



Ciudad de México, a 28 de septiembre de 2017

**C. DIEGO ACEVEDO NUEVO**  
**COORDINADOR DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**  
**CONSULTA EXTERNA**  
**PRESENTE**

### 1. Introducción

Se presenta el presente **reporte de inspección visual post-sísmica** de las condiciones físicas del inmueble denominado **Consulta Externa** en el Centro Médico Nacional La Raza, ubicado en calzada Vallejo, esquina avenida Jacarandas s/n, colonia La Raza, delegación Azcapotzalco, C.P 02990, Ciudad de México CDMX, (ver croquis de localización en la figura 1) que realizó personal de nuestra empresa, Construcciones, Mantenimiento y Proyectos ROMACO S.A. de C.V. a consecuencia del sismo que se presentó el pasado 19 de Septiembre de 2017 con magnitud de 7.4 grados en la escala de Richter, con epicentro a 12 km al Sureste de Axochiapan Morelos.

De acuerdo a la zonificación sísmica de la Ciudad de México y a las Normas Técnicas Complementarias para diseño por Sismo (Zona III a) figura 2.

### 2. Descripción general del edificio

El inmueble en cuestión, está constituido por un edificio de tres niveles más planta baja y un sótano, con geometría en planta rectangular.

La estructura principal del inmueble, está resuelta con un sistema ortogonal de marcos, con columnas de acero de cuatro placas y trabes y vigas de alma abierta conformadas por ángulos de acero; el sistema de piso es una losa maciza apoyada perimetralmente y que funciona como diafragma rígido, de lo anterior se señala que la capacidad portante del inmueble, no depende de los distintos muros construidos a base de mampostería. Las fachadas están compuestas por un sistema de prefabricados de concreto, suspendidas de una estructura secundaria de acero y ventanas de aluminio. El acceso principal del edificio, tiene una fachada integral de aluminio y cristal de tres niveles; para completar la fachada principal nuevamente con prefabricados de concreto.

El cubo de elevadores, está conformado por un núcleo de columnas de acero y trabes debidamente contraventado y muros de mampostería.

### 3. Actividades realizadas

Se llevó a cabo una inspección general del inmueble, con la intención de observar las condiciones físicas imperantes en el mismo y detectar posibles indicadores de fallas en sus elementos estructurales y no estructurales, deformaciones excesivas, asentamientos que podrían generar desplomes, y en general cualquier indicio que resultara en un comportamiento estructural inadecuado del inmueble.



Con respecto a la calidad observada de la construcción, cabe mencionar que ésta, presenta un estado físico adecuado.

Del recorrido efectuado en su totalidad del inmueble y particularmente a las áreas solicitadas expreso por personal de la institución. Se observaron algunos daños en elementos que NO forman parte del cuerpo principal de la edificación, es decir, muros divisorios, plafones, revestimientos y acabados.

Visualmente se observó que la interacción entre la cimentación y la súper-estructura, se comportó adecuadamente.

#### **4. Hallazgos en la inspección**

No existe derrumbe total ni parcial en el inmueble, así como tampoco hay separación en la cimentación ni asentamiento notorio.

No existe daño en elementos estructurales, existen leves daños y no significativos en elementos no estructurales.

En algunos muros de los distintos departamentos (muros divisorios de mampostería y en su caso de tabla-roca), se observó la presencia de grietas y fisuras provocadas por el movimiento telúrico del 19 de septiembre de 2017, mismas que no representan riesgo alguno a la integridad estructural primaria del inmueble.

Las figuras 3 y 4, representan la fachada integral del inmueble, misma que se encuentra anclada al sistema estructural primario por medio de conexiones atornilladas.

La figura 5, representa un muro divisorio de mampostería en la zona de pasillos internos, donde se observa la presencia de grietas en su aplanado y colapso local en áreas pequeñas de la mampostería, estos deberán retirarse, se recomienda reparar el muro por medio de una malla de metal desplegado y un aplanado a base de cemento-arena.

Las guías mecánicas por donde viajan los elevadores, están en condiciones seguras para seguir con un servicio continuo, su cuerpo principal, es a base de estructura metálica por medio de conexiones soldadas y atornilladas, las cuales se inspeccionaron y no presentan visualmente desgarres propios de una sollicitación mecánica.

Existen elementos que por su geometría externa, se pueden confundir con columnas o muros de carga y que están dañados de una manera considerable, (figura 6), ésta última no es una columna, sino un muro de mampostería que su única función es la de confinar el paso de instalaciones y dividir áreas para los derechohabientes.

La figura 7, muestra parte de la estructura principal del inmueble, misma que se observa está en condiciones de seguridad inmediata, sus conexiones se generan a través de soldadura, la cual no se observa presente desgarres o indicios de oxidación que degraden sus propiedades mecánicas.

El inmueble antes citado, no presenta comportamiento alguno o indicios en su cuerpo principal que redunde en un riesgo a su integridad estructural.



## 5. Conclusiones

De acuerdo a lo observado en la inspección visual del inmueble, se establecen las siguientes conclusiones:

- El inmueble, se ubica en una zona con una alta actividad sísmica de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para diseño por Sismo;
- La estructura principal del inmueble (columnas, vigas y principalmente las conexiones), no exhiben daños que pongan en riesgo su seguridad y estabilidad;
- De la inspección en el sótano, se pueden observar fisuras en la losa de cimentación propias de la contracción natural volumétrica del concreto y en general, no se observaron indicios de asentamientos diferenciales en el suelo que pongan en incertidumbre su estabilidad.

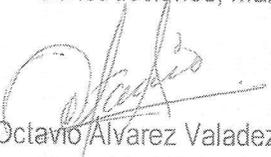
## Referencias y consultas

- Gobierno de la Ciudad de México, (2004) *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto*. Gaceta Oficial del distrito Federal, Decima Cuarta Época, Tomo I, No. 103-BIS.
- Gobierno de la Ciudad de México; (2004) *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas*. Gaceta Oficial del distrito Federal, Decima Cuarta Época, Tomo I, No. 103-BIS.
- Gobierno de Ciudad de México; (2004) *Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo*. Gaceta Oficial del distrito Federal, Decima Cuarta Época, Tomo I, No. 103-BIS
- González, O; (2006) *Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado*. Editorial Limusa.
- Terán, A; (2008) *Apuntes del curso: Diseño Estructural*. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Sin más por el momento, aprovecho el medio para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Construcciones, Mantenimiento y Proyectos ROMACO S.A. de C.V.  
CMP 820929 PV6

  
Ing. Octavio Álvarez Valadez  
Perito en Seguridad Estructural

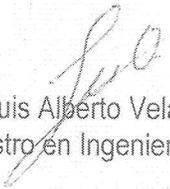
  
Ing. Luis Alberto Velázquez Ortega  
Maestro en Ingeniería Estructural



Figura 1, localización del inmueble

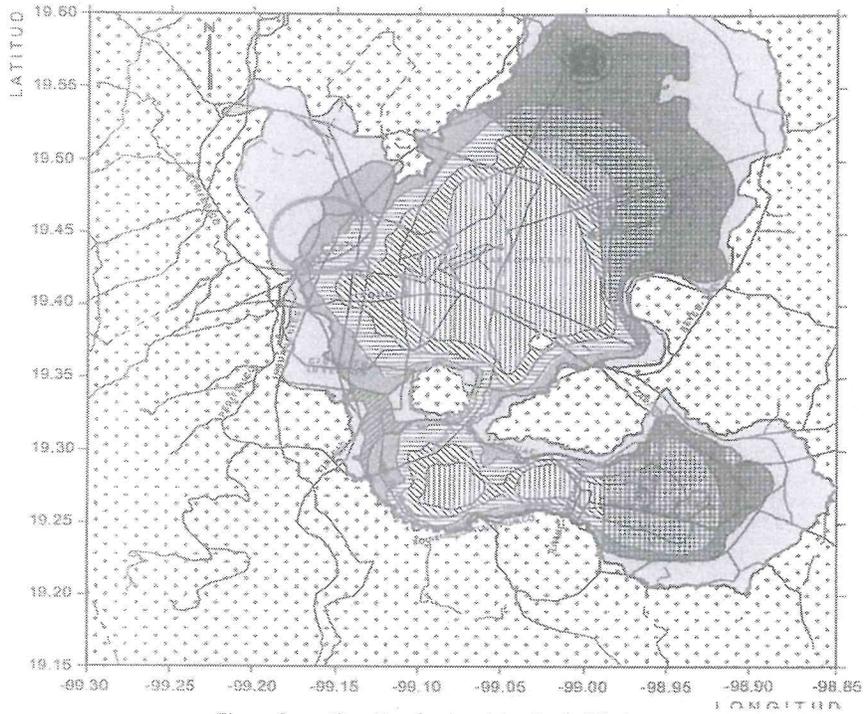
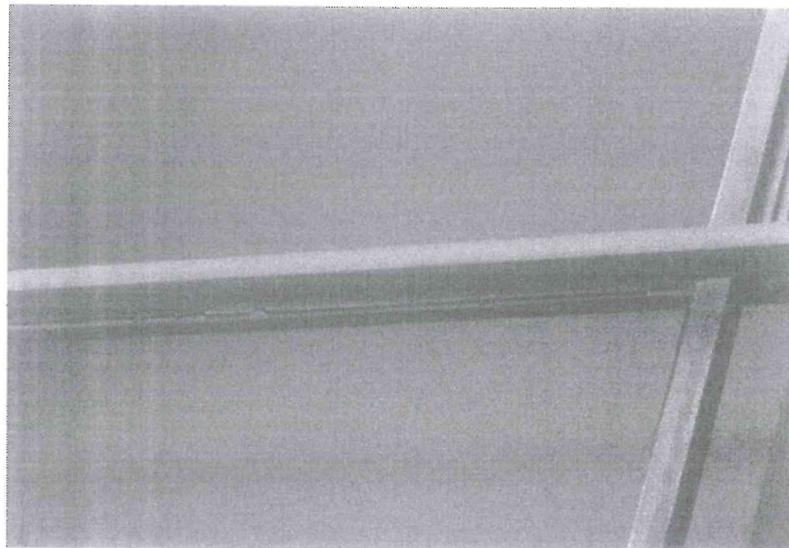


Figura 2, zonificación sísmica del valle de México



*Figura 3, fachada integral del inmueble*



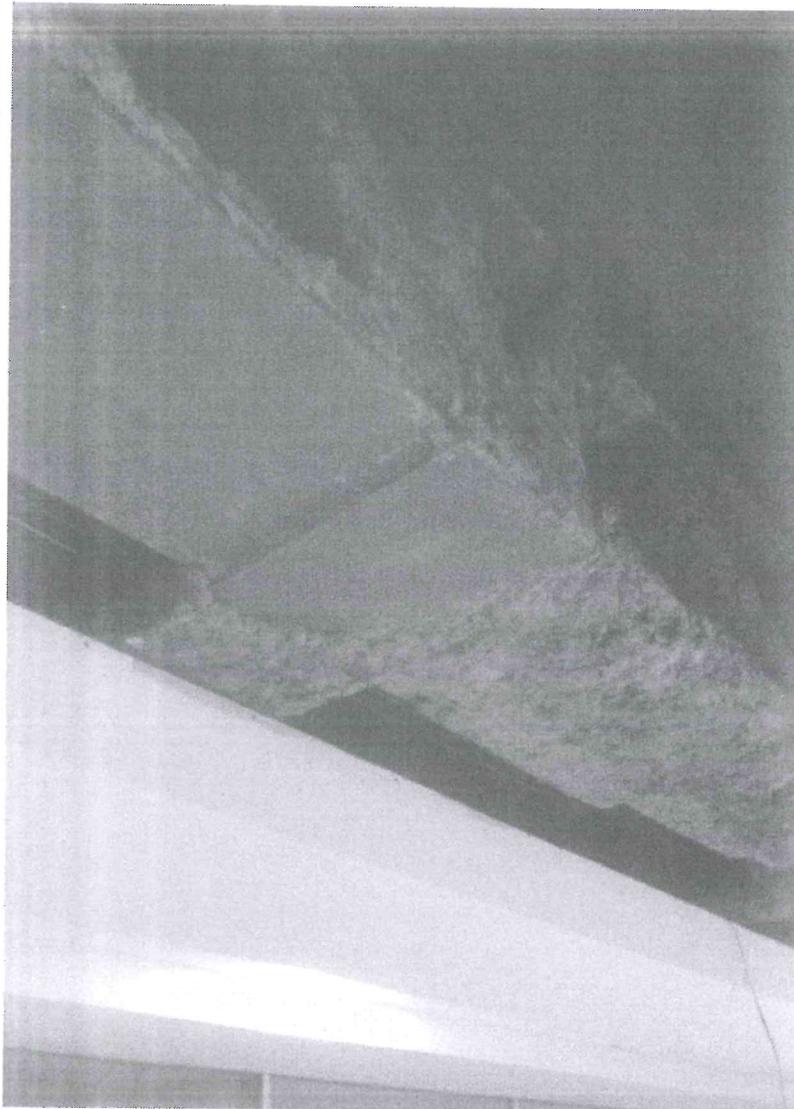
*Figura 4, fachada integral del inmueble*



*Figura 5, trabajos de albañilería que no ponen en riesgo la integridad estructural del inmueble*



*Figura 6, mampostería para confinar instalaciones*



*Figura 7, vigas principales del inmueble*



## Forma de Inspección Post sísmica Evaluación Rápida

Ticket No. \_\_\_\_\_

Nombre del Evaluador Técnico: DETAVIO ALVAREZ VALADEZ / LUIS ALBERTO VELAZQUEZ O.  
 Profesión: ING. CIVIL  
 Fecha: 24/09/17

### 1. Ubicación y Descripción de la Edificación.

Zonificación propuesta de la ciudad para efectuar la evaluación: CONSULTA EXTERNA CMN LA RAZA  
 Dirección: CALZ. VALLEJO ESQ. AV. JACARANDAS S/N  
 Colonia: LA RAZA Delegación: AZCAPOTZALCO  
 CP: 02990 Entre que calles / Referencia: ANTONIO VALERIANO Y CTO. INTERIOR  
 Coordenadas geográficas: \_\_\_\_\_  
 Persona contactada: DR. GERARDO MORALES T. Teléfono: \_\_\_\_\_

### Uso del Inmueble:

Casa habitación  Departamentos  Comercios  Oficinas públicas   
 Oficinas privadas  Industrias  Estacionamiento  Bodegas   
 Educación  Recreativo  Centro de reunión

Otro: HOSPITAL

Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines): 3 + P.B.

Número de sótanos: 1

Número de ocupantes: 800

Tipo de inspección: Inspección exterior únicamente  Inspección interior y exterior

### 2. Estado de la Edificación.

	Sí	No	Existen Dudas
a.- Derrumbe total	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.- Derrumbe parcial	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.- Edificación separada de su cimentación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.- Asentamiento diferencial o hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.- Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.- Daños en elementos estructurales (columnas, vigas, muros)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.- Daño severo en elementos no estructurales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.- Daños en instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.- Daños en instalaciones hidrosanitaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	Sí	No	Existen Dudas
j.- Daños en instalaciones de gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k.- Grietas, movimiento del suelo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l.- Deslizamiento de talud o corte	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.- Pretilos, balcones u otros objetos en peligro de caer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n.- Otros peligros (líneas o ductos rotos, derrames tóxicos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Clasificación Global.**

Una vez evaluado el Estado de la Edificación, de no encontrarse alguna respuesta afirmativa, el inmueble se calificará como Edificación/Área Segura o de Riesgo Bajo. En caso de encontrarse una respuesta afirmativa en cualquiera de los incisos "a" al "f", se clasificará como Edificación Insegura o de Riesgo Alto. En caso de encontrarse una respuesta afirmativa en cualquiera de los incisos "g" al "n", se clasificará como Área Insegura o de Riesgo Alto. De existir dudas, se señalará Seguridad Incierta.

Edificación y/o Área Segura   
Riesgo Bajo

Edificación y/o Área Insegura   
Riesgo Alto

Seguridad Incierta

**4. Recomendaciones.**

	Sí	No		Sí	No
No requiere revisión futura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SACMEX	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Es necesaria evaluación detallada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SSP (ERUM o CONDORES)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Apuntalar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SOBSE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Maquinaria para remover escombros	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Central de Fugas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protección Civil	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Observaciones: SE REVISÓ ANCLAJE DE FACHADA INTEGRAL Y SE RECOMENDÓ SU REFORZAMIENTO, NO CORRE RIESGO

Firma:



5. Resumen de daños.

	DAÑO ESTRUCTURAL	DAÑO NO ESTRUCTURAL
NULO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LEVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MODERADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GRAVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Daño estructural:** Daños en columnas, trabes, losas, muros de carga de mampostería y de concreto, refuerzos (contraventeos, muros de concreto de rigidez, tensores, etc.).

**Daño no estructural:** Daño en elementos arquitectónicos (fachadas, fachaletas, muros divisorios, plafones, cristales, etc.) equipos eléctricos y mecánicos (tanques, tuberías, elevadores, antenas, etc.).