



53° REUNIÓN DEL COMITÉ DE GEOTECNIA Y ESTRUCTURAS

MINUTA

Fecha	30/09/2022	Hora Inicio	16:00 horas.
Lugar	Videoconferencia	Hora Fin	18:00 horas.

ACUERDOS GENERALES

- La 54° Reunión del Comité de Geotecnia y Estructuras se llevará a cabo por video-conferencia.
- El ISC y la Comisión tendrán reuniones externas a este comité para darle seguimiento a los proyectos yarevisados informando de los avances.

PROYECTOS TRATADOS:

1. Callejón de la Igualdad 32 RC. (Cjón. de la Igualdad no. 32, col. Centro, Alcaldía Cuauhtémoc).

Presentan: Arq. Jorge Vázquez del Mercado y Marcelo Arenas (empresa proyecto ejecutivo), Arq. Francisco Muñoz Salinas (CSE-0238 N1), Ing. Jorge Navarro Islas (proyectista estructural), Ing. Alberto Cuevas (geotecnista), Arq. Roberto Villagómez de la Comisión para la Reconstrucción.

RESUMEN: Edificio para reconstrucción. Proyecto en revisión por el ISC. El CSE del proyecto es el Arq. Francisco Muñoz Salinas y el estructurista es el Ing. Jorge Navarro Islas.

Conjunto Habitacional de 4 torres, desarrollado en PB + 4 niveles y azotea cada uno. El proyecto se divide en 2 cuerpos (torre 1 y 2) y (torre 3 y 4).

Está estructurado a base de muros de mampostería confinados de sección hueca y refuerzo horizontal, su sistema de piso es de losas macizas de concreto reforzado. La cimentación está resuelta con un cajón de cimentación desplantado a -2.50 m, con muros de concreto armado aplicando el empuje del terreno, losa fondo de cimentación de 20 cm de espesor y se consideran lastres para corregir su excentricidad.

Como conexión peatonal entre las torres se cuenta con un pasillo de estructura metálica adosada a la fachada interna.

La planta general de conjunto está compuesta por las torres 1 y 2, la 3 y 4 con una junta estructural entre las torres internas. La azotea está a + 16.20 m.

Los valores utilizados para las torres 1 y 2, para sismo del SASID, características del emplazamiento; aceleración máxima del terreno 0.35 g, coeficiente $c= 1.20$, el coeficiente $k= 0.13$, el periodo $T_a= 1.5$ periodo $T_b= 2.8$ y el periodo dominante del terreno es 2.10. Del sistema estructural; amortiguamiento 0.05 aun siendo de mampostería, factor de comportamiento sísmico tanto en X como en Y es $Q= 2$,



factor de irregularidad= 0.8, factores de hiperestaticidad= 0.8 tanto en X como en Y. La importancia de la obra de acuerdo con las normas del 2020, capítulo 1.4 es del Grupo B y se considera reducción por sobre resistencia.

Estimando el periodo fundamental de la estructura especificado por el usuario; periodo fundamental aproximado en $T_x = 0.29$ y $T_y = 0.50$.

Los parámetros de cálculo; el número de modos de vibrar que intervienen en el análisis según la norma; fracción de sobre carga de uso, factor de sobre carga de nieve se desechó, factor multiplicador del espectro. Espectro de diseño elástico de acuerdo a los diferentes valores presentados.

Los valores utilizados para las torres 3 y 4, se utilizaron los mismos que los de las torres 1 y 2, solo $Q=2$ con un gama máxima de 0.008.

Las condiciones sísmicas para las torres 1 y 2, con valores en X1; modo 3, $T = 0.277$ seg y la aceleración $A = 0.306$ g, para Y1; modo 1, $T = 0.477$ seg y la aceleración $A = 0.310$ g.

Las condiciones sísmicas para las torres 3 y 4, con valores en X1; modo 2, $T = 0.330$ seg y la aceleración $A = 0.360$ g, para Y1; modo 1, $T = 0.351$ seg y la aceleración $A = 0.361$ g.

Para la resonancia los valores de la aceleración y del periodo, para las 4 condiciones están por debajo de la curva de resonancia.

Valores para las torres 1 y 2, de acuerdo a las normas técnicas del 2020:

- Estructura subgrupo: B1
- Diseño sísmico:
 - Zona geológica: III
 - Coeficiente sísmico: 120
 - Factor de comportamiento sísmico: $Q=2$
 - Sobre resistencia; 1.75
 - Factor de irregularidad; 0.80
 - Periodo característico (T_a) 1.50 s
 - Factor de hiperestaticidad K_{1x} 0.80
 - Factor de hiperestaticidad K_{1y} 0.80

Valores para las torres 3 y 4, de acuerdo a las normas técnicas del 2020;

- Estructura subgrupo: B1
- Diseño sísmico:
 - Zona geológica: III
 - Coeficiente sísmico: 120
 - Factor de comportamiento sísmico: $Q=2$
 - Sobre resistencia; 1.75
 - Factor de irregularidad; 0.70
 - Periodo característico (T_a) 1.50 s
 - Factor de hiperestaticidad K_{1x} 0.80
 - Factor de hiperestaticidad K_{1y} 0.80

Plaza de la Constitución 2, Piso 2,
Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc,
C.P. 06000, Ciudad de México.



La representación de los periodos modales de las torres 1 y 2, Total: Mx 92.75% y My 98.86%, los periodos de vibrar en segundos para las Torre 3 y 4, Total: Mx 93.57 y My 94.77.

Armado típico del conjunto de cimentación; detalles de armados de muros, losas, elementos en las columnas y armado de la losa de cimentación.

Planta tipo de las torres 1 y 2; se muestran los elementos metálicos que conforman los pasillos, el detalle de los armados tipos y sus secciones, los detalles constructivos de acero, soldaduras, electrodos y ménsula de arranque.

De las torres 3 y 4; planta de cimentación, armados de losas y muros, planta tipo con sus secciones, detalles de los nudos.

Escalera metálica, empotrada para recibir los pasillos, con detalles y uniones.

Diseño para elemento de viga que cumple con todas las disposiciones en elementos, positivos, negativos, vanos, fisuraciones, flechas, estados límites de falla.

Combinación de muros y castillos, elementos rígidos, cumpliendo con todas las disposiciones del reglamento, estados límites de falla y criterios de diseño por sismo.

Se diseñó el nudo, en una estructura de acero con sus elementos, cumple con soldadura, panel, rigidizaciones exteriores, se diseñaron con los valores obtenidos del modelo matemático.

Se muestran las distorsiones absolutas en "X" y "Y" para las torres 1 y 2, el valor máximo es de .008, el valor "Y" es de .00797, cumpliendo en no rebasar el máximo. Para las torres 3 y 4, ninguno rebasa el límite permisible.

Para la revisión de la distorsión, los valores $dx=43.7$ mm y $dy=17.6$ mm, $dx: 9.05$ mm y $dy=58.54$ mm.

Se muestra la planta donde se localiza la junta constructiva, que el cálculo dio como resultado 10 cm, pero se propuso 15 cm de junta, un tapajuntas estructural entre las torres 1,2 y 3,4.

• OPINIONES/RESPUESTAS/PROPUESTAS:

- Arq. Roberto Villagómez de la Comisión; la buena solución del proyecto arquitectónico, similar a los proyectos tipo INVI, considera todos los requerimientos normativos para garantizar la seguridad.
- Arq. Óscar García del ISC; Solicita ver la planta tipo, antes de los comentarios de los ingenieros.
- Ing. Alberto Cuevas geotecnista; es un buen proyecto, con sus muros de carga y sus losas macizas, el pasillo de estructura metálica, En la mecánica de suelos se menciona la necesidad de equilibrar cargas por medio de lastres, que no se ve reflejado en los planos del proyecto estructural, se deberán indicar los lastres, los tipos para que no haya asentamientos irregulares.
- Solicitan visualizar la planta tipo 1 y 2, les parece que las 2 torres se ligan con huecos muy grandes, lo que podría presentar un problema de torsión importante, se menciona que existen trabes que rigidizan ese hueco para evitar la torsión.
- Ing. Mario Oñate del Comité; un punto de torsión importante, los datos obtenidos casi llegan al límite, pero no lo sobrepasan.



- Los lastres aparecen en los planos mas no en la presentación.
- Ing. Mario Oñate; insiste sobre la preocupación de la parte central. Algo que no se vio en la presentación el período fundamental de torsión, revisarlo en las 2 direcciones, para que no pegue con los colindantes.
- Los armados del sistema de entrepiso, los detalles, existe la duda de si es parrilla sencilla, doble o vigueta y bovedilla.
- Una trabe T-3ª, con separación en los estribos de 5 cm, el cual es exagerado para un buen colado y vibrado, responden: la solicitud de la Varilla es de $\frac{3}{4}$ ". Conforme a la losa maciza; la separación es de 15 cm con doble parrilla; positiva y negativa, #3@15.
- Arq. Agustín Escudero de la Comisión; el Ing. Alberto Cuevas fue el responsable de la mecánica de suelos.
- Ing. Juan Mario Rodríguez, asesor en geotecnia de ISC; el reporte se ve completo, varios datos cumplen y van "sobrados", lo que es muy bueno, la localización del terreno está en la parte antigua, cuenta con depósitos superficiales de rellenos a 5.00 m, que le dan una gran estabilidad ya que no son depósitos lacustres. Hay riesgos de; agrietamientos, hundimientos diferenciales, revisar y hacer un buen análisis del suelo para evitarlos y solucionarlos, revisar la piezometría. Se solicitan al Ing. Juan Mario Rodríguez las minutas con las observaciones previas, debido a la mala conexión de internet y audio.
- La losa de cimentación de 20 cm, parece "escasa", por el tema de la presión de la humedad del suelo, comentan; que el nivel freático aún se encuentra más abajo, se podría solucionar con un firme de tezontle, se revisará.

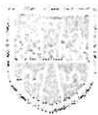
Sr. Rubén Martínez administrador del condominio; solicita que los comentarios y observaciones queden asentados para tenerlos en cuenta y dar cumplimiento.

2.- Baja California 167 RC. (Baja California no. 167, col. Roma Sur, Alcaldía Cuauhtémoc).

Presenta: Ing. Clarisa Lara (DICTEC proyectista), Ing. José Manuel Piedras (EGGyPSA mecánica de suelos), Ing. Víctor Flores (Equipo del DRO), Norma Venegas (Administradora), Arq. Monserrat López de la Comisión para la Reconstrucción.

RESUMEN: Edificio para reconstrucción. Proyecto en revisión por el ISC. El Corresponsable en Seguridad Estructural es el M.en I. Francisco Javier Anaya Estrella CSE-0234, el proyectista estructural es el Ing. Fernando Valdivia Saldívar con cédula profesional n° 1571024. La edificación preexistente fue dictaminada en **ALTO RIESGO**, el 30 de octubre de 2017. El edificio contaba con; 1 sótano, planta baja (accesos y uso comercial) y 5 niveles de departamentos, la demolición inicio en agosto del 2020.

De acuerdo con el levantamiento topográfico, el área del terreno es de 321.22 m²; colindancia al noroeste y suroeste con propiedad privada, al sureste con calle Manzanillo y al noreste con Av. Baja



California.

Inmueble proyectado tiene un área de desplante de 256.74 m² de geometría regular. Acorde con el RCDF-2020 y el EMS, se encuentra en Zona Geotécnica III (lago). El proyecto actual consiste de 2 sótanos, planta baja y 7 niveles de departamentos, 9 viviendas y 1 local comercial de reposición y 7 viviendas adicionales.

La edificación proyectada tiene una superficie total de 2,511.99 m², constará de 8 niveles SNB, con una sobreelevación para escaleras y cubo de elevador, alcanzando una altura de azotea de 27.69 m, PB con uso comercial y el resto con uso habitacional, los 2 sótanos alojaran los cajones de estacionamiento. De acuerdo con el Art.139 del RCDF, la edificación pertenece al Subgrupo B1, Caso 6, requiriendo un CSE-N2 para la revisión y responsiva del proyecto estructural.

Ing. José Manuel Piedras (geotecnista) Mecánica de Suelos. Estado Actual del inmueble:

- Se encuentra con la construcción de los estacionamientos, el sótano y la cimentación del edificio tienen un nivel superior de +0.47 m y un nivel inferior -4.60 m con respecto al nivel de banqueta.
- Los sótanos se encuentran actualmente llenos de agua, con una profundidad de -2.40 m, al momento de realizar el pozo a cielo abierto, se notó que el nivel de desplante de la estructura está a -4.60 m.
- Posee un cajón de cimentación que sirve como soporte y medio de transferencia de las cargas de la estructura al terreno, a dicho cajón tiene una profundidad respecto a la PB de 1.90 m.
- Se realizó un sondeo directo Mixto de tipo STP (sondeo de penetración de carga, con extracción de muestras inalteradas por medio de tubos Shelby).
- Se instaló una estación piezométrica a profundidades de 13.00 m, 20.50 m y 30.50 m, en todos los casos se presentó una condición hidrodinámica.
- El Nivel Freático está a una profundidad de 2.50 m con respecto al nivel de banqueta.
- Estratigráficamente se encuentran arcillas de media compresibilidad, intercaladas con lentes de arena fina de color negro y ceniza volcánica de color gris.
- Las arcillas presentan una resistencia de 4.4 y 10 t/m².
- La capa dura se encuentra a partir de los 24 m de profundidad.
- Se plantea una losa de cimentación a -6.15 m, con contratraveses invertidas para soportar la edificación del conjunto, bajo la losa de cimentación se localiza la cisterna de agua potable.
- Con base en el proyecto arquitectónico proporcionado, se tiene una estructura de 9 niveles y 2 sótanos, la altura final de la estructura con respecto al nivel de banqueta es de 27.69 m y los sótanos se localizan a un nivel de -6.15 m a piso terminado.

Descargas y Excentricidad de carga:

Basándose en las descargas proporcionadas por el análisis estructural, se pudo determinar las excentricidades que pueden existir debido al cambio de sección en la estructura. Llegando al resultado por dicho análisis, de una descarga de 3598.18 ton de apoyo en la cimentación y una excentricidad de 22 cm en dirección Y, de 41 cm en X, lo cual es mínima para las dimensiones del proyecto.



➤ **Capacidad de Carga:**

Para determinar la resistencia no drenada que involucra a la capacidad de carga, se obtuvo un valor promedio de acuerdo a la superficie de falla que pudiese generarse, para este caso se tiene una cohesión de 8.22 t/m^2 , por lo tanto, se obtiene una capacidad de carga admisible de 47.93 t/m^2 , que comparada con la descarga incluyendo una cimentación a base de una losa de concreto de 40 cm se tiene una presión de contacto de 14.90 t/m^2 por lo que no presenta problemas por esta condición.

Capacidad de carga para suelos cohesivos

Fr:	0.65	B:	17.17 m
C:	8.22 t/m^2	L:	18.70 m
δ_{od} :	11.28 t/m^2	Df:	7.20 m
		Nc:	6.86
r:	47.93 t/m^2		

Descargas de la estructura

Acim:	321.22 m^2	
$\Sigma Q * F_c$:	4787.70 ton.	<i>Cumple con desigualdad</i>
$\Sigma Q * F_c / A$:	14.90 t/m^2	<i>en capacidad de carga</i>

Las condiciones de volteo no están agregadas.

➤ **Asentamientos:**

Para la revisión de asentamientos de la estructura se definió el estado de esfuerzos definitivos del suelo, como parte de la propuesta de cimentación se tiene un sistema a base de una losa maciza de concreto, desplantada a -6.60 m Debido a que el sótano está lleno de agua se consideró una compensación.

Para la revisión de asentamientos de la estructura se definió el estado de esfuerzos efectivos del suelo, como parte de la propuesta de cimentación se tiene un sistema a base de una losa maciza de concreto desplantada a 6.6 m, los pesos volumétricos, presión de poro, esfuerzos efectivos y totales. Los asentamientos estimados resultan de 13.9 cm.

➤ **Procedimiento de excavación:**

Una de las condicionantes es el cajón lleno de agua, se pide abatir el estancamiento de agua, las propuestas se revisarán y se elegirá la más adecuada.

Propuesta 1.

Excavación convencional, consiste en demoler las losas, trabes, columnas y muros existentes colocando troqueles a 1.5 y 3.5 m de profundidad, como parte adicional se deberán reforzar si es necesario los muros existentes. Una vez realizado este proceso se deberá comenzar con la demolición de las losas tapas y fondo de cajón de cimentación, para poder iniciar con la excavación a nivel de -4.60 m.

De acuerdo a este procedimiento se tendrán que demoler partes de las losas e ir colocando troqueles en los diferentes niveles. (arreglo tipo, troqueles colocados a 45° para mejor estabilidad, las bermas se



revisaron y no tienen ningún problema de falla).

Propuesta 2.

Demoler la losa tapa, colocar troqueles a -2.00 y -4.00 m, se dejaría la losa fondo y hacer un pozo a cielo abierto, haciéndolo calas para construcción de muro perimetral (similar a zapata de colindancia), que servirá de retención y se troquelara a 45° para mantenerla.

Se plantea una excavación por medio de pozos perimetrales para la construcción de la ampliación del muro de retención, la ampliación se realizará de manera seccionada similar a la construcción por bermas, sin embargo, en esta ocasión se mantendrá la losa fondo del cajón de cimentación existente y se evaluará desde el punto de vista estructural si se requiere un nivel de troquelamiento en ese punto o la losa aporta la suficiente rigidez para evitarlo.

➤ Conclusiones y Recomendaciones:

Tenemos una estructura que se puede resolver con una compensación, debido a que el cajón está completamente lleno de agua, si el cajón hubiese estado vacío se tendría un efecto de remoldeo muy importante en el suelo, por lo que forzosamente no hubiera cumplido con el estado límite de servicio y se pudo haber propuesto pilotes de fricción, gracias a que el cajón está repleto tenemos una compensación prácticamente al 100%, la sobrecompensación que tenemos al final con las descargas es de .16 ton/m² es decir que estamos por debajo de lo que nos permite la norma, que es de 1 ton/m² y los asentamiento y estado límite de falla se cubren sin problema.

Para la parte del proceso de excavación se tiene que revisar la estabilidad estructural del muro de colindancia (ya se revisó), la elección de las 2 propuestas se basará en la parte económica principalmente, se propone mantener un bombeo con un pozo a una profundidad a 11.50 m, seguido de pozos de achique o cárcamos a los 7.00 m.

➤ Descripción Estructural. Presenta; Ing. Clarisa Lara, por parte del CSE.

- El edificio está estructurado a base de un sistema lateral resistente formado por marcos y muros de concreto de baja ductilidad ($Q=2$) en las dos direcciones ortogonales que la componen. Los muros interiores son de carácter no estructural.
- El sistema de entrepiso fue resuelto mediante vigueta y bovedilla, losas macizas de concreto reforzado de 15 cm de espesor, las cuales se apoyan sobre traveses principales y secundarios del mismo material y sobre los muros de concreto.
- La cimentación está resuelta mediante un cajón de compensación que es ocupado por 2 sótanos, los cuales son utilizados para estacionamiento, apoyado en su losa fondo de 40 cm, mediante un sistema de contratraveses y muro de concreto.

Se muestra un corte de los 2 sótanos, la cisterna y de las escaleras, un corte esquemático de la cisterna junto con su planta, plantas: sótano 2, sótano 1, PB, Planta tipo del nivel 2 al 5, Planta nivel 6,7,8 son prácticamente lofts, azotea y techos.

Se muestran los detalles generales de las columnas, muro de concreto, losa de cimentación, losa tapa,



datos y del sistema de vigueta y bovedilla, propuestos por el proyectista y avalados por el corresponsable, recordando que todo es a base de concreto reforzado, posterior se muestran los detalles de losa maciza, muros de concreto, detalle tipo esquina con chaflan, detalle de muros divisorios, refuerzo para registros, detalle de estribos adicionales en las columnas, detalles armado escalera. La grafica del espectro elástico de diseño, fue obtenido de la memoria de cálculo y del informe del CSE. La ultima imagen es un resumen del análisis del Corresponsable en Seguridad Estructural (CSE).

• **OPINIONES/RESPUESTAS/PROPUESTAS:**

- Se solicita poner en pantalla una planta estructural y más información de los niveles donde cambia lo arquitectónico (Nivel 6), *Respuesta* de la Ing. Clarisa "El cambio solo es arquitectónico mas no estructural",
- Ing. Enrique de Legarreta CSE; "la estructura está bien planteada para un edificio de esquina y de forma irregular, sobre los muros de concreto, que al parecer no vienen detallados en la presentación, preocupa la cimentación, donde tenemos cargada la cisterna del lado de Baja California y del otro lado existen cubos de luz, pueden tener problemas de torsión por las cargas asimétricas, el proceso de excavación es a un nivel de -6.60 m (muy profundo), el abatimiento del nivel freático y tener mucho cuidado con las estructuras vecinas, se deben tomar en cuenta.
- Ing. Clarisa; Agradece y toma en cuenta y nota para darles los comentarios a los ingenieros.
- Ing. Juan Mario Rodríguez; sobre los bancos de nivel, bancos de transferencia, ¿Cuál sería la expectativa para el hundimiento regional?, *Respuesta:* tenemos 2 bancos de nivel cercanos de 3.58 y 11.23, cuanto a hundimiento regional el banco mas cercano es el 11.23 y es donde se tiene alrededor de 3 cm al año. ¿Cuál es la expectativa, ¿lenta?, pronunciada?, ¿decreciente? cuales son las fechas de los datos obtenidos del hundimiento de los 3 cm, *Respuesta* datos de 1985, en ese tiempo; 12 cm. En 1995 varía el hundimiento; entre 3-4 y 5-3 cm del 2018 es el último dato.
- Ing. Juan Mario, de acuerdo a todos los datos, verificar efectivamente las arcillas, (inaudible), se recomienda verificar las bajadas de cargas por los cubos de luz existentes, analizar los esfuerzos derivados y mensualmente. No se consideran los análisis de hundimientos, los cuáles serán hundimientos de desplomo, si son admisibles o si se deben hacer más estables, (inaudible), excentricidades, (inaudible). Finalmente se solicita revisar la capacidad de cargas ya que se observan muy altas, el Reglamento marca que, si hay una disparidad de resistencias dentro de la zona de influencia; conviene usar un análisis interacción suelo-estructura, en lugar de usar resistencia promedio, o que considere los valores más probables, un análisis de promedio ponderado, los máximos.
- Considerando los asentamientos de 13.9 cm, que parte es elástica? *Respuesta;* la excentricidad es de 22 cm y 41 cm, es mínima, las descargas fueron consideradas en la losa de cimentación, sin considerar la parte del empotramiento donde se contrarresta la excentricidad, la geometría es muy larga de 17 por 18 m, entonces la excentricidad que se tiene genera una presión en el suelo mínimo, por lo que no se considera de relevancia. El hundimiento diferencial que se pudiera



presentar, en cuanto a capacidad de carga el valor de 8.8 es el promedio ponderado de acuerdo a las resistencias, el valor de la cohesión que se encuentra por debajo del nivel de desplante de la cimentación es de 6.6, si solo se trabaja con ese valor (que es el mínimo y favorable), se tendría una capacidad de carga admisible de 25 a 29 toneladas, lo cual esta por encima de lo que existe por máxima, por volteo y condiciones ordinarias. Los asentamientos se consideraron por compresión y los elásticos son de 2 cm los demás por consolidación.

- Los análisis de capacidad de carga se hicieron corrigiendo 2 veces la excentricidad? *Respuesta*; sí, se incluyó la revisión del estructurista al diseñar la losa, una presión de 25 ton al revisarlo por la norma, 2 veces la excentricidad, se añadió la excentricidad de la estática, momento de volteo y por sismo más la excentricidad estática, se encuentra por debajo de las presiones permisibles.
- Ing. Juan Mario; ofrezco revisar todo lo hablado en el reporte del cálculo estructural y se tendrá la siguiente semana. Se recomienda no dar un valor, sino presentar una configuración de asentamiento para brindar la información del hundimiento. Se pide revisar los hundimientos diferenciales, ya que tiene 2 con presión neta diferente, que los recalculen.
- Arq. Oscar García; solicita los comentarios por escrito al Ing. Juan Mario Rodríguez, para poder trabajar en ellos, comenta si hay algún otro comentario.
- Ing. Enrique de Legarreta CSE, para el estructurista, insisto en la complejidad de la construcción de la cimentación, el estudio geotécnico indica que se reutilice el muro de contención existente, el proyecto nuevo con carga de 350 toneladas no lo considera, el muro está en condiciones de reutilizarse, pide revisarlo.
- Ing. Juan Mario; lo más puntual, en los periodos de vibración el primer modo 0.49 seg y el segundo 0.42 seg, lo cual le parece bajo, y en el reporte de revisión aparece 0.65 y 0.48 seg, muestran el mismo modelo y existe esa diferencia.
- Norma Venegas administradora; agradece la revisión del Comité en la reunión, solicita a la Ing. Clarisa Lara y a DICTEC, que su equipo completo se sume a las reuniones para que las observaciones que hacen los expertos puedan ser contestadas al momento.

ACUERDOS:

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



ASISTENTES:

Instituto para la Seguridad de las Construcciones (ISC):

- Ing. Eric E. Ramírez Díaz
- Arq. Óscar S. García Hernández
- Arq. Víctor Manuel Hernández

Comisión para la Reconstrucción de la Ciudad de México:

- Lic. Karen Zavaleta Figueroa
- Arq. Agustín Escudero Plascencia
- Arq. Roberto Villagómez Jiménez
- Arq. Monserrat López Vera
- Lic. Jesús Fonseca Escamilla

Comité de Geotecnia y Estructuras

- Ing. Luis Miguel Hierro Bohigas. CSE-0018 N2
- Ing. Federico Erick Romo Heredia. CSE-0142 N2
- Ing. Enrique Javier de Legarreta de Legarreta CSE-~~0008~~⁰⁰¹³ N2
- Ing. Mario Andrés Oñate Ocaña. CSE-0155 N2
- Ing. Juan Mario Rodríguez García (Geotecnista)

Enrique de Legarreta