisión de los criterios de análisis y diseño sísmico, y de la modelación matemática y análisis estructural tridimensional, tomando en cuenta todas las irregularidades y todos los cambios existentes de masa y rigidez en planta y en elevación, incluyendo superestructura y cimentación.



- Revisión de los resultados determinados, después de hacer los dimensionamientos correspondientes de todos los elementos estructurales existentes y satisfacer los estados límite de servicio (vibraciones, desplazamientos laterales y verticales) y de falla (resistencias). En esta tarea se verificaría cuál es el nivel de seguridad estructural ante la combinación más desfavorable de las cargas permanentes (cargas muertas y cargas vivas) y accidentales por sismo actuantes en todo el edificio; se haría una revisión detallada de la cimentación.
- Comparación entre lo calculado analíticamente, contra lo del proyecto estructural disponible.
- Cálculo de las principales respuestas sísmicas en la historia del tiempo (desplazamientos laterales, demandas de ductilidad locales y globales, envolventes de la distribución global de las rótulas plásticas en los diferentes elementos estructurales, etc.), ante acelerogramas representativos del sitio de interés, contra los valores permisibles de los Códigos utilizados.
- Elaborar un informe donde se detallen los resultados de este estudio, así como también todas las conclusiones y recomendaciones a seguir para mejorar la seguridad del proyecto estructural del edificio de la CEA, en caso necesario.

DURACIÓN

Para realizar las tareas de la asesoría solicitada, se estima un lapso mínimo de:

3.0 MESES

Esta asesoría iniciará a partir del 10 de marzo de 2010.

COSTO

El costo total de este estudio es de:

\$ 525,000.00 + IVA

(QUINIENTOS VEINTICINCO MIL PESOS 00/100 MN + IVA)

Para empezar se requiere un 50 % y el resto al terminar el trabajo.

PARTICIPANTES

M. I. Jorge A. Avila (Jefe de proyecto)

Ing. Santiago Loera (Asesor)

