



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN

**OFICIALÍA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

**Versión Pública del documento denominado
DICTAMEN TÉCNICO ESTRUCTURAL
CASA DE LA CULTURA JURÍDICA DE TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
CONTRATO SIMPLIFICADO NÚMERO 4517002928**

Con fundamento en los artículos 3, fracción XXI, 100, 106, fracción I, 107 y 116, primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP); 97, 98, fracción I, 104 y 113 fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP); 3, fracción IX de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; en esta versión constante de once páginas y la presente carátula se omite la información considerada legalmente como CONFIDENCIAL, consistente en: firma, rúbrica y fotografía de persona física, acorde con las determinaciones emitidas por el Comité de Transparencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en su sesión de fecha siete de junio de dos mil veintitrés, con número de clave CT-CI/A-15-2023, la cual puede ser consultada en la siguiente liga: <https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/resoluciones/2023-06/CT-CI-A-15-2023.pdf>, en la que analizó la confidencialidad de esos datos; así como información RESERVADA con fundamento en los artículos 113, fracción V de la LGTAIP y 110, fracción V de la LFTAIP.

Dirección General de Infraestructura Física



**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO DE MEXICO, A.C.
XXIV CONSEJO DIRECTIVO**

Dictamen Técnico Estructural
Casa de la Cultura Jurídica de Toluca, Estado de México
Contrato simplificado número 4517002928

**M. en Arquitectura Andrés García García
Director de Proyectos de la
Dirección General de Infraestructura Física
PRESENTE**

Jaime Bastida Mora, mexicano, mayor de edad, ingeniero Civil, con cédula Profesional 548304, en mi carácter de Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, A. C., para dar cumplimiento a lo establecido en Contrato Simplificado número 4517002928, para formular Dictamen Estructural del estado actual del inmueble de la Casa de la Cultural Jurídica de Toluca, Estado de México, comparezco ante usted con el debido respeto para emitir Dictamen Estructural que anexo en 2 carpetas a este escrito.

Por lo anterior expuesto a Usted M. en Arquitectura Andrés García García, concluyo solicitando:

UNICO: Se me tenga por recibido el Dictamen Técnico Estructural que se me encomendó.

Protesto lo Necesario

Toluca Estado de México a 22 de diciembre de 2017

ATENTAMENTE

IN

PRESIDENTE

RECTIVO

c.c.p. Archivo



Contenido

1. GENERAL	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.	3
4. NORMAS Y REGLAMENTOS.	4
5. MATERIALES.....	4
6. CARGAS.	5
7. REPORTE FOTOGRÁFICO	6
8. RESULTADOS.	10
9. CONCLUSIONES.....	10
10. REFERENCIAS	11

1. GENERAL

El presente documento tiene como objetivo presentar los resultados de la revisión estructural del edificio “CASA DE CULTURA JURÍDICA TOLUCA” que se encuentra en la colonia Ferrocarriles Nacionales, Toluca, Estado de México.

2. ANTECEDENTES.

Derivado del sismo ocurrido el día 19 de Septiembre del 2017 a las 13:14:40 horas, con epicentro localizado entre los estado de Puebla y Morelos a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos y a 120 Km de la Ciudad de México; o en las coordenadas 18.40 latitud N y -98.72 longitud O, y con magnitud de 7.1 grados en la escala de Richter, el día Miércoles 04 de Octubre del 2017 se efectuó una visita de carácter visual – estructural a la casa de cultura Jurídica perteneciente a la Suprema Corte de Justicia de la Nación en Toluca, Estado de México.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.



4. MANTENIMIENTO

Las condiciones actuales de los elementos estructurales de la construcción se derivan de cambios de temperatura y condiciones ambientales del área donde se ubica la construcción así como paso del tiempo y uso de la misma construcción.

Se observa mantenimiento adecuado en la totalidad de los elementos estructurales como son recubrimiento adecuado de vigas y cerramientos de madera, aplanados de muros y pintura de tubos metálicos y de trabes de concreto.

5. NORMAS Y REGLAMENTOS.

Los reglamentos y normas empleadas para la realización de la revisión estructural son:

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 2004 y sus Normas Técnicas Complementarias en lo relativo al diseño de estructuras de mampostería.
- Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad en lo relativo al diseño por sismo.
- ACI 318-14 Building Code Requirements for structural Concrete (Institute American Concrete).

La estructura se clasifica como del grupo "A" de acuerdo con el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad de 1993.

6. MATERIALES.

Los materiales considerados para el análisis y revisión estructural son los siguientes:

Adobe:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Resistencia a la compresión axial | $f_m = 10.8 \text{ kg/cm}^2$ |
| • Cortante en muro por compresión diagonal | $f_v = 2.34 \text{ kg/cm}^2$ |
| • Módulo de Elasticidad: | $E_m = 3\,9737 \text{ kg/cm}^2$ |
| • Peso volumétrico | $\gamma_m = 1\,600 \text{ kg/cm}^2$ |

(Arrollo Matus et al 2013)

Mampostería de tabique rojo:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| • Resistencia: | $f_m = 15 \text{ kg/cm}^2$ |
| • Módulo de Elasticidad: | $E_m = 15\,200 \text{ kg/cm}^2$ |
| • Peso volumétrico | $\gamma = 1\,600 \text{ kg/cm}^2$ |

Madera:

- Resistencia a la flexión: $f_{tu}' = 100 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de Elasticidad: $E_w = 80\,000 \text{ kg/cm}^2$
- Peso volumétrico $\gamma = 800 \text{ kg/cm}^2$

Concreto:

- Resistencia: $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de Elasticidad: $E_c = 197\,989 \text{ kg/cm}^2$
- Peso volumétrico $\gamma = 2\,400 \text{ kg/cm}^2$

Acero de refuerzo:

- Módulo de Elasticidad $E_s = 2\,040\,000 \text{ Kg/cm}^2$
- Alambra #2 $F_y = 2\,530 \text{ Kg/cm}^2$
- Varillas #3 y de mayor diámetro $F_y = 4\,200 \text{ Kg/cm}^2$


7. CARGAS.

Cargas permanentes			
Capa de ladrillo de	2.0 cm de espesor	34	kg/m ²
Capa de ladrillo de	2.0 cm de espesor	34	kg/m ²
Capa de tepojal de	15.0 cm	195	kg/m ²
Capa de ladrillo de	2.0 cm de espesor	34	kg/m ²
Aplanado	2.0 cm de espesor	36	kg/m ²
Impermeabilizante		10	kg/m ²
Instalaciones		10	kg/m ²
Sobrecarga		40	kg/m ²
SUMA DE CARGAS MUERTAS		393	kg/m²

Cargas variables

Carga viva intensidad máxima para	Azotea	100	kg/m ²
Carga viva intensidad instantánea para	Azotea	70	kg/m ²

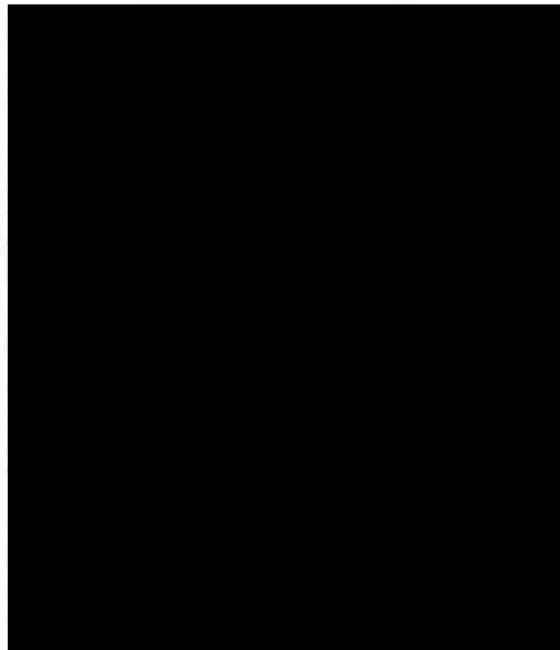
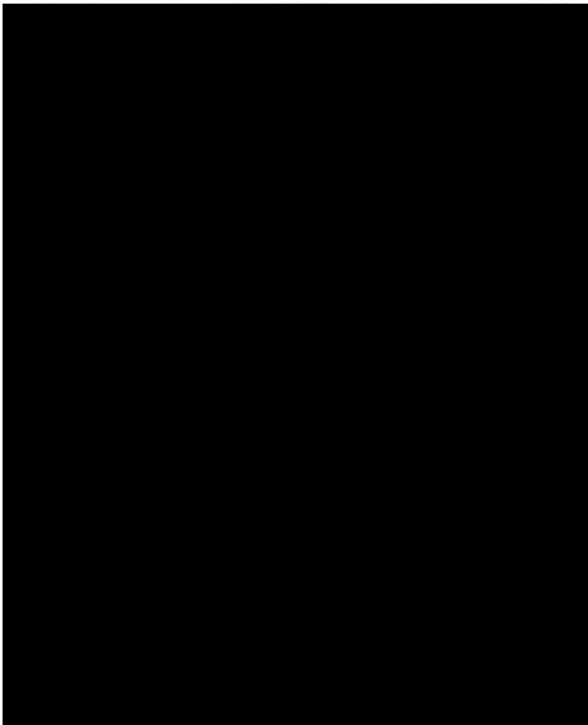
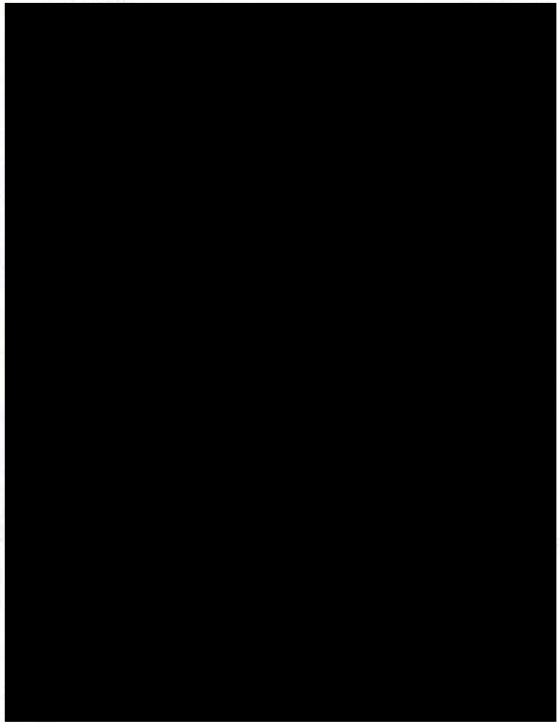
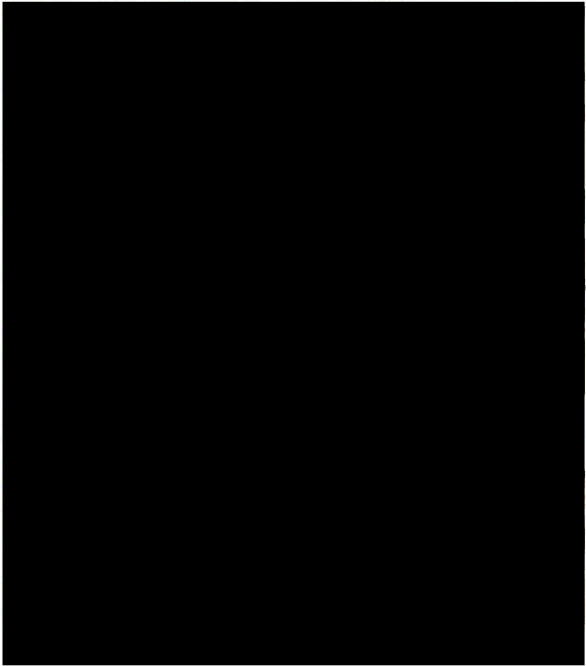
8. REVISIÓN DE LAS CONDICIONES DE REGULARIDAD (NTC RCDF)

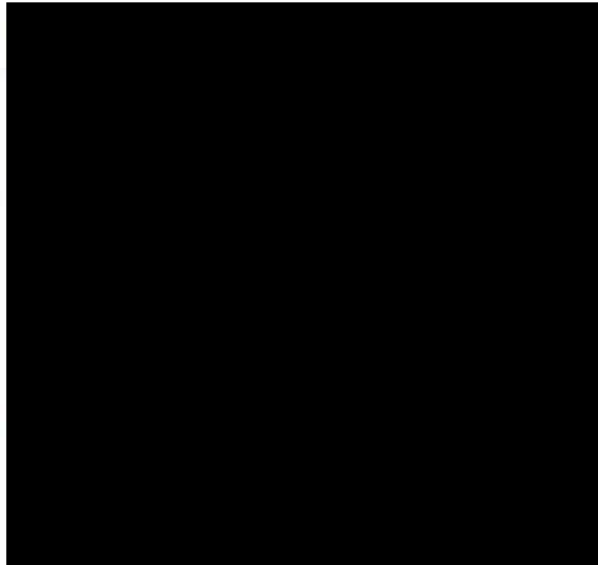
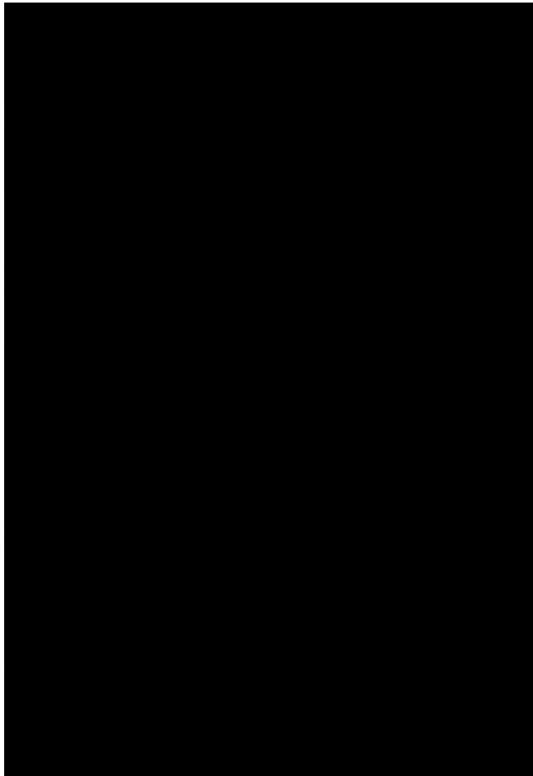
Su planta es sensiblemente simétrica con respecto a dos ejes ortogonales por lo que toca a masas, así como a muros y otros elementos resistentes. Éstos son, además, sensiblemente paralelos a los ejes ortogonales principales del edificio.		Cumple
La relación de su altura a la dimensión menor de su base no pasa de 2.5.	$H/B=500/2910=0.178$	Cumple
La relación de largo a ancho de la base no excede de 2.5.	$L/B=2994/2910=1.02$	Cumple
En planta no tiene entrantes ni salientes cuya dimensión exceda de 20 por ciento de la dimensión de la planta medida paralelamente a la dirección que se considera del entrante o saliente.	Ver planos	Cumple
En cada nivel tiene un sistema de techo o piso rígido y resistente.	Bóveda Catalana	No Cumple
No tiene aberturas en sus sistemas de techo o piso cuya dimensión exceda de 20 por ciento de la dimensión en planta medida paralelamente a la abertura; las áreas huecas no ocasionan asimetrías significativas ni difieren en posición de un piso a otro, y el área total de aberturas no excede en ningún nivel de 20 por ciento del área de la planta.	Patio Central	No Cumple
El peso de cada nivel, incluyendo la carga viva que debe considerarse para diseño sísmico, no es mayor que 110 por ciento del correspondiente al piso inmediato inferior ni, excepción hecha del último nivel de la construcción, es menor que 70 por ciento de dicho peso.	Un nivel	Cumple
Ningún piso tiene un área, delimitada por los paños exteriores de sus elementos resistentes verticales, mayor que 110 por ciento de la del piso inmediato inferior ni menor que 70 por ciento de ésta. Se exime de este último requisito únicamente al último piso de la construcción. Además, el área de ningún entrepiso excede en más de 50 por ciento a la menor de los pisos inferiores.	Un Nivel	Cumple
Todas las columnas están restringidas en todos los pisos en dos direcciones sensiblemente ortogonales por diafragmas horizontales y por trabes o losas planas.	Muros Confinados	Cumple
Ni la rigidez ni la resistencia al corte de ningún entrepiso difieren en más de 50 por ciento de la del entrepiso inmediatamente inferior. El último entrepiso queda excluido de este requisito.	Un Nivel	Cumple

9. REPORTE FOTOGRÁFICO

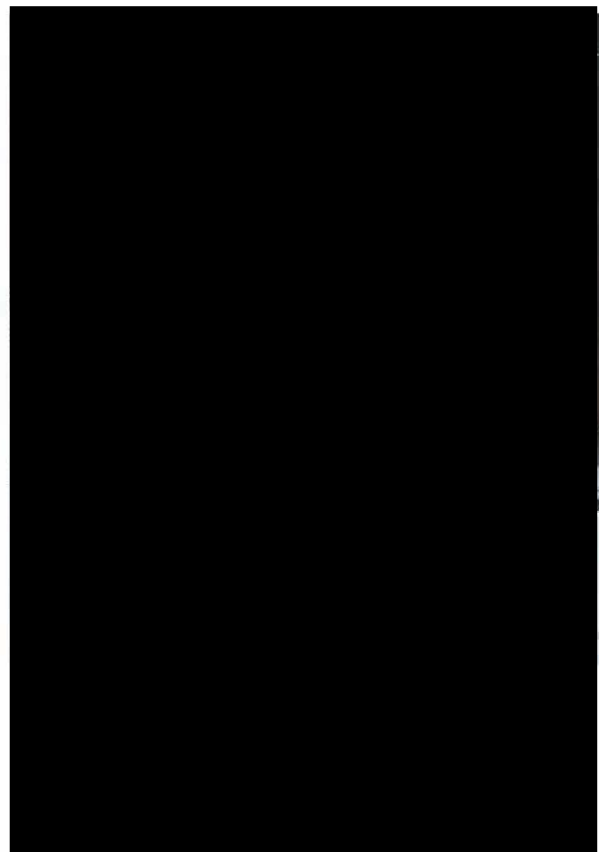
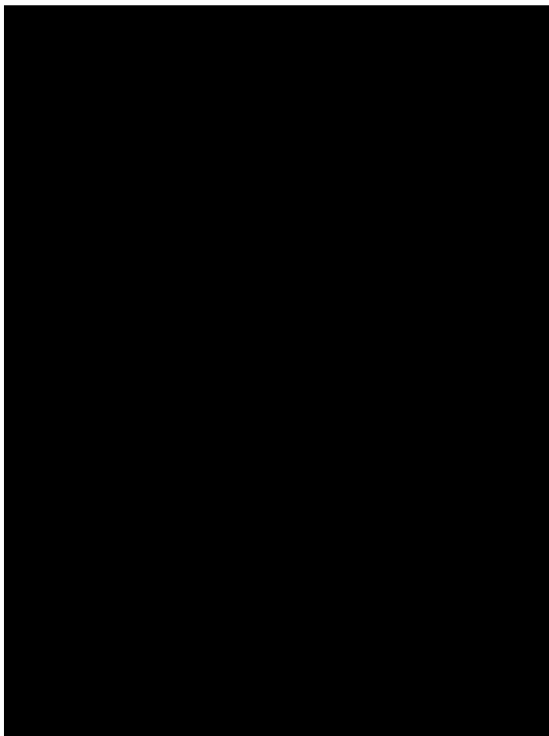


Fig 1. Vista aérea de la casa de cultura





1000.



10.RESULTADOS.

Se modeló y analizó la estructura con ayuda del software SAP2000 de donde se obtienen los resultados que se muestran en las memorias de cálculo anexa a este documento y que general son los siguientes:

11.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en el estudio realizado para determinar el estado del edificio, la capacidad de carga y evaluar las condiciones límites de servicio se obtienen los siguientes resultados.

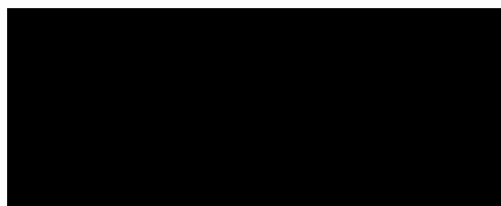
- El comportamiento global de la estructura es adecuado es decir cumple con lo estipulado en la reglamentación mencionada.
- Los esfuerzos que se presentan en el modelo del análisis estructural no sobrepasan los esfuerzos permisibles de los materiales por lo que se considera que las fisuras existentes no representan peligro para la estabilidad y seguridad estructural.
El esfuerzo absoluto máximo que se presenta en los muros es de:
 $\sigma_{MAX}=8.88 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{ADOBE}=10.8 \text{ kg/cm}^2$
- Las secciones que componen la estructura así como su armado longitudinal y transversal son adecuados, por lo que no es necesario reforzar los elementos estructurales.
- Los estados límite de servicio son adecuados, es decir las deflexiones horizontales, así como los desplazamientos verticales se encuentran dentro de los límites establecidos en las reglamentaciones mencionadas.
- Con respecto a la cimentación; el edificio no presenta señales de asentamientos, desplomes, hundimientos ni fisuras en los pisos por lo que se acepta que cimentación es adecuada.
- Para la reparación de las fisuras se recomienda el siguiente procedimiento.
 - Retirar el acabado final (pintura y aplanado).
 - Retirar de 2 a 3 cm de la superficie del tabique dañado.
 - Colocar metal desplegado tipo Metal Red ¼"-#18 o similar en la superficie en donde se retiró parte del tabique.

- Recubrir el tabique y el metal desplegado con un aplanado fino de mortero cemento-arena.
- Una vez que el aplanado haya fraguado, aplicar pintura.

12.REFERENCIAS

1.- Arroyo Matus, Roberto; Sánchez Tizapa, Sulpicio; Catalán Quiroz, Policarpo "Caracterización experimental de las propiedades mecánicas de la mampostería de adobe del sur de México" Ingeniería, vol. 17, núm. 3, septiembre-diciembre, 2013, pp. 167-177 Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México

ATENTAMENTE



ING. ALFREDO SALINAS MAFRA

CEDULA PROFESIONAL 2115

CEDULA DE PERITO RESPONSABLE DE OBRA DEL ESTADO DE MÉXICO

SAOP/77/13/1706

