



**15va. REUNIÓN DEL COMITÉ DE GEOTECNIA Y ESTRUCTURAS
PARA LA REVISIÓN DE PROYECTOS
MINUTA**

Fecha	02/ 06 /2020	Hora Inicio	17:00 horas.
Lugar	Videoconferencia	Hora Fin	19:00 horas.

ACUERDOS GENERALES

- La 16° Reunión del Comité de Geotecnia y Estructuras se llevará a cabo por video-conferencia.
- ISC y Comisión tendrá reuniones externas a este Comité para darle seguimiento a los proyectos ya revisados informando de los avances.

PROYECTOS TRATADOS

1. **ÁMSTERDAM 285 RH.** (Dirección: Ámsterdam N° 285, col. Hipódromo, Alcaldía Cuauhtémoc).

RESUMEN: Presenta el Ing. Edgar A. Romo (ISC).
Inmueble visitado por el CSE Ing. Luis Miguel Hierro Bohigas.

Edificio para Rehabilitación; Inmueble con aproximadamente 100 años de antigüedad, catalogado por la autoridad. Proyecto de rehabilitación realizado por la empresa Colinas de Buen a cargo del Ing. Saturnino, CSE es el Ing. José Nolasco Morales. Edificio ubicado en esquina con forma geométrica de C, planta baja con uso comercial, 3 niveles con uso habitacional. Estructuración mixta, muros de carga con confinamiento en niveles superiores, cimentación superficial con zapatas corridas. Tiene desplomes que rebasan los límites permisibles vigentes, por lo que No cumple con el RCDF. Se proponen 2 alternativas para la re-nivelación del inmueble, una hacer una losa cimentación y la otra a través de un mejoramiento del suelo a base de inyección de agua, reforzamiento en muros existentes.

OPINIONES/PROPUESTAS:

- Al ser un inmueble catalogado se recomienda conservar la estructura original del inmueble, realizar las menos demoliciones posibles, de igual manera aumentar la resistencia del concreto a la actual estructura y cimentación (propuesta de reforzamiento) y así alargar la vida útil del inmueble.



- Se recomienda realizar pruebas de materiales (corazones del concreto), por el año en que fue construido el inmueble para verificar su resistencia actual.
- Descartar la re-nivelación propuesta a base del mejoramiento del suelo, por un sistema de pozos e inyección de agua al subsuelo, ya que es un proceso muy complejo, sin veracidad de cumplir con lo proyectado y por las afectaciones posibles a los inmuebles colindantes, poniendo en riesgo al momento de la inyección.
- Por lo anterior se deberá de realizar un buen proyecto de re-nivelación, revisando a detalle las afectaciones a la cimentación y a la estructura. Proponer a detalle un proceso adecuado que asegure un re-nivelado, a continuación se mencionan algunas consideraciones:
 - Actualmente existen inclinaciones en los dos ejes (x, y) que lo deja fuera de reglamento.
 - Realizar nivelaciones y verificar deformaciones que puedan existir.
 - Contemplar que se tendrá que reforzar la cimentación y la estructura, si las condiciones actuales del inmueble soporta la re-nivelación y no ser dañado por factores de baja resistencia, sobrepeso, entre otros. Se recomienda realizar un análisis matemático para observar su comportamiento antes, durante y después de la re-nivelación.
 - Referente al reforzamiento de la cimentación conforme al punto anterior, se deberán de realizar calas y pruebas de laboratorio en las contra-tabes para verificar si soportará la re-nivelación, si el resultado fuera negativo se recomienda reforzar con losa o zapatas de cimentación y para la re-nivelación se propone realizar una sub-excavación analítica.

ACUERDO:

-El ISC enviará al proyectista y CSE, los comentarios de la revisión del Comité de Geotecnia y Estructura para su atención.

2. **RÍO MARNE 13 RH.** (Dirección: Río Marne N° 13, col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc).

RESUMEN: Presenta el Ing. Edgar A. Romo (ISC).

Inmueble visitado por el CSE Ing. José E. Nolasco Morales.

Edificio para Rehabilitación; Inmueble reforzado con recursos propios, con un avance importante de la obra. Se encamisaron las columnas de concreto sótano y planta baja, en los niveles superiores se reforzó con fibra de carbón.

OPINIONES/PROPUESTAS:

- Con base a la visita de obra se observa que sí se aplicaron los procedimientos propuestos conforme a proyecto, pero falta terminar trabajos principalmente en muros interiores y columnas de fondo de la planta baja.
- Se recomienda realizar el estudio de mecánica de suelos y topografía para corroborar



que la rehabilitación fue adecuada (estos puntos son solicitados por los condóminos).

- Se observa que el manejo y colocación de la fibra de carbono no es la óptima para aumentar sus capacidades de trabajo máximos, carece de detalles especiales al no dar continuidad a la fibra o llegar al paño de los elementos.
- Se recomienda a la Comisión asignar una empresa para finalizar los trabajos de rehabilitación

ACUERDO:

- El ISC hablará con el CSE Arq. Ramón Abud Ramírez sobre las propuestas para los estudios de georadar y mecánica de suelos. .
- Se enviará a la parte de Geotecnia de este Comité, las propuestas de la topografía, estudios de materiales, mecánica de suelos y revisarlo y exponerlo en otra sesión.

3. **COZUMEL 52 RH.** (Dirección: Cozumel N° 52, col. Roma Norte, Alcaldía Cuauhtémoc).

RESUMEN: Presenta el Ing. Fabián Martínez del Valle (ISC).
Inmueble visitado por el CSE Ing. Federico E. Romo Heredia.

Edificios para Rehabilitación; Inmueble en proceso de obra, el CSE es el Ing. Héctor Alonso Villaseñor Jiménez. Construido en los años 70's, consta de un sótano y 9 niveles de uso habitacional, edificio en esquina, geometría irregular, estructurado a base de marcos ortogonales con columnas, traveses y losas reticulares, muros interiores no estructurales, cimentación cajón parcialmente compensado desplazado a 3 metros y 53 pilotes de fricción de 60 centímetros de diámetro y 20 m de largo, aproximadamente. Fue afectado por el sismo del 1985, se intervinieron las columnas y se colocaron traveses y muros de refuerzo, a raíz del sismo del 2017 se presentaron grietas y fisuras en los primeros niveles, agrietamientos en los muros divisorios.

Actualmente está en obra de rehabilitación con un avance del 25%, su reforzamiento consiste en colocar 47 micro-pilotes metálicos de 20 centímetros de diámetro y a la misma profundidad que los existentes, contra-venteos con un contra marco en el perímetro, en la unión se colocan placas metálicas y se cuele con concreto en la zona maciza en la concentración de las diagonales, las columnas, nervaduras se reforzarán algunas zonas.

OPINIONES/PROPUESTAS:

- En la visita a la obra por el CSE, se observa que el proceso de re-cimentación con micro-pilotes está casi por terminar, está pendiente realizar las contra-traveses que ligan al micro-pilote. Los muros de concreto y traveses ya reforzados no se observan daños, pero si en muros interiores y losas de entre-piso.
- Se habló con el proyectista el Ing Alfonso Villaseñor, comenta que los muros de concreto forman la resistencia por sismo y se adicionaron contra-venteos para reducir los desplazamientos.
- Verificar con el estudio de topografía las emersiones que presenta el inmueble de aproximadamente de 0.20 m del lado de la calle de Salamanca y de 1.00 m del lado de la calle de Cozumel.



- Se observa que será una obra costosa, se quitaron las instalaciones, acabados, entre otros, se retiraron por las fracturas en las losas nervadas. De acuerdo al poco avance que se tiene en la obra se recomienda solicitar al proyectista, eficientar lo que resta de la obra, para economizar y terminar la obra de reforzamiento.
- Complementar la información de las deformaciones y desplomos que es de suma importancia para saber el comportamiento de la cimentación.
- Realizar calas a la cimentación para verificar el tipo de pilotes que cuenta, descartando que sean de tipo mega y si existieran se deberá proponer procedimiento de intervención. De igual manera se recomienda realizar medición de cargas a los pilotes.

ACUERDO:

- El ISC enviará al proyectista y CSE, los comentarios de la revisión del Comité de Geotecnia y Estructuras para su atención.

4. **XOCHICALCO 38 RH.** (Dirección: Xochicalco N° 38, col. Piedad Narvarte, Alcaldía Benito Juárez).

RESUMEN: Presenta el Ing. Juan Zamorategui (ISC).

Inmueble visitado por personal del CSE Ing. Luis Miguel Hierro Bohigas.

Edificio para Rehabilitación; El inmueble consiste en 2 cuerpos, frontal y posterior con 4 niveles, estructurado a base de marcos ortogonales, columnas de concreto, muros de mampostería, la cimentación consiste en un cajón desplantado a 1.50 m. El proyecto está a cargo del Ing. Rodolfo Martínez y el CSE Ing. Juan Ignacio Mancilla. Parte de la propuesta para la rehabilitación de la estructura es la colocación de zapatas adosadas.

OPINIONES/PROPUESTAS:

- Se observa que el proyecto en general es muy confuso, el proyectista deberá de dar claridad de ello.
- Se solicita complementar el proyecto con estudios topográficos y de verticalidad, ya que se observan inclinaciones fuertes y posiblemente se encuentren fuera de reglamento.
- Se utilizó un Q=2 con una rigidez débil principalmente para la planta baja, por lo que se recomienda realizar un análisis a detalle y en el caso de no llegar a cumplir deberá de generar una propuesta de reforzamiento.
- Se recomienda detallar, adecuar y complementar información en planos, memorias y procedimientos; por ejemplo no se observa los estribos en los detalles de las zapatas de la cimentación solo hay varillas longitudinales, tratar de cerrarlos entre cada estribo conforme al reglamento.
- Revisar a detalle la memoria de cálculo, es un edificio de aproximadamente 60 años de edad y no se contempla reforzar la estructura.



- Se solicita complementar la mecánica de suelos al presentar resultados empíricos (observacional) y no analíticos, que por lo que deberán de realizar pruebas físicas. A continuación se menciona algunas recomendaciones para tomar en cuenta:
 - Realizar revisión correspondiente al diseño por sismo y explicar lo realizado por carga vertical.
 - Explicar y complementar los hundimientos presentados e inclinaciones, por lo cual se recomienda realizar un estudio geo-forense para encontrar las causas que ocasionaron los hundimientos principalmente al sureste y en los edificios colindantes. Con este estudio más lo complementario de una revisión a la cimentación actual (realizar calas), se podrá saber qué proceso constructivo será el adecuado respecto a las condiciones observadas y mitigar a que se vuelva presentar este fenómeno.

ACUERDO:

- En el momento que la proyectista cubra las recomendaciones anteriores, se le invitará a este Comité para que presente y exponga las mejoras al proyecto.
- El ISC enviará al proyectista y CSE, los comentarios de la revisión del Comité de Geotecnia y Estructura para su atención.

5. **CALLE H, EDIFICIO 11** (Dirección: Calle H edificio 11, col. Alianza Popular Revolucionaria, Alcaldía de Coyoacán).

RESUMEN: Presenta el Ing. Juan Zamorategui (ISC).

Inmueble visitado por el CSE Ing. José E. Nolasco Morales.

Edificio para Rehabilitación; El proyecto fue realizado por el Ing. Roberto W. López Peña (+), inmueble de aproximadamente 40 años de edad, estructurado a base de muros de carga y losas maciza de concreto armado. El estudio de geotecnia fue elaborado por el Ing. Juan Mario Rodríguez, se amplía el cajón de cimentación, la rehabilitación consiste en corregir la inclinación conforme al estudio geotécnico (sub-excavación con ranurado), el proceso debe ser con supervisión especializada, evaluar el costo-beneficio de la verticalización.

OPINIONES/PROPUESTAS:

- El inmueble sufrió golpeteo con el inmueble colindante.
- En la visita de obra llama la atención realizar un reforzamiento tan excesivo en los muros de los 4 niveles, si llegara a realizarse sólo aumentaría un exceso de peso y puede deformarse aún más. Una solución práctica es volver al origen del diseño del inmueble, quitando la sobre compensación al demoler el cajón que fue el causante de la inclinación y así evitar deformaciones futuras e interviniendo solo para una re-nivelación y daños secundarios.
- Revisar los datos de la memoria de cálculo ya que posiblemente se haya generado un error al obtener el resultado de la carga axial, para determinar si se deberá de realizar un reforzamiento en los muros.



- El CSE Ing. Carlos Rodríguez Corona deberá de revisar a detalle la memoria de cálculo y el proyecto actual y el posible error observado por este Comité.
- Si se llegara a realizar este reforzamiento en los muros podría ocasionar un problema social.

ACUERDO:

-El ISC enviará al proyectista y CSE, los comentarios de la revisión del Comité de Geotecnia y Estructura para su atención.

TEMAS SIGUIENTE REUNION (Miércoles 10 Junio a las 17:00 hrs.)

- 1) Córdoba 98 (REH)
- 2) California 16 (REC)
- 3) Pedro Antonio de los Santos 48 (REH)
- 4) Dr. Vértiz 1076 (REC)
- 5) Atlixco 108 (REH)
- 6) Cerrada de Agrarismo 16 (REH)