INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

Junio 2016

ORIGEN DEL ISCDF

Comité Asesor en Seguridad Estructural del Distrito Federal

Los proyectos estructurales de las nuevas edificaciones no cumplían con el RCDF

→

UNAM y UAM

Investigaciones sobre la **observancia del RCDF** en los proyectos estructurales

→

Resultados confirman que **los proyectos estructurales no cumplen con el RCDF**

↓

Se **propone al Jefe de Gobierno** crear un sistema de control efectivo

←

Creación del Instituto

- ✓ **Ley del ISCDF** (respaldo jurídico)
- ✓ **Presupuesto** asignado y aprobado por la ALCDMX
- × **Reformas al RCDF** (obligatoriedad)
- ½ **Recursos propios** generados por el ISCDF

FUNCIONES PRINCIPALES

- ✓ Dictaminación ocular estructural de edificaciones existentes.
- ½ Revisión numérica de los proyectos estructurales de nuevas edificaciones.
- ✓ Apoyo económico y evaluación de los estudios de investigación en materia de seguridad estructural, así como participación en las reformas al RCDF y sus NTC.

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

Dirección de Dictámenes de Seguridad Estructural de Edificaciones Existentes

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE DICTAMENES ESTRUCTURALES OCULARES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Solicitud de Dictamen
por dependencias, órganos desconcentrados o entidades, indicando ubicación del inmueble y datos de contacto para realizar visita
ó
Solicitud de Dictamen
de un particular acompañada de la opinión de la UPC delegacional clasificando al inmueble en "Alto Riesgo".

El ISCDF revisa la documentación y determina quién realizará el Dictamen

¿El Dictamen lo realiza el ISCDF?

Sí

Personal del ISCDF realiza la inspección física y la evaluación documental

No

El ISCDF establece la tarifa del Dictamen

El ISCDF contrata al perito (CSE) para realizar la inspección física y la evaluación documental

El perito elabora el Dictamen Estructural con formato del ISCDF y anexo fotográfico

El ISCDF revisa el Dictamen Estructural

¿Hay observaciones?

Sí

El ISCDF informa al perito (CSE)

¿Se atendieron las observaciones?

No

Sí

El ISCDF elabora el Dictamen Estructural con formato propio y anexo fotográfico

No

El ISCDF emite el **Dictamen Estructural**

FIN

iSCDF

ACTIVIDADES DE LA DIRECCIÓN

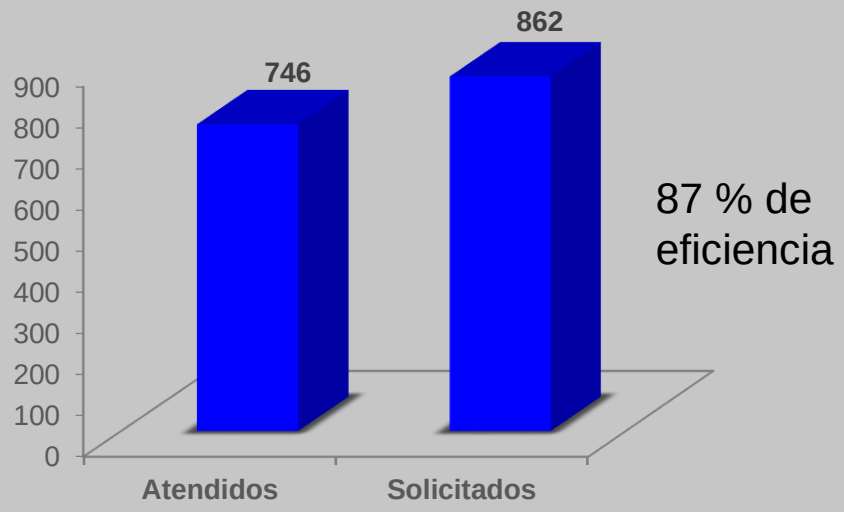
- Atender las solicitudes de dictámenes estructurales de las Delegaciones, Dependencias y Entidades.
- Atender a los ciudadanos sobre el dictamen estructural de su vivienda solicitada a través de una Dependencia.
- Informar a las dependencias correspondientes (SPC, Delegaciones, SG, etc.) sobre el resultado de los dictámenes el Alto Riesgo.
- De los resultados de los Dictámenes se realizan estudios estadísticos con el fin de detectar tipos de daños, zonas vulnerables, anomalías constructivas, etc.

SOLICITUDES DE DICTÁMENES ESTRUCTURALES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Inmuebles	Enero – diciembre 2015
Atendidos	746
Solicitados	862

En la tabla se reflejan las cifras de los inmuebles atendidos en el año 2015



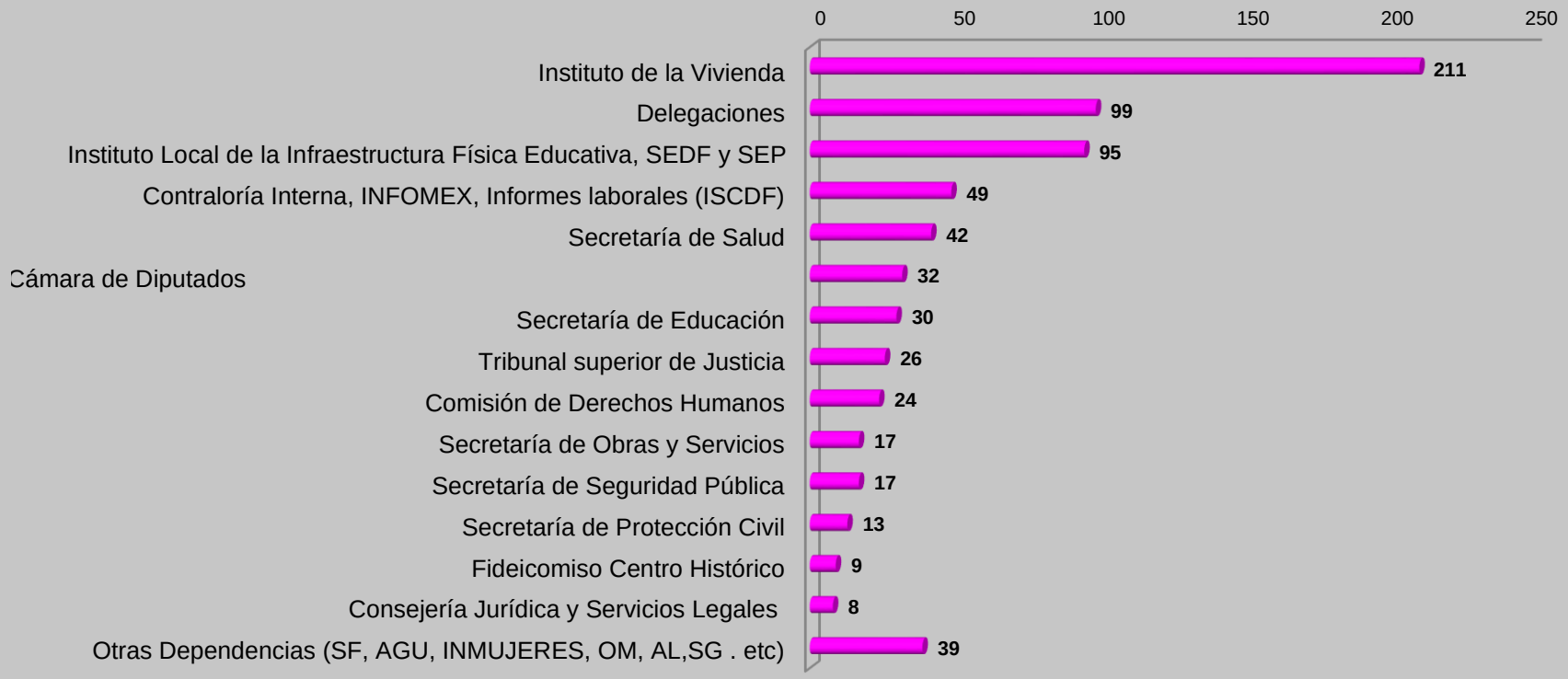
87 % de eficiencia

Gráfica comparativa de peticiones atendidas y solicitadas en el año 2015

iSCDF

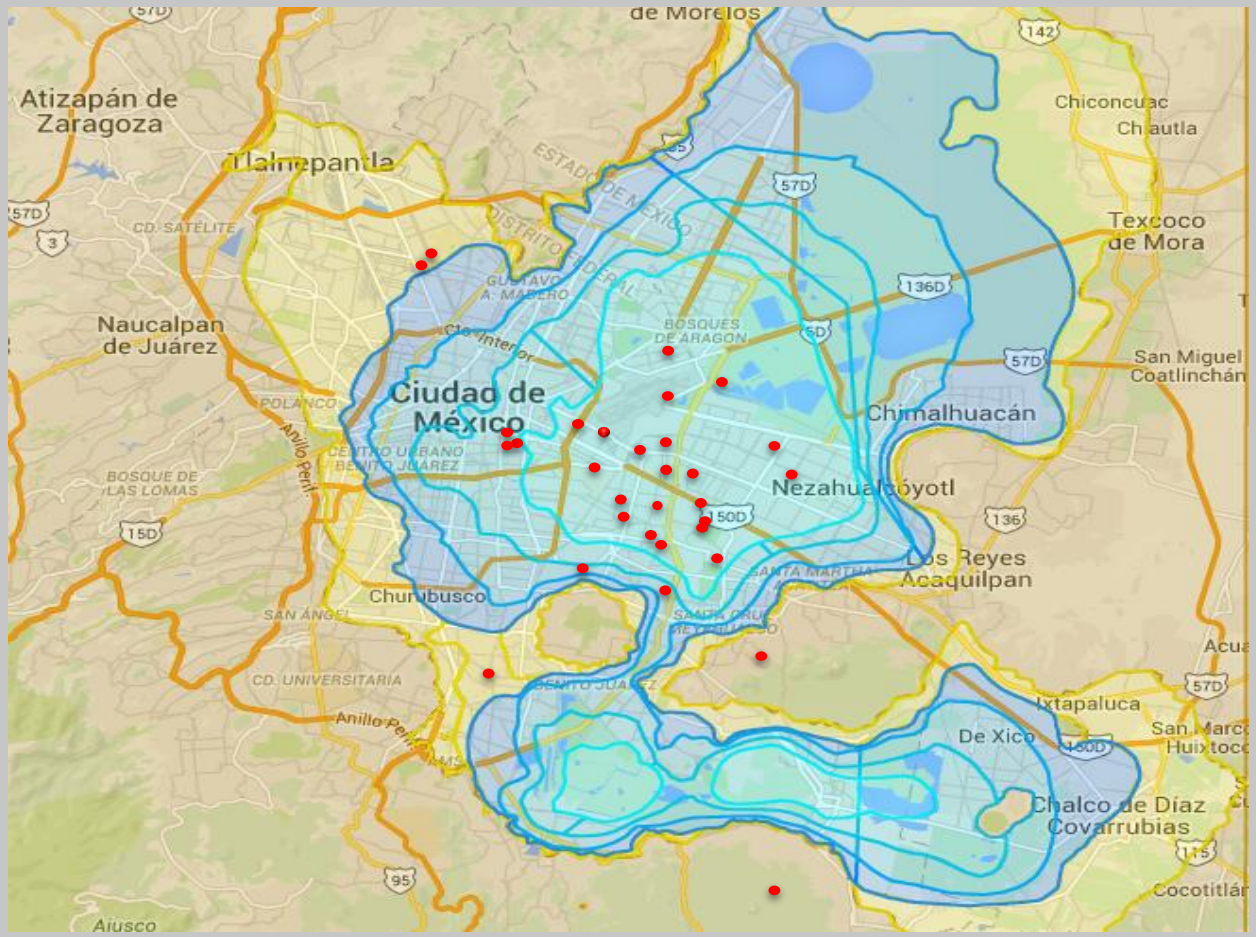
DEPENDENCIAS ATENDIDAS

Gráfico por Dependencias de la CDMX atendidas en el año 2015



MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LOS INMUEBLES EN ALTO RIESGO ESTRUCTURAL PARA EL AÑO 2015

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

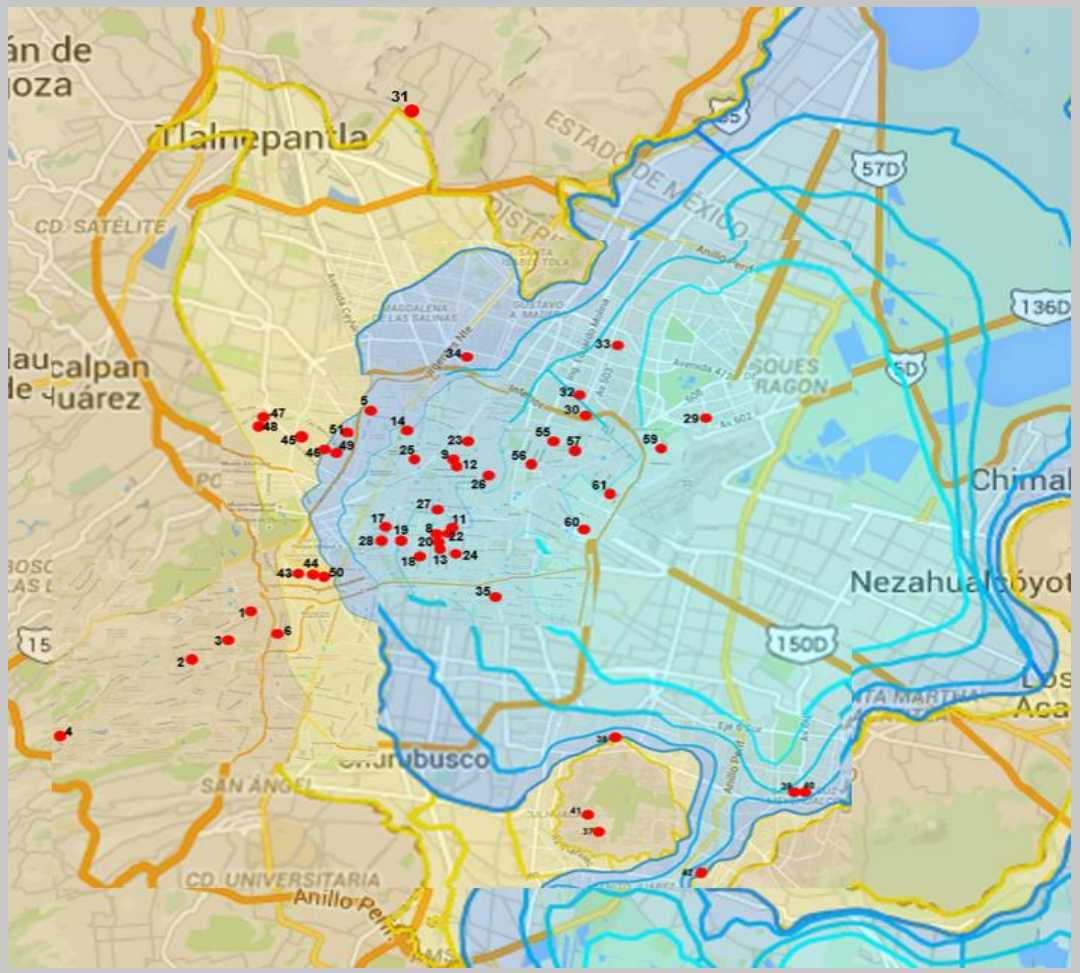


De 280 inmuebles revisados en el primer semestre de 2015, se detectaron 35 en alto riesgo estructural

iSCDF

MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LOS INMUEBLES EN ALTO RIESGO ESTRUCTURAL PARA EL AÑO 2014

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



De 801 inmuebles revisados en 2014, se detectaron 62 en alto riesgo estructural

iSCDF

Algunos ejemplos de inmuebles ubicados en el Centro Histórico clasificados de Alto Riesgo

EJEMPLOS

Calle República de Cuba No. 42,
Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle República de Cuba No. 42,
Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle Justo Sierra No. 17,
Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle Justo Sierra No. 17, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle Santa Veracruz No. 43, Col. Guerrero, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle Santa Veracruz No. 43, Col. Guerrero, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Calle República de Argentina No. 49,
Col. Centro, Del. Cuauhtémoc.

EJEMPLOS

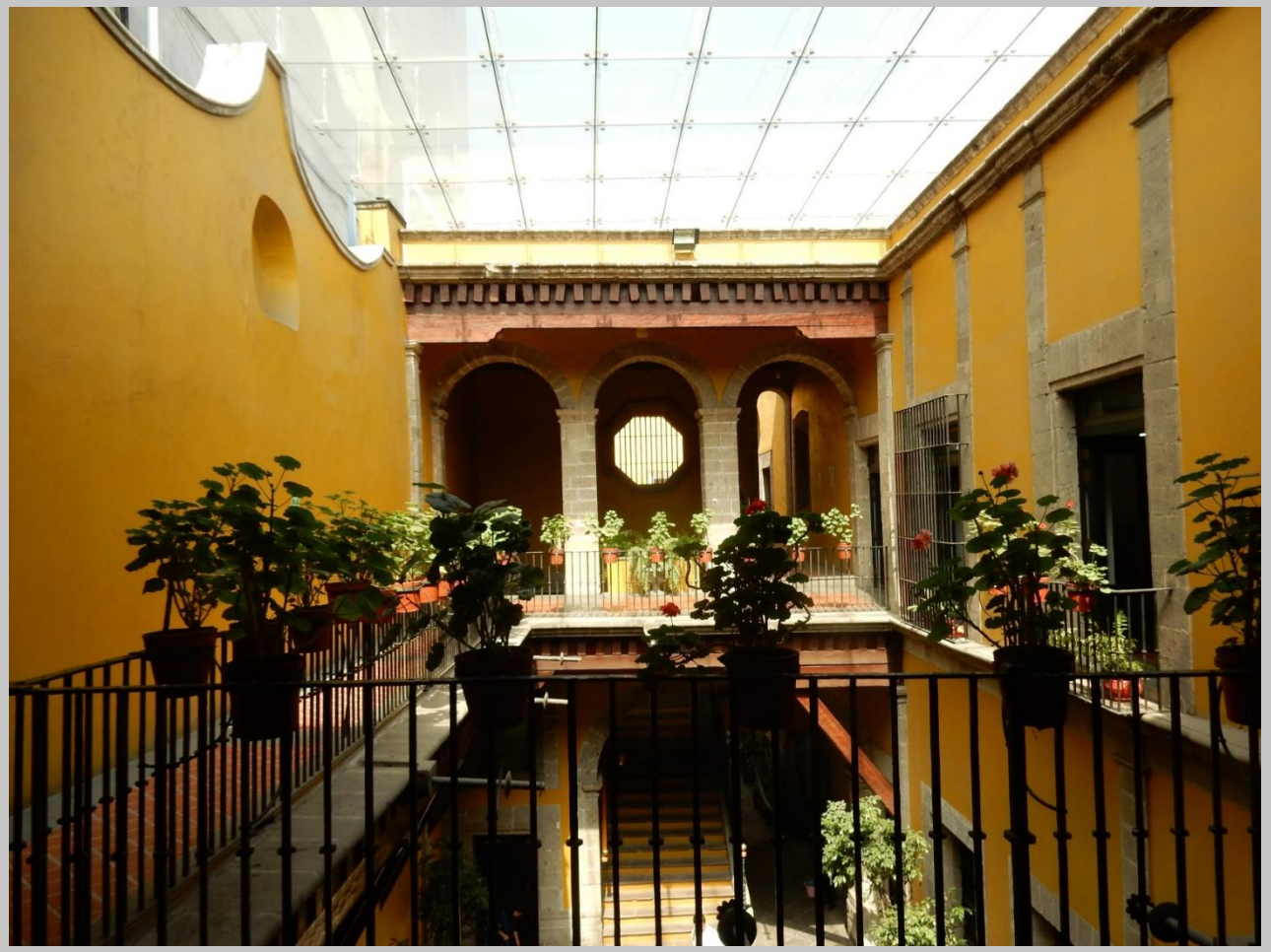
Calle República de Argentina No. 49, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

Inmuebles clasificados en Alto Riesgo que han sido reparados

EJEMPLOS

Calle República de Chile No. 6, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

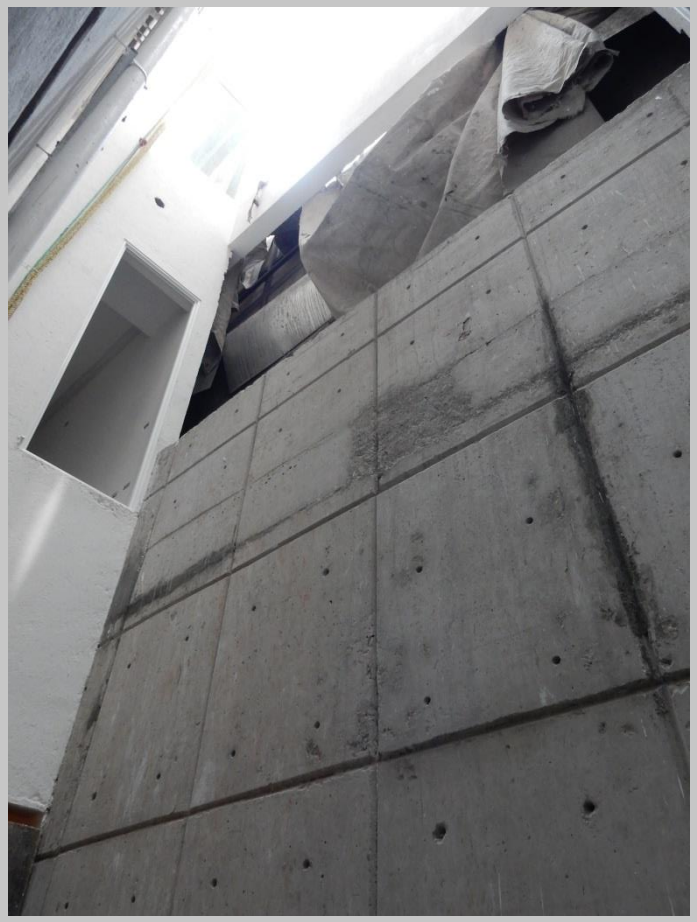


Calle República de Chile No. 6, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc

EJEMPLOS

Adición de muros de concreto

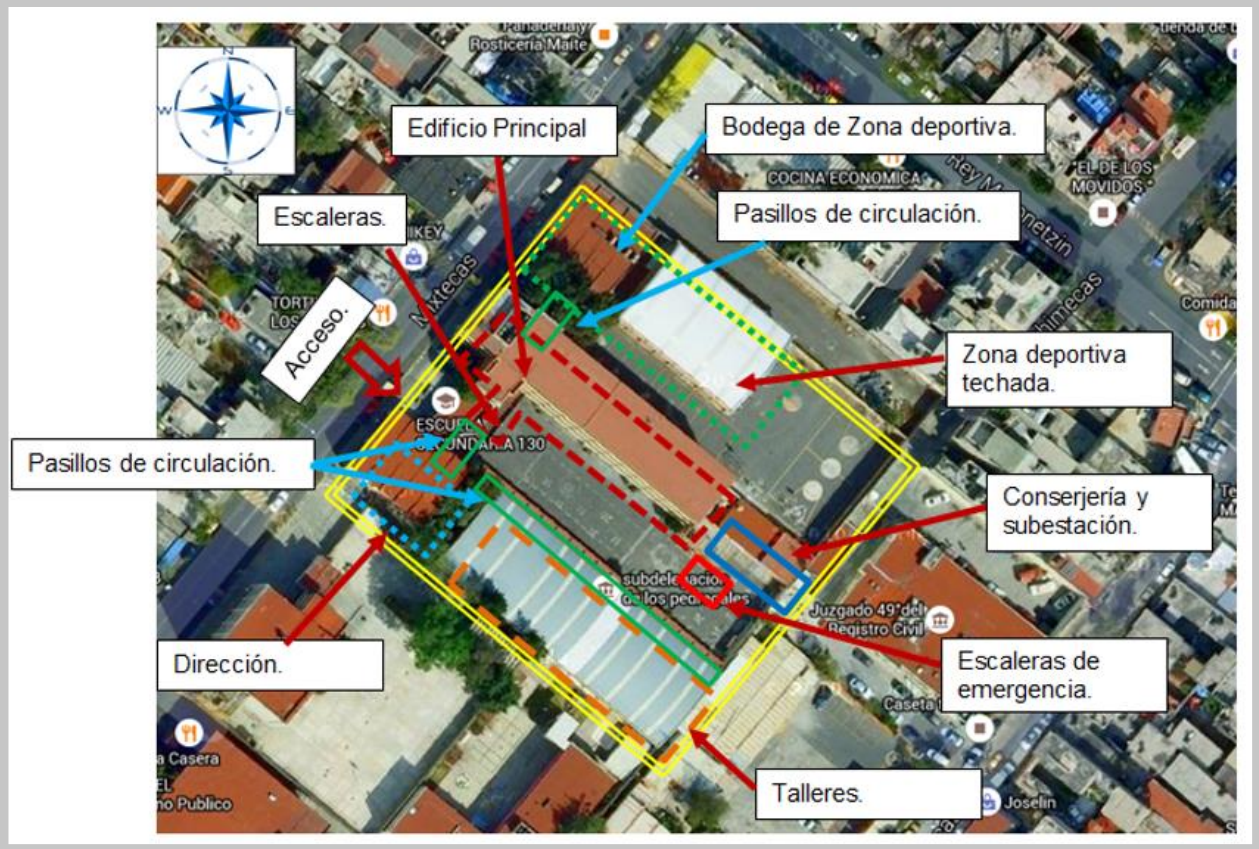
Bolívar No. 28, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc



EJEMPLOS ESCUELAS

Escuela Secundaria Diurna No. 130 “Guadalupe Ceniceros de Zavaleta”

Calle Mixtecas s/n, entre Rey Meconetzin y Rey Tepálcatzin, Col. Ajusco, Delegación Coyoacán



Distribución de los cuerpos dentro del inmueble

EJEMPLOS

Desconchamiento y acero expuesto en una trabe

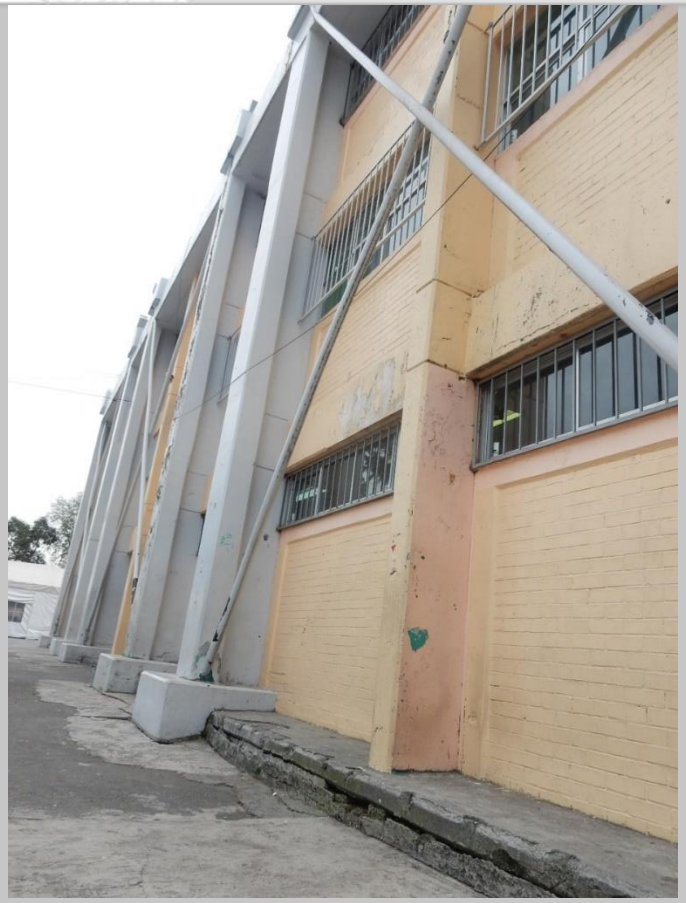
Escuela Secundaria Diurna No. 130
“Guadalupe Ceniceros de Zavaleta”

EJEMPLOS

Falta de mantenimiento, desconchamiento y acero expuesto en una columna

Escuela Secundaria Diurna No. 130 “Guadalupe Ceniceros de Zavaleta”

EJEMPLOS



Escuela Secundaria General No. 176 “Alberto Beltrán García”.
Av. 298 A, entre Calle 300 y 309, Col. Unidad Habitacional El Coyol, Del. Gustavo A. Madero.

EJEMPLOS

Escuela Secundaria número 253 “José Natividad Macías”
Calle José Natividad Macías y General Francisco Andrade s/n
Col. Constitución de 1917, Del. Iztapalapa

Fallas del suelo que afectan la infraestructura e inmuebles

EJEMPLOS

Grieta de tensión expuesta

Calle Vista Hermosa, Lomas de San Lorenzo, Del. Iztapalapa, Año 2007

EJEMPLOS

Socavón en la colonia Lomas de San Lorenzo, Del. Iztapalapa, Año 2007

EJEMPLOS

Daños en casa habitación por colapso de mina

Benito Juárez No. 52,
Del. Álvaro Obregón

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

Dirección de Revisión de Seguridad Estructural de Edificaciones Nuevas

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE REVISIONES NUMERICAS DE EDIFICIOS NUEVOS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Llenado del formato de **solicitud de Revisión numérica**, anexando:
- Planos estructurales
- Memoria de cálculo
- Estudio de Mecánica de Suelos

El ISCDF realiza la revisión de la documentación

¿La información está completa?

No

El ISCDF informa al interesado y da plazo para subsanar

¿Se complementa la información en el plazo?

Sí

No

Sí

El ISCDF proporciona al interesado los datos para el pago del dictamen

¿Se realizó el pago en el plazo?

Sí

No

El ISCDF emite la Orden de Revisión

El ISCDF devuelve la documentación y cancela la solicitud

FIN

¿El ISCDF realiza la revisión?

Sí

No

El ISCDF asigna un Revisor al proyecto

El Revisor entrega los resultados al ISCDF y envía observaciones del proyecto al CSE

El personal del ISCDF revisa el proyecto y envía observaciones al CSE

¿Se atendieron las observaciones?

Sí

No

El ISCDF emite **Dictamen favorable**

El Subcomité Técnico* del ISCDF dirime diferencias

**El Subcomité Técnico estará conformado por tres miembros del Comité Asesor en Seguridad Estructural del Distrito Federal.*

iSCDF

ACTIVIDADES DE LA DIRECCION

- Atender las solicitudes de inspección estructural de edificaciones afectadas por obras en proceso, emitiendo el respectivo dictamen.
- Al mismo tiempo se revisa el proyecto estructural y el proceso constructivo de la obra nueva, realizando recomendaciones al DRO y a los Corresponsables, en su caso, con el fin de corregir las anomalías si las hubiese.
- Informar a las dependencias correspondientes sobre el resultado de las inspecciones a las viviendas afectadas y revisiones al proyecto estructural (SPC, Delegaciones, SG, etc.).

Una vez publicado el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal:

- Revisar los proyectos estructurales de las nuevas edificaciones del grupo A y B1.

Algunos ejemplos de obras en proceso que han afectado a los inmuebles adyacentes

PROYECTO: EDIFICIO PARA OFICINAS, EXCAVACIÓN PROFUNDA CON ANCLAS POSTENSADAS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

EDIFICIO EXISTENTE

21 NIVELES

PROYECTO EDIFICIO NUEVO

28 NIVELES

GRUPO: B
SUBGRUPO: B1
ZONA SISMICA : II (Transición)
COEFICIENTE SÍSMICO: c=0.32

PILA CON CAMPANA Da=14m

ANCLAS CON TORONES L aprox.= 35m

N +-0.000

N-14.000

N-22.000

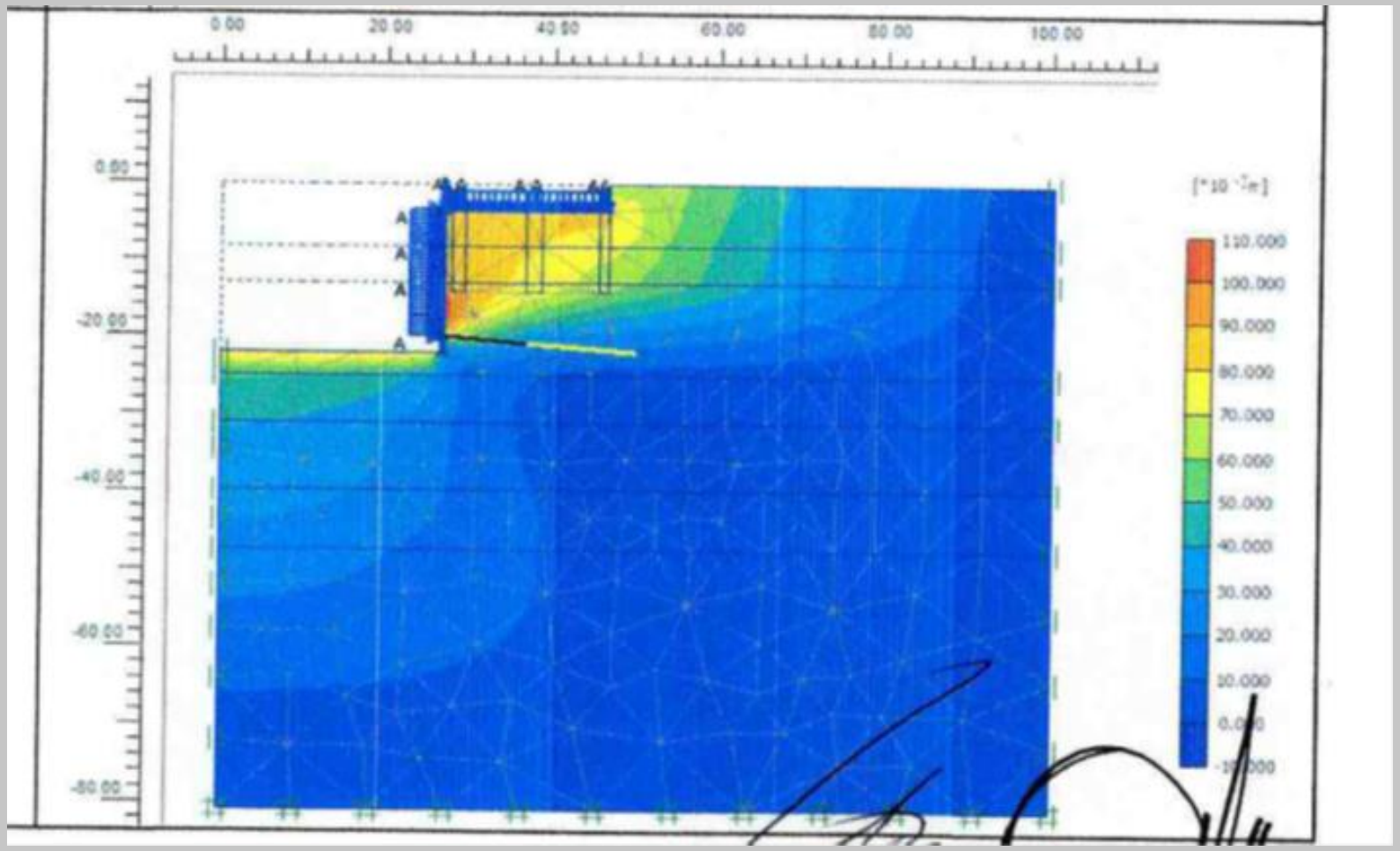
N-35.000

ELEVACIÓN

iSCDF

PROYECTO: EDIFICIO PARA OFICINAS, EXCAVACIÓN PROFUNDA CON ANCLAS POSTENSADAS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



ANÁLISIS DE ELEMENTO FINITO CONSIDERANDO LA CIMENTACIÓN EXISTENTE Y LA COLOCACIÓN DE LAS ANCLAS POSTENSADAS

iSCDF

PROYECTO: EDIFICIO PARA OFICINAS, EXCAVACIÓN PROFUNDA CON ANCLAS POSTENSADAS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

CONCLUSIONES:

- No se solicitó permiso al vecino para invadir su terreno temporalmente con anclas postensadas.

- Del análisis de elemento finito se observa claramente que el edifico existente de 21 niveles induce esfuerzos importantes al sistema de estabilización de la pared de la excavación, los que deben ser considerados en su diseño.

- Con el método de las anclas postensadas, no obstante el análisis numérico detallado para su diseño, existe la incertidumbre en su comportamiento, por lo que se decidió en conjunto con el proyectista cambiar el sistema de estabilización por un troquelamiento con los sistemas de piso del edificio nuevo.

iSCDF

PROYECTO: EDIFICIO HABITACIONAL, EXCAVACIÓN PROFUNDA CON ANCLAS POSTENSADAS PERMANENTES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

GRUPO: B
SUBGRUPO: B1
ZONA SISMICA : I
COEFICIENTE SÍSMICO: c= 0.16
Q= 2
F.I.= 0.7

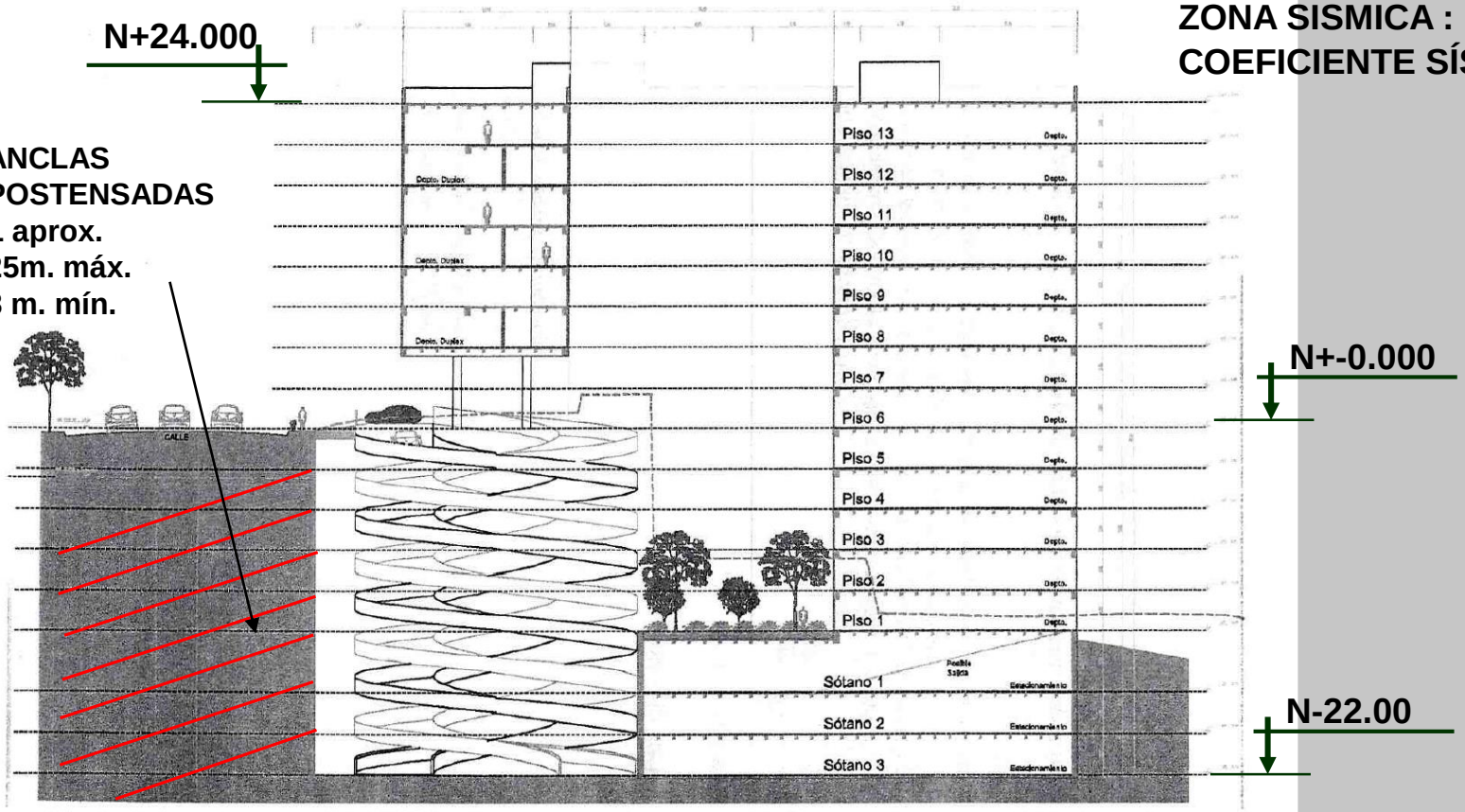


Fig. 1.10. Corte transversal del Edificio. Nótese el arreglo en espiral de la rampa de acceso al Estacionamiento.

iSCDF

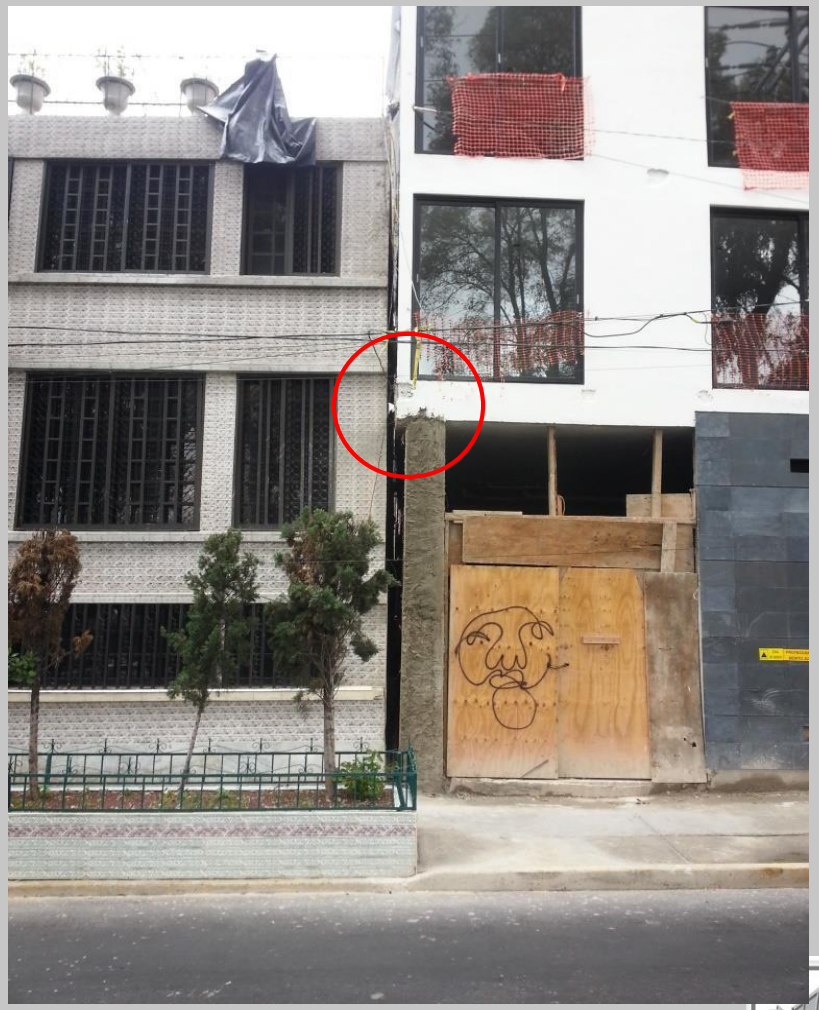
CONCLUSIONES:

- No se solicitó autorización para invadir los predios colindantes y la vialidad con anclas postensadas permanentes.

- El Reglamento se refiere a la colocación de anclas postensadas de forma temporal hacia predios colindantes o hacia vialidades.

- Para esta obra se obligó al propietario a estabilizar permanentemente los cortes o paredes verticales del terreno con los sistemas de piso del edificio habitacional.

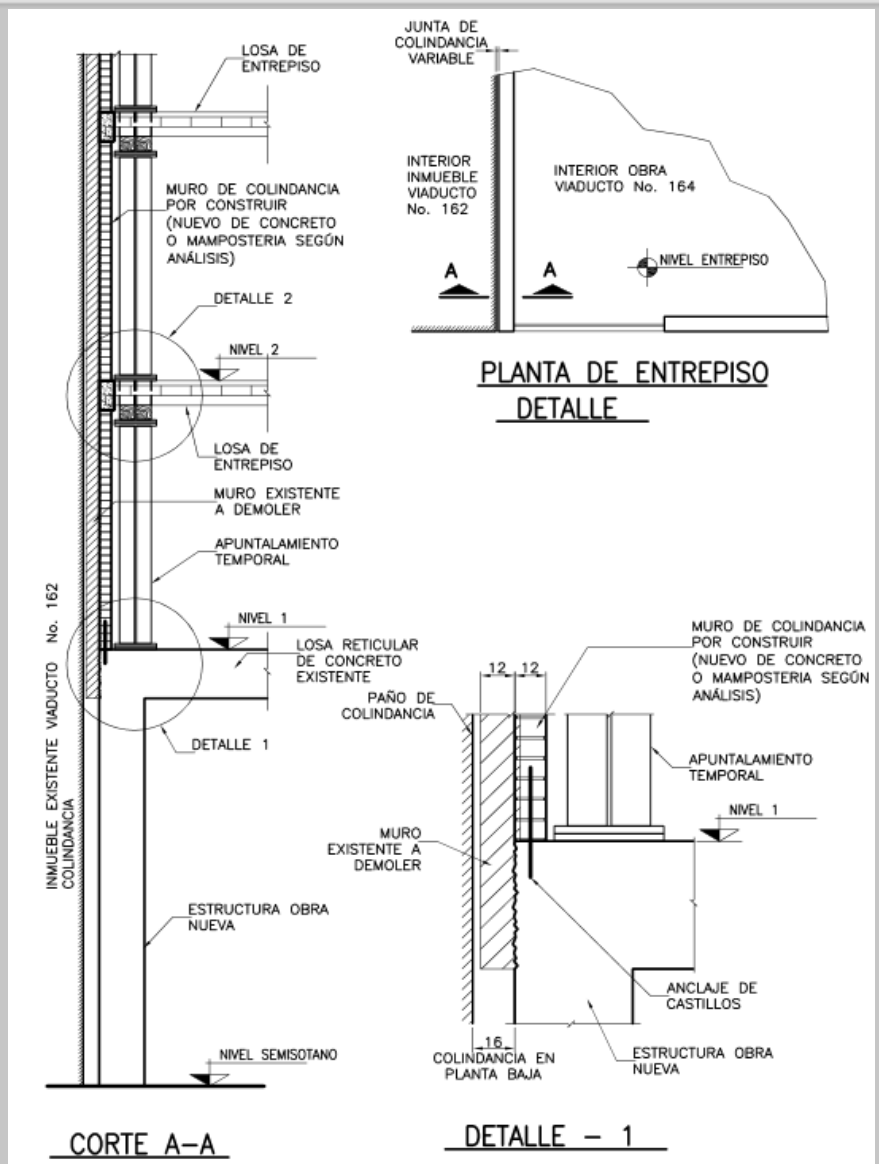
SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS FUERA DE NORMATIVIDAD



SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS FUERA DE NORMATIVIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ADECUACIÓN DEL MURO COLINDANTE PARA CUMPLIR CON LA SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS



SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS FUERA DE NORMATIVIDAD

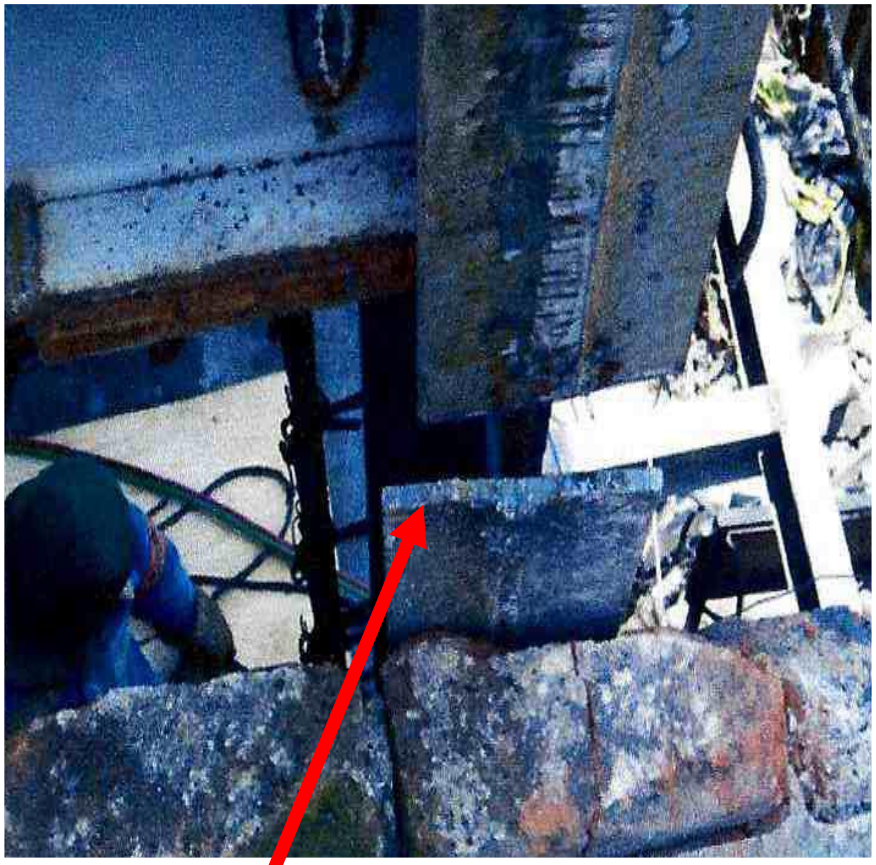
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

PERFIL A TOPE CON LA CONSTRUCCIÓN EXISTENTE

iSCDF

SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS FUERA DE NORMATIVIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



RECORTE DE PERFIL, REDUCIENDO SU ÁREA

AÚN CON LA CORRECCIÓN, LA SEPARACIÓN SIGUE SIN CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD

iSCDF

SEPARACIÓN DE COLINDANCIAS FUERA DE NORMATIVIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

CONCLUSIONES:

- No se respetó la separación de colindancias especificada por el Reglamento de Construcciones y sus Normas Técnicas.

- En ambos casos se realizaron correcciones complejas y no deseables; finalmente hubiera sido más fácil para los propietarios haber respetado el Reglamento.

iSCDF

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 1

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 1

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 1

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 2

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 2

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

FALLA DEL TERRENO POR FALTA DE PROTECCIÓN A COLINDANCIAS

iSCDF

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 2

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

FALLA DE LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS

iSCDF

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 2

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 3

FALLA EN LA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS. CASO 3

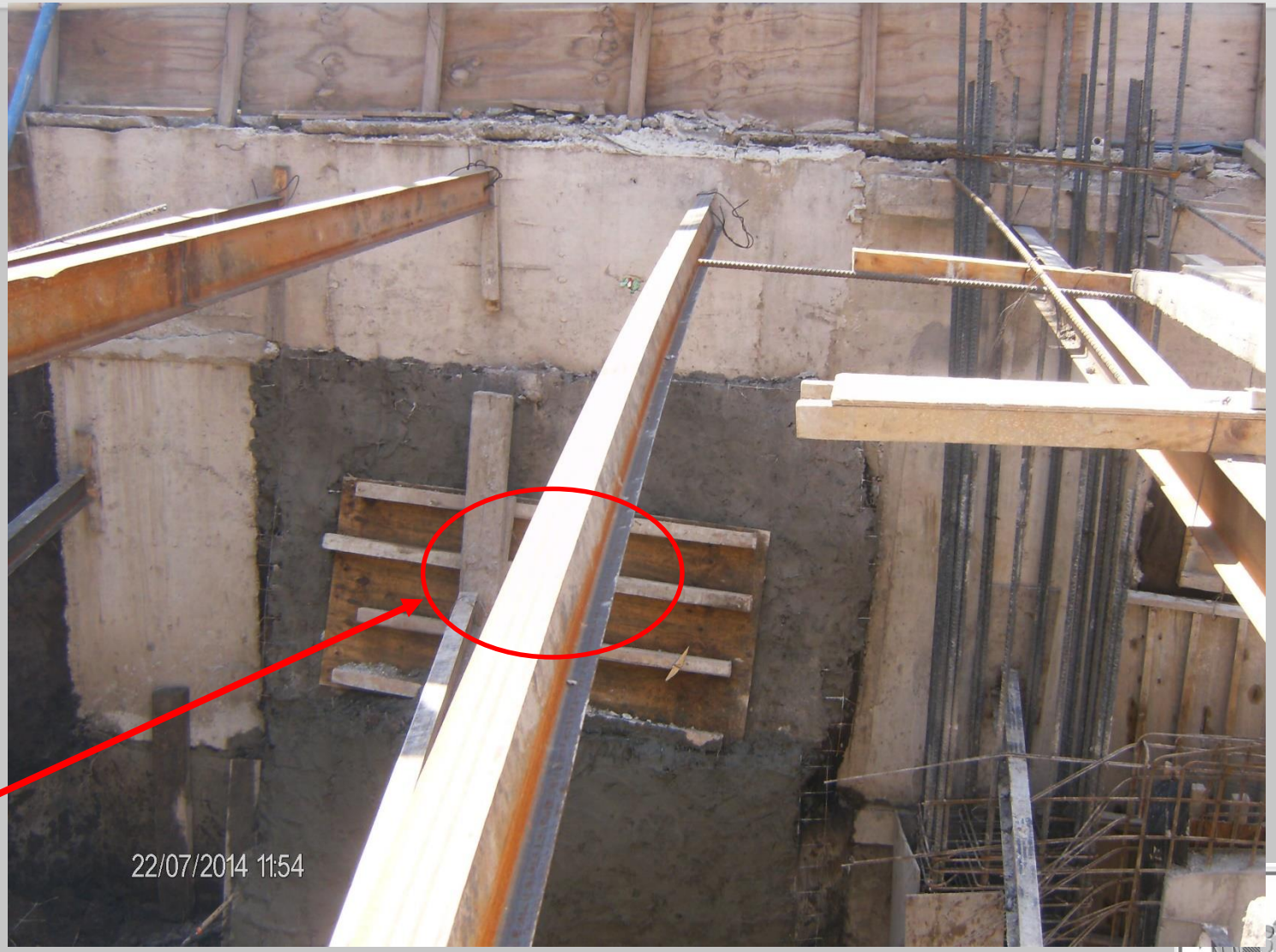
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

¿APUNTALAMIENTO?

iSCDF

DEFICIENTE SISTEMA DE APUNTALAMIENTO A BASE DE TROQUELES CON VIGAS TIPO IR

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

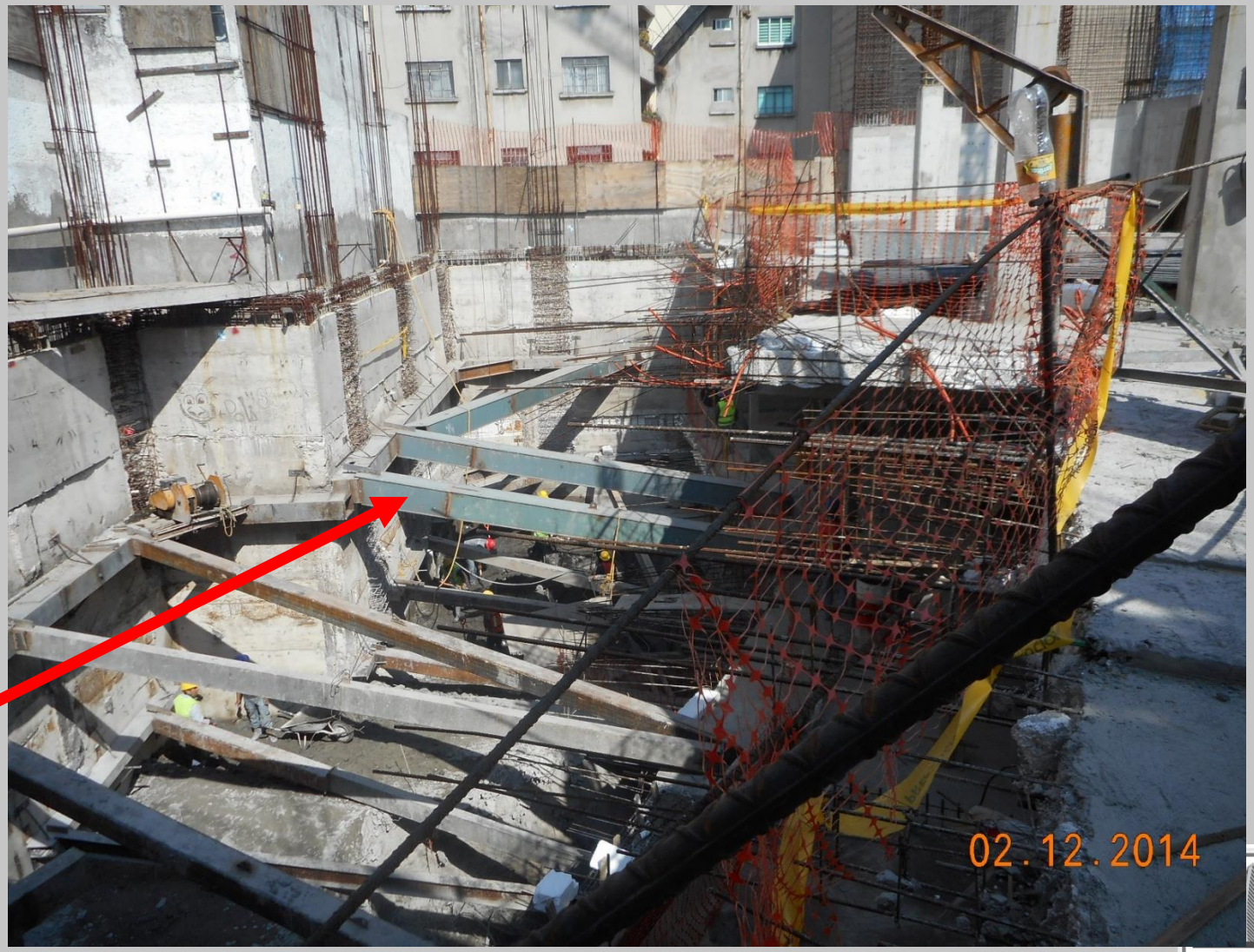


PANDEO LATERAL DEL TROQUEL A BASE DE VIGA TIPO IR

iSCDF

PROTECCIÓN DE COLINDANCIAS ADECUADO, A BASE DE MURO DE CONCRETO Y TROQUELES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



TROQUELES FORMADOS POR PERFILES DE ACERO

iSCDF

PROTECCIÓN DE COLINDANCIAS ADECUADO, A BASE DE MURO DE CONCRETO Y TROQUELES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

TROQUELES FORMADOS POR PERFILES DE ACERO

iSCDF

DAÑO A CONSTRUCIONES VECINAS POR ASENTAMIENTO DEL EDIFICO NUEVO

DAÑO A CONSTRUCIONES VECINAS POR ASENTAMIENTO DEL EDIFICO NUEVO

DAÑO A CONSTRUCIONES VECINAS POR ASENTAMIENTO DEL EDIFICO NUEVO

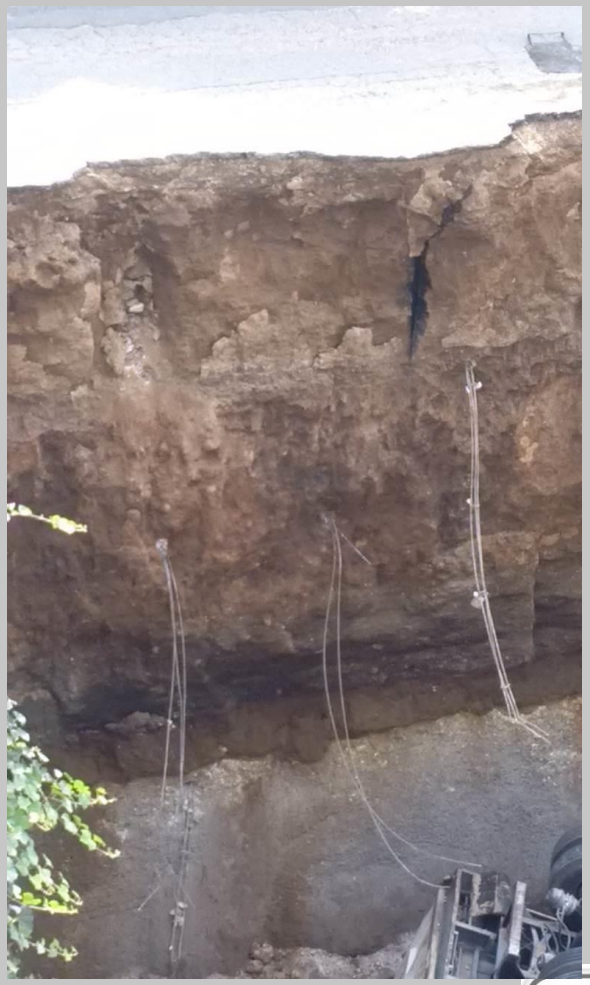
INADECUADO SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN DE LA PARED DE LA EXCAVACIÓN

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

INADECUADO SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN DE LA PARED DE LA EXCAVACIÓN

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

FALLA DE LA PARED DEL TERRENO POR UNA INADECUADA PROTECCIÓN A COLINDANCIAS



iSCDF

CONCLUSIÓN

Es necesario investigar el tipo de cimentación de las estructuras adyacentes a la excavación, realizando un proyecto de protección a colindancias que contemple la recimentación o reforzamiento de los cimientos existentes, además de un proceso de excavación que no los ponga en riesgo. Lo anterior deberá estar incluido dentro del estudio de mecánica de suelos del predio.

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

Subdirección de Estudios e Investigaciones

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

La Institución de investigación presenta la **propuesta técnica de estudio al Comité Asesor en Seguridad Estructural del D. F.** (CASEDF)

El CASEDF analiza la propuesta de estudio

¿El estudio resuelve algún problema de SE?

Sí

¿Hay observaciones a la propuesta?

No

Sí

El CASEDF informa a la Institución de investigación

¿Se atendieron las observaciones?

No

El CASEDF rechaza la propuesta

No

FIN

El ISCDF envía el estudio al CASEDF para la actualización del RCDF y sus NTC

La Institución de Investigación entrega el estudio al ISCDF

El ISCDF y la Institución de Investigación firman convenio de colaboración

El ISCDF presenta a su Subcomité de Adquisiciones la propuesta autorizada para conocimiento

El Consejo Directivo autoriza la propuesta

Sí

¿La documentación está completa?

No

El Consejo Directivo retira la solicitud de autorización hasta completar la información

El Consejo Directivo analiza la documentación

El ISCDF presenta a su Consejo Directivo la propuesta aprobada y la suficiencia presupuestal

El CASEDF aprueba la propuesta y la envía al ISCDF

Sí

iSCDF

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN REFORMAS A LAS NORMAS TÉCNICAS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

FINANCIAMIENTO

- I. P.
- **CDMX**
- GF

INVESTIGACIÓN TERMINADA Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Proyecto de Investigación Terminado

Evaluación por CASEDF

PROPUESTAS DE REFORMA

- Subcomité Madera
- Subcomité Sismo
- Subcomité Viento
- Subcomité Criterios y Acciones
- Subcomité Concreto
- Subcomité Metálicas
- Subcomité Cimentación
- Subcomité Mampostería

PUBLICACIÓN DE LAS NTC

Actualización de las NTC del RCDF

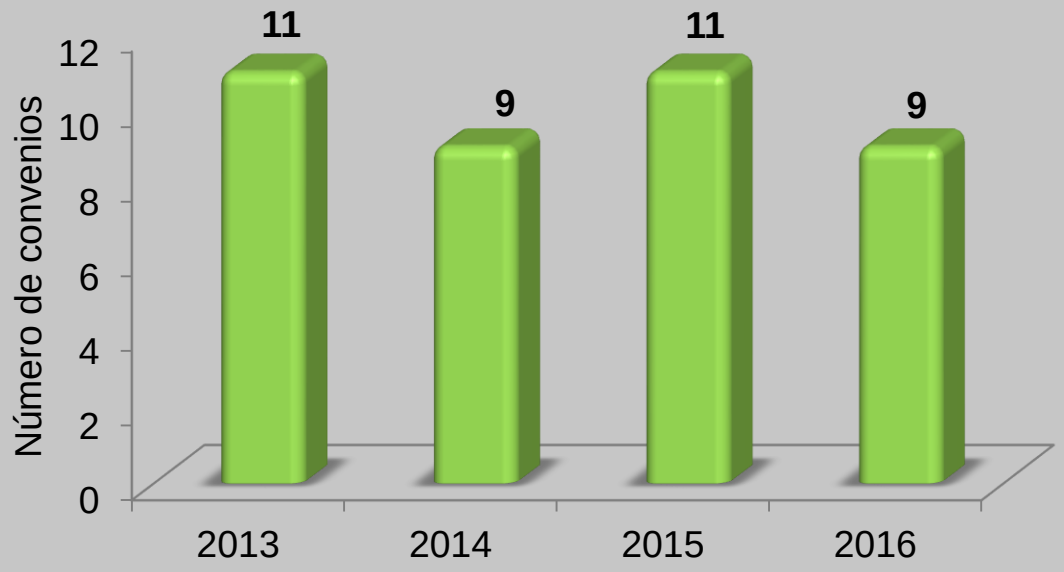
iSCDF

CONVENIOS SUSCRITOS POR EL ISCDF CON LA UNAM Y LA UAM

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

NÚMERO DE CONVENIOS SUSCRITOS POR EL ISCDF CON INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN DE 2013 A 2016 PARA EL FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Número total de convenios: 40



iSCDF

FINANCIAMIENTO OTORGADO POR EL ISCDF A LA UNAM Y A LA UAM

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

MONTO DE FINANCIAMIENTO OTORGADO POR EL ISCDF A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE 2013 A 2016

Monto total de financiamiento: 14.5 mdp

iSCDF

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ALGUNOS ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DESARROLLADOS POR LA UNAM - II

✓ Elaboración de la nueva Norma Técnica Complementaria para diseño sísmico.
✓ Reducción de las cargas vivas máximas de diseño en función del área.
✓ Contribución del refuerzo horizontal a la resistencia de muros de mampostería confinada.
✓ Criterios de diseño sísmico para edificios con diafragmas de piso flexibles.
✓ Estimación de los parámetros dinámicos del edificio PC ante los eventos sísmicos de 2008 a 2013.
✓ Resistencia a flexión y capacidad de deformación de columnas para puentes de concreto presforzado en zonas sísmicas.
✓ Distorsión admisible y factor de comportamiento sísmico de estructuras de mampostería confinada con refuerzo horizontal.

iSCDF

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

TIPO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DESARROLLADOS POR LA UAM – UNIDAD AZCAPOTZALCO

✓ Análisis y diseño por estabilidad de marcos de acero: revisión de la propuesta de actualización de las NTC (2013).
✓ Diseño de la conexión columna-losa plana postensada con zonas macizas mas anchas que las nervaduras.
✓ Estudio teórico experimental de modelos de pisos de transferencia.
✓ Evaluación de la capacidad sismo-resistente de edificaciones de la colonia roma de la ciudad de México.
✓ Diseño de la conexión columna-losa plana postensada sometida a fuerzas laterales en dos direcciones.
✓ Comportamiento sísmico de marcos de acero con conexiones semirrígidas compuestas (PRCC).
✓ Diseño conforme al reglamento para marcos no dúctiles de concreto reforzado con disipadores de energía histeréticos.
✓ Revisión de factores para considerar muros apoyados sobre losas como cargas equivalentes.

iSCDF

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

PROYECTOS

ETAPA I

Estudio de Vulnerabilidad de Edificios

ETAPA II

Dictaminación de los Edificios con Vulnerabilidad Alta

ETAPA III

Proyecto de reforzamiento de los Edificios en Alto Riesgo

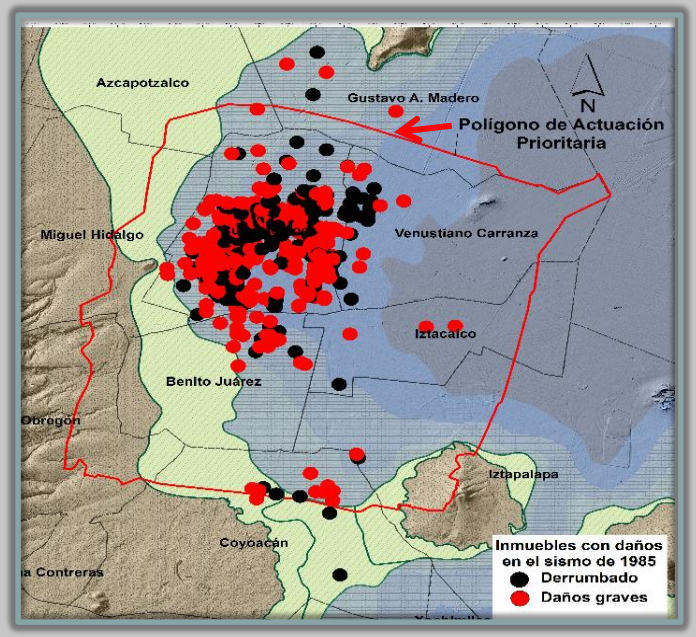
en la CDMX

ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Edificios ubicados en la zona de mayor riesgo sísmico de la Ciudad de México.

- En esta zona de mayor riesgo sísmico existen 270 mil edificaciones aproximadamente.
- El costo del estudio por edificio es de $800.00.
- Para atender la totalidad de edificios se requieren 216 millones de pesos.
- Se estima que en 4.5 años se desarrollaría el estudio.



Vulnerabilidad de las edificaciones

La mayor o menor posibilidad de resultar afectadas a causa de un sismo, relacionada con sus características físicas.

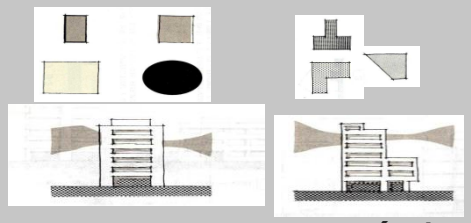
iSCDF

ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD

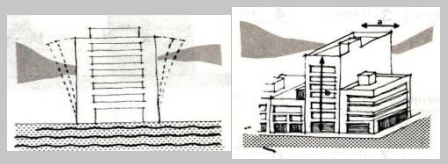
Las experiencias y lecciones aprendidas de los sismos de 1985 demuestran la existencia de factores relacionados con las características de las edificaciones que permiten modificar los efectos destructivos del terremoto y pueden ser alterados con el fin de evitarlos o disminuirlos.

Características de las edificaciones a considerar en el Estudio de Vulnerabilidad:

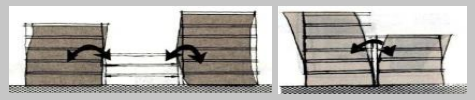
1. Tipo de inmueble
2. Forma geométrica
3. Edad
4. Efectos con las colindancias
5. Características dinámicas
6. Tipo de estructuración
7. Cimentación



• Forma geométrica
(Adecuada o Inadecuada)



• Características dinámicas
(No. de pisos y esbeltez)



• Efectos con las colindancias
(Ubicación en manzana, separación, y diferencia de alturas)

ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Antecedentes

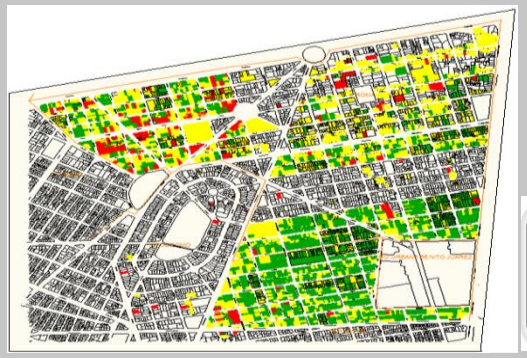
Estudio de Vulnerabilidad Estructural, SOBSE, 2012.
(Más de 12,700 inmuebles en 6 colonias dentro del Polígono)

Tipo de inmueble	Total	Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Escuela (Primarias y Secundarias)	200	54	102	44
Jardín de Niños, Centros Comunitarios y CENDIS	82	19	53	10
Bachillerato y Licenciatura	108	5	63	40
Hospitales, Clínicas y Centros de Salud	139	42	70	27
Edificaciones en General	12,185	5,779	5,993	413
TOTAL	**12,714**	**5,899**	**6,281**	**534**

La Secretaría de Protección Civil notificó a los propietarios o poseedores de las edificaciones con vulnerabilidad alta de la necesidad de realizar un dictamen estructural a su edificación por parte de un Corresponsable en Seguridad Estructural (CSE).

Objetivos:

- **Identificar los inmuebles con vulnerabilidad alta**. En una segunda etapa del proyecto, un CSE realizará un dictamen estructural para definir si requieren un estudio de reestructuración o reforzamiento que los propietarios o poseedores se comprometan a llevar a cabo.
- **Generar la base de datos georreferenciada de la vulnerabilidad de las edificaciones**, para ser integrada al Atlas de Riesgos.



Colonia Roma

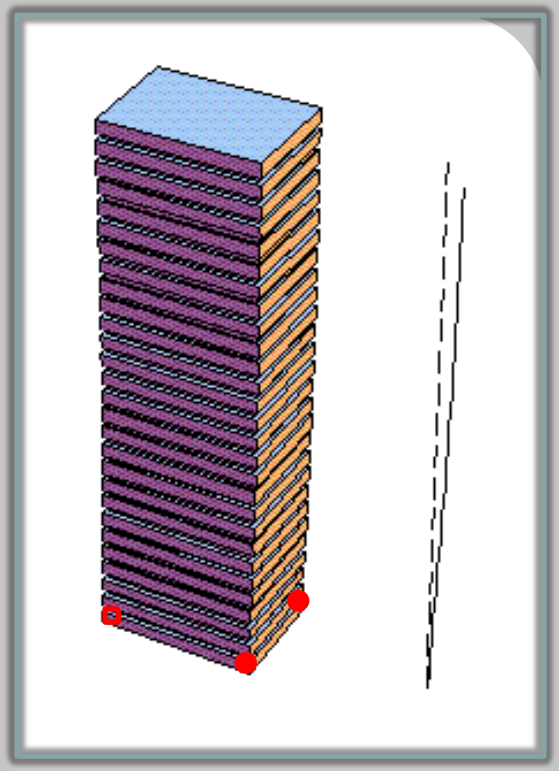
iSCDF

Red de Edificios Instrumentados

RED DE EDIFICIOS INSTRUMENTADOS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Instrumentar edificios públicos o privados con sistemas estructurales comunes, relevantes en la Ciudad de México o sistemas novedosos.



Beneficios:

- Calibrar las normas.
- Evidencias del comportamiento real.
- Contribuir al sistema de alerta de protección civil.

iSCDF

RED DE EDIFICIOS INSTRUMENTADOS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

No.	EDIFICIO TIPO	NIVELES	ZONA GEOTÉCNICA
1	Marcos de concreto reforzado.	9 a 16	II ó III
2	Marcos de acero.	9 a 16	II ó III
3	Marcos de concreto reforzado con muros de rigidez o cortante.	9 a 16	II ó III
4	Marcos de acero con contraventeo metálico.	9 a 16	II ó III
5	Edificios con losa Transfer (Planta Baja de marcos y niveles superiores con muros de carga de mampostería).	4 a 6	II ó III
6	Edificios con un sistema estructural novedoso (aisladores de base, amortiguadores, etc.).	9 a 16	II ó III
7	Marcos de concreto presforzado.	9 a 16	II ó III
8	Edificios que por su uso son relevantes.	9 a 16	II ó III

iSCDF

RED DE EDIFICIOS INSTRUMENTADOS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Instalación y mantenimiento del equipo:

- Instalación, puesta en operación y pruebas del equipo.
- Mantenimiento preventivo anual.
- Mantenimiento correctivo anual.

Adquisición del equipo:

- 5 Acelerógrafos digitales de alta resolución de tres canales.
- 1 Sistema Sismo – Geodésico
- 1 Base Central de Registro
- 1 Sistema de Telecomunicaciones

Costo de instrumentación (sin IVA)

EDIFICIO NIVELES	ADQUISICIÓN DE EQUIPO	INSTALACIÓN DE EQUIPO	MANTENIMIENTO ANUAL	COSTO TOTAL PRIMER AÑO
9 a 16	$1,587,229	$200,510	$132,795	$1,920,534
4 a 6	$835,070	$160,340	$90,870	$1,086,280

iSCDF

Instrumentación de la Brecha de Guerrero

INSTRUMENTACIÓN DE LA "BRECHA DE GUERRERO"

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

- La **brecha de Guerrero** es una zona en la costa del Estado de Guerrero de 230 km aproximadamente en donde no se ha registrado actividad sísmica importante desde principios del siglo pasado, y por su cercanía con la ciudad de México, un sismo de magnitud importante generado en esta zona tendrá un alto potencial de daño.
- **Instalación en 2 años de una red** de 120 estaciones **de equipo sismo-geodésico** a cada 15 km, en dos líneas paralelas a lo largo de la **costa de Guerrero**, para:
  - Determinar el **acoplamiento en la interfase de las placas** y estimación rápida de la magnitud, área de ruptura y ubicación de la misma.
  - Determinar **sismos silenciosos**, es decir, sismos que no generan ondas sísmicas por ocurrir lentamente a lo largo de varios meses.
  - Construcción de **mapas de intensidades**, útiles para la estimación del potencial de daño del sismo.
- Elaboración de la propuesta de instrumentación de la brecha de Guerrero en coordinación con el Instituto de Ingeniería de la UNAM y el CENAPRED.

iSCDF

COSTO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LA "BRECHA DE GUERRERO"

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

Costo estimado de inversión inicial

DESCRIPCIÓN	COSTO INICIAL
Búsqueda, selección de sitios, adquisición y regularización de los terrenos	$2,610,000
Construcción de caseta e instalación de equipo	$1,702,000
Adquisición de equipo	$11,617,000
Operación y mantenimiento, incluyendo la transmisión satelital	$2,852,000
Personal adicional para desarrollos, instalaciones y mantenimiento	$2,0867,000
TOTAL	$20,868,000

Costo estimado de inversión anual

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL
Mantenimiento y operación	$1,920,534
Transmisión de datos vía satélite	$1,086,280
TOTAL	$2,000,000

iSCDF

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

REFORMAS AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D. F.

ACTUALIZACIÓN OBLIGATORIA DE DRO Y CORRESPONSABLES

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ARTÍCULO 35.-Para el ejercicio de su función, el **Director Responsable de Obra** tiene las siguientes **obligaciones**:

VIII. Resellar anualmente el carnet … para lo cual deberá **presentar**… **constancia de actualización profesional** expedida por Instituciones de Educación Superior o los Colegios de los que formen parte, con una **duración mínima de veinte horas, en los temas de normatividad y nuevas tecnologías…**

ARTÍCULO 39.- Para el ejercicio de su función, **los Corresponsables** tienen las siguientes **obligaciones**:

IV. Resellar anualmente el carnet… para lo cual deberá **presentar**… **constancia de actualización profesional**…

iSCDF

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS A TERCEROS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ARTÍCULO 46 BIS.- Son **obligaciones del propietario y/o poseedor**…:

d) Contratar para la obra, **el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en los grupos A y subgrupo B1**,... El monto mínimo asegurado no deberá ser menor del diez porciento del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la Manifestación de Construcción o Licencia de Construcción Especial.

ARTÍCULO 53.- Para las **manifestaciones de construcción tipos B y C**, se deben cumplir los siguientes requisitos:

I., i) **Presentar la póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros** en las obras clasificadas en el grupo A y subgrupo B1…

Propietario o poseedor — CDMX

ARTÍCULO 58.- Para obtener la **licencia de construcción especial**, se deben cumplir con los siguientes requisitos:

I., l) **Presentar la póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros** en las obras clasificadas en los grupos A y subgrupo B1…

iSCDF

DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES EN UNA OBRA

Incorporación de nuevos actores en la distribución de responsabilidades de las obras en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal:

Nuevos actores con responsabilidad

Actores existentes con responsabilidad

DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES EN UNA OBRA

ARTÍCULO 46 BIS.- Son **obligaciones del propietario y/o poseedor**…:

a) Celebrar contrato de prestación de servicios profesionales con el DRO y/o Corresponsable.

b) Solicitar por escrito los cambios al proyecto ejecutivo de obra al DRO y/o Corresponsable.

c) No podrá remover o sustituir al DRO y/o Corresponsable derivado de que estos auxiliares de la administración exijan el cumplimiento de la normatividad.

d) Contratar para la obra, el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros.

e) Dar aviso a la Administración de la terminación de la obra ejecutada.

DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES EN UNA OBRA

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ARTÍCULO 46 TER.- Es **obligación del Constructor**:

a) Ejecutar la obra conforme al proyecto ejecutivo.

b) Cuando existan diferencias donde se construirá la cimentación con lo indicado en el proyecto registrado, deberá comunicar al DRO y/o Corresponsable para que determine… el procedimiento a realizar.

c) Atender las instrucciones del DRO y/o los Corresponsables, en cuanto a las condiciones de seguridad y salud en la obra…

d) Solicitar por escrito los cambios que considere pertinentes al proyecto ejecutivo de obra...

e) Contratar laboratorios certificados y/o acreditados… para garantizar la calidad de los materiales.

f) Colocar un letrero en la obra en un lugar visible y legible desde la vía pública…

iSCDF

DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES EN UNA OBRA

ARTÍCULO 35.- Para el ejercicio de su función, el Director Responsable de Obra tiene las siguientes obligaciones:

XIII. Verificar que **los proyectistas hayan firmado los planos y memorias del proyecto,** así como el especialista de mecánica de suelos, el estudio correspondiente…

ARTÍCULO 53.- Para las **manifestaciones de construcción tipos B y C**, se deben cumplir…:

c), c.1)…**documentos** deben estar **firmados** por el propietario o poseedor, **por el proyectista indicando su cédula profesional,** por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable…

d) **La memoria de cálculo** será expedida en papel membretado de la empresa o **proyectista**, **en donde conste el número de cédula profesional y su firma…**

ARTÍCULO 58.- Para obtener la **licencia de construcción especial**, se deben cumplir…:

e) …**documentos** deben estar **firmados** por el propietario o poseedor, **por el proyectista** indicando su número de cédula profesional…

REVISIÓN OBLIGATORIA DEL PROYECTO ESTRUCTURAL

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

ARTÍCULO 53.- Para las **manifestaciones de construcción tipos B y C,** se deben cumplir los siguientes requisitos:

I. Presentar manifestación de construcción ante la Administración… acompañada de los siguientes documentos:

f) Presentar la **orden de revisión del proyecto estructural emitido por el Instituto** para el caso de las **edificaciones** que pertenezcan al **grupo "A" o subgrupo B1,**… **o para las edificaciones del subgrupo B2 que el Instituto** así lo **solicite.**

ARTÍCULO 58.- Para obtener la **licencia de construcción especial**, se deben cumplir con los siguientes requisitos:

I. Cuando se trate de edificaciones en suelo de conservación, entregar:

h) **Presentar la orden de revisión del proyecto estructural emitido por el Instituto para** el caso de las **edificaciones** que pertenezcan al **grupo A y subgrupo B1**…

VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RCDF Y SUS NTC EN LOS PROYECTOS EJECUTIVOS Y EN LAS OBRAS

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

- En el **artículo 35,** fracciones II, III, V y VII, De las **obligaciones del DRO**, se le exige el **uso de la bitácora de obra** asentando en ella observaciones cuando no se está dando cumplimiento al Reglamento y a sus NTC.

- En el **artículo 35**, fracción XII, y 39, fracción V, se obliga al **DRO y al Corresponsable** a celebrar un **contrato de prestación de servicios profesionales** con el **propietario** en donde se establece la revisión obligatoria del proyecto y supervisión de la obra por parte de estos auxiliares de la Administración con el fin de detectar incumplimientos al Reglamento y a sus NTC.

- En el nuevo **artículo 46 Ter se obliga al constructor** a ejecutar la obra de acuerdo con el proyecto ejecutivo aprobado por el DRO y/o Corresponsable, así como a atender las notas de bitácora de obra de estos auxiliares de la Administración.

- En los **artículos 251 y 252**, De las **sanciones al DRO, al Corresponsable y al propietario**, se agrega la figura del **constructor** cuando en la ejecución de la obra no se cumple con el Reglamento y sus NTC y en algunos casos se incrementaron las sanciones.

iSCDF

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

GRACIAS

iSCDF