



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD
DE LAS CONSTRUCCIONES

LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA REVISIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE PLANTELES EDUCATIVOS PÚBLICOS O PRIVADOS

FEBRERO DE 2021



DIAGNÓSTICO

- En la Ciudad de México existen **5,561 planteles educativos** de nivel básico. Se considera que cada plantel educativo tiene 4 edificios en promedio, lo que da un total de **22,244 edificios escolares**.
- Conforme al RCDF corresponde realizar las revisiones estructurales numéricas a los CSE y a los DRO.
- Se cuenta con un padrón de 99 CSE y 682 DRO. Si consideramos que solo el 40% están dispuestos a colaborar, entonces tenemos **312 Auxiliares de la Administración disponibles**.
- Dado el elevado número de edificios escolares, contra el número limitado de especialistas, es **necesario dar una prioridad de atención** a cada plantel educativo de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla de prioridades de atención

Prioridad de atención	Año de construcción	Zona geotécnica	No. de edificios escolares
Muy alta	Antes de 1985	III	7,723
Alta	Antes de 1985	II	3,999
Media	Antes de 1985	I	2,069
Media baja	Después de 1985	III	4,734
Baja	Después de 1985	II	2,451
Muy baja	Después de 1985	I	1,268



ARTÍCULO 177 BIS DEL RCDF

Para el caso de **planteles escolares** iniciar con el proceso de la **revisión de la seguridad estructural de conformidad con los Lineamientos** correspondientes después de un sismo, siempre y cuando se registren las siguientes aceleraciones :

- Quando se registren aceleraciones de 30 a 60 gal, se revisan los **planteles educativos que reporten daños**;
- Quando se registren aceleraciones de 61 a 90 gal, se revisan los **planteles educativos** del inciso anterior y los que se encuentren **dentro de la zona de actuación prioritaria**;
- Quando se registren aceleraciones mayores a 90 gal y/o la Administración haya emitido la Declaratoria de Emergencia, se revisan **todos los planteles educativos**.

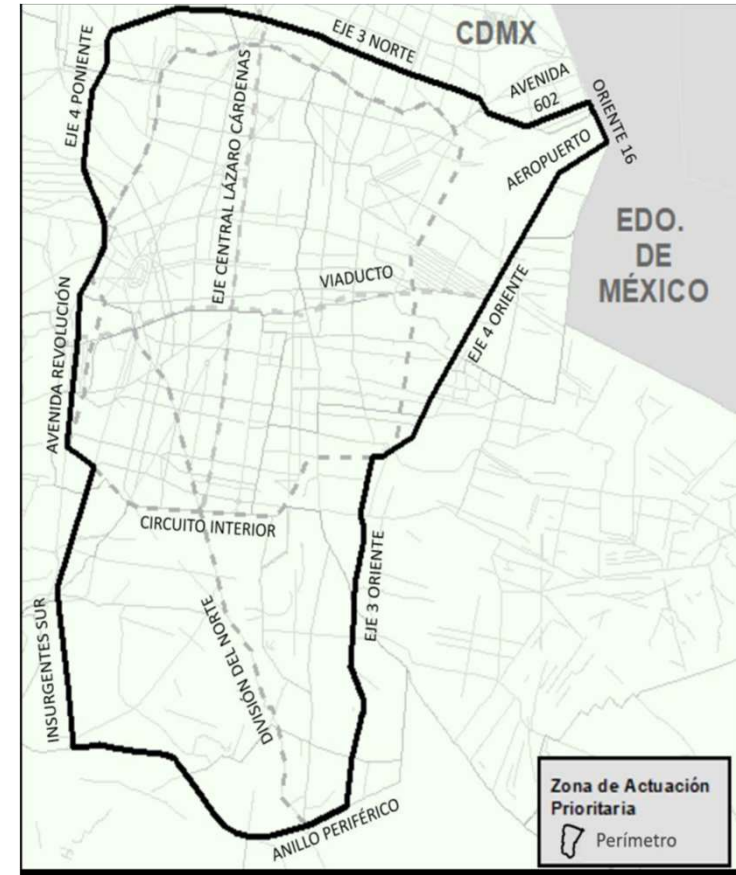


Figura 1. Zona de actuación prioritaria

PROCEDIMIENTO GENERAL DE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA REVISIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE PLANTELES EDUCATIVOS PRIVADOS

Publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 18 de septiembre de 2019 y reformados el 03 de febrero de 2021.

1ra Etapa. Determinación de los tiempos límite de las Acciones Prioritarias:

- a) **Método Simplificado.**
- b) **Levantamiento Físico.**

2ª Etapa. **Revisión numérica** por parte de un CSE.

3ª Etapa. **Proyecto de rehabilitación** por parte de un CSE.

4ª Etapa. **Ejecución del proyecto** de rehabilitación.

5ª Etapa. **Registro de la Constancia** en Seguridad Estructural.

**Acciones
Prioritarias**



1ra ETAPA: DETERMINACIÓN DE LOS TIEMPOS LÍMITE DE LAS ACCIONES PRIORITARIAS

El propietario del plantel educativo privado puede elegir entre alguno de los dos métodos siguientes, para determinar los tiempos límite de las acciones prioritarias:

a) Método Simplificado para determinar los tiempos límite.

- Los tiempos límite de las acciones prioritarias están en función de la antigüedad del plantel educativo y de la zona geotécnica en la que se ubica, definiéndose conforme a la Tabla 1 de los Lineamientos;
- Las acciones prioritarias son:
 - ✓ la revisión numérica,
 - ✓ la elaboración del proyecto de rehabilitación y
 - ✓ la ejecución del proyecto de rehabilitación.
- Se comunicará mediante la Notificación de Acciones Prioritarias al propietario del plantel educativo.

Tabla 1. Método simplificado

NAP	Año de construcción del Plantel Educativo	Zona Geotécnica donde se ubica el Plantel Educativo	Tiempo límite para finalizar la revisión numérica a partir de la ocurrencia del sismo o de la notificación de la Administración (meses)	Tiempo límite para finalizar el proyecto de rehabilitación a partir de la ocurrencia del sismo o de la notificación de la Administración (meses)	Tiempo límite para finalizar la ejecución del proyecto de rehabilitación a partir de la ocurrencia del sismo o de la notificación de la Administración (meses)
1	Antes de 1985	III	6	12	24
2	Antes de 1985	II	6	12	24
3	Antes de 1985	I	12	18	36
4	Después de 1985	III	12	18	36
5	Después de 1985	II	18	21	39
6	Después de 1985	I	18	21	39

b) Levantamiento Físico para determinar los tiempos límite de las acciones prioritarias

- Realizar el **Levantamiento Físico conforme al Formato** establecido en los Lineamientos.
- El propietario deberá **contratar los servicios de un Especialista**.
- El **Levantamiento físico se llena de manera electrónica** en la página oficial de internet del ISC.
- Una vez elaborado y firmado el Formato por el Especialista, **se remite a la Administración**.
- Se **definen los tiempos límite a partir del análisis de la información en el Formato** (daños, estructuración, ubicación y antigüedad) y de acuerdo con lo establecido en la Tabla 2.
- **Se comunican los tiempos límite** de las acciones prioritarias al propietario mediante la Notificación.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS
INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES

FORMATO PARA EL LEVANTAMIENTO FÍSICO DE PLANTELES EDUCATIVOS

Fecha: _____ Hora: _____ Clave del Centro de Trabajo: _____

El que suscribe: _____

En su calidad de: CSE DRO PSE (CICM) EDE (CICM)

No. Carnet (CSE o DRO) / No. Registro (PSE) / Cédula profesional (EDE): _____

Manifiesto estar vigente en el padrón del Instituto para la Seguridad de las Construcciones (ISC) como auxiliar de la Administración Pública de la Ciudad de México/ contar con el reconocimiento de idoneidad para la vigilancia del Ejercicio Profesional en la modalidad de Certificación Profesional de Ingenieros Civiles como peritos profesionales en las diversas especialidades por parte del Colegio de Ingenieros Civiles, A.C., en términos de lo dispuesto en los artículos 32, 34 fracciones III, IV, V, 35 fracciones IV y X, 36 fracción I, incisos a) y b), 39, 71 y 177 BIS del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal/ 21, 25 y 50 inciso o) de la Ley Reglamentaria del Artículo 5º. Constitucional, Relativo al Ejercicio de Profesiones en la Ciudad de México; se procede llevar a cabo el Levantamiento Físico del Plantel Educativo con los siguientes datos:

INFORMACIÓN GENERAL DEL INMUEBLE

Nombre del plantel: _____

Calle y número: _____

Entre la calle: _____ y la calle: _____

Colonia: _____

Alcaldía: _____ C. P.: _____

No. de edificios que conforman el plantel educativo: _____

INFORMACIÓN GENERAL DEL CUERPO

Denominación del edificio a inspeccionar: _____

Especificar uso (aulas, oficinas, laboratorios, talleres, bodega, baños, etc.): _____

Fecha de construcción del edificio a inspeccionar: _____

Area total de construcción (m²): _____

Especificar tipo de prototipo INIFED (Anexo A) _____

CSE Corresponsable en Seguridad Estructural
DRO Director Responsable de Obra
PSE Perito en Seguridad Estructural
EDE Especialista en Diseño Estructural
CICM Colegio de Ingenieros Civiles de México, A. C.

Página 1 de 10

Formato de Levantamiento Físico de Escuelas ISC/II-UNAM

Tabla 2. Tiempos límite de las acciones prioritarias con base en el Levantamiento Físico.

Información del Levantamiento Físico			Notificación de Acciones Prioritarias del Edificio Educativo			
Año de construcción	Nivel de daño por sismo, según las N-REHAB	Zona geotécnica, según el Reglamento-2017	Nivel de Atención Prioritaria	Tiempo límite para finalizar la revisión numérica profunda a partir de la ocurrencia del sismo o de la determinación de la Administración (meses)	Tiempo límite para finalizar el proyecto de rehabilitación a partir de la ocurrencia del sismo o de la determinación de la Administración (meses)	Tiempo límite para finalizar la ejecución del proyecto de rehabilitación a partir de la ocurrencia del sismo o de la determinación de la Administración (meses)
Cualquier año	Severo en elementos estructurales y no estructurales.	Cualquier zona	NAP 1	Desocupar el inmueble y 6 meses	12	24
Cualquier año	Moderado sólo en elementos no estructurales.	Cualquier zona	NAP 2	6	12	24
Antes de 1986	Nulo o ligero.	I	NAP 3-I	12	24	36
		II	NAP 3-II	12	24	36
		III	NAP 3-III	6	12	24
Entre 1986 y 2004	Nulo o ligero.	I	NAP 4-I	18	36	48
		II	NAP 4-II	18	36	48
		III	NAP 4-III	12	24	36
Después de 2005	Nulo o ligero.	I	NAP 5-I	24	48	60
		II	NAP 5-II	24	48	60
		III	NAP 5-III	18	36	48
Rehabilitada después del sismo de 1985	Nulo o ligero.	I	NAP 6-I	30	60	72
		II	NAP 6-II	30	60	72
		III	NAP 6-III	24	48	60



2ª ETAPA: REVISIÓN NUMÉRICA POR PARTE DE UN CSE

Una vez definidos los tiempos límite de las acciones prioritarias para el plantel educativo, **el propietario deberá contratar los servicios de un CSE** para realizar la revisión de la seguridad estructural del plantel educativo.

Trabajo en campo

- En el caso de no contar con planos estructurales originales del inmueble, se deberá realizar un **levantamiento de la geometría general del edificio**: secciones de los elementos estructurales, distancias a ejes, alturas de entrepiso, distribución de muros, etc.

- **Levantamiento topográfico**



- Desplomos
- Nivelaciones
- Asentamientos diferenciales

- **Pruebas de laboratorio** para obtener la calidad de los materiales:

- **Estudio Geotécnico.**

- Calas
- Extracción de corazones
- Esclerómetros
- Escaneo de los elementos estructurales para definir cantidad de acero



Trabajo de gabinete

- **Modelo matemático de la estructura existente** y la revisión de los elementos estructurales, verificando que se satisfagan las condiciones de seguridad estructural del RCDF vigente.
- **De no cumplir con el RCDF vigente, se deberá realizar un proyecto de rehabilitación**, en caso contrario podrá registrarse la Constancia de Seguridad Estructural del plantel educativo.

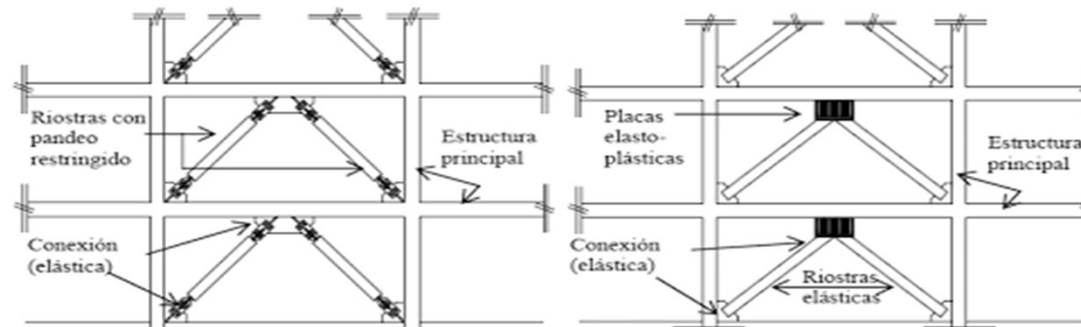




3ª ETAPA: PROYECTO DE REHABILITACIÓN POR PARTE DE UN CSE

Trabajo de gabinete

- Se realiza un **modelo matemático de la estructura rehabilitada**, se diseñan los elementos estructurales, verificando que se satisfagan las condiciones de seguridad estructural del RCDF vigente, considerando la **Guía Técnica para Rehabilitación de Edificios Escolares**.
- Se desarrollan los **planos estructurales de la rehabilitación y la memoria de cálculo** correspondiente.
- Se registra el **proyecto** de rehabilitación ante el ISC avalado por el CSE.



4ª ETAPA: EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

- La **ejecución del proyecto** de rehabilitación se realiza bajo la supervisión del CSE.

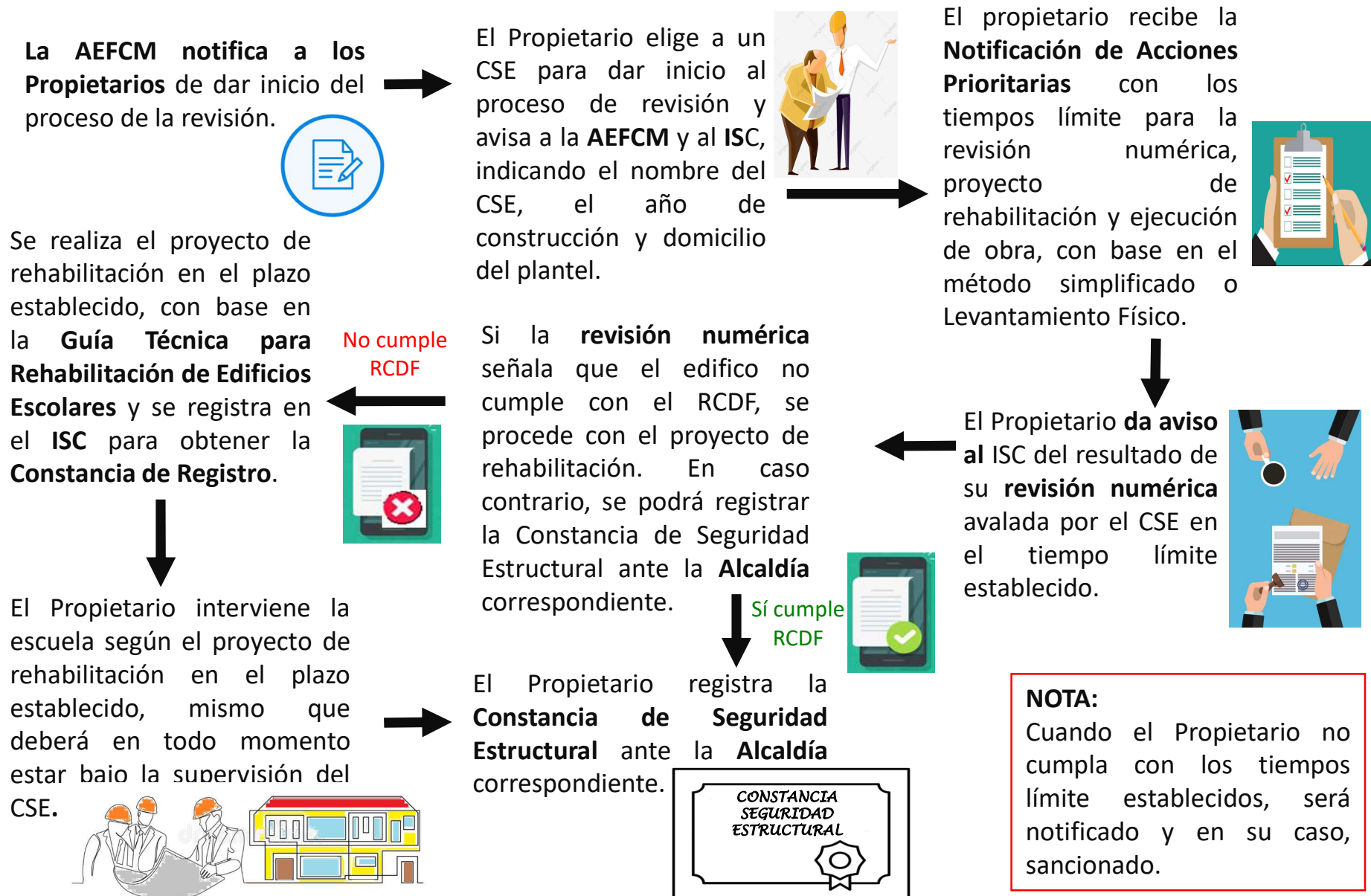


5ª ETAPA: REGISTRO DE LA CONSTANCIA EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- Una vez terminada la ejecución, el **registro de la Constancia en Seguridad Estructural** se realiza ante la Alcaldía correspondiente por parte de un CSE.



DIAGRAMA DE FLUJO PARA PLANTELES EDUCATIVOS PRIVADOS



PROCEDIMIENTO GENERAL DE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA REVISIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE PLANTELES EDUCATIVOS PÚBLICOS

Publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 18 de septiembre de 2019 y reformados el 03 de febrero de 2021.

- 1ra Etapa. Se inició la **revisión con base en la tabla de prelación** de los Lineamientos.
- 2ª Etapa. **Revisión numérica** por parte de un CSE.
- 3ª Etapa. **Proyecto de rehabilitación** por parte de un CSE.
- 4ª Etapa. **Ejecución del proyecto** de rehabilitación.
- 5ª Etapa. **Registro de la Constancia** en Seguridad Estructural.





TABLA DE PRELACIÓN SEGÚN EL PELIGRO SÍSMICO EN LA CDMX

Grupo	Planteles educativos en las Alcaldías	Periodo del inicio de la revisión de la seguridad estructural
I	Cuauhtémoc	Después de la determinación del Gobierno hasta 8 meses.
	Benito Juárez	
	Iztapalapa	
	Tlalpan	
II	Tláhuac	Después de los 8 meses hasta 14 meses.
	Coyoacán	
	Xochimilco	
	Iztacalco	
III	Venustiano Carranza	Después de los 14 meses hasta 20 meses.
	Gustavo A. Madero	
	Azcapotzalco	
	Miguel Hidalgo	
IV	Cuajimalpa	Después de los 20 meses hasta 26 meses.
	Magdalena Contreras	
	Álvaro Obregón	
	Milpa Alta	

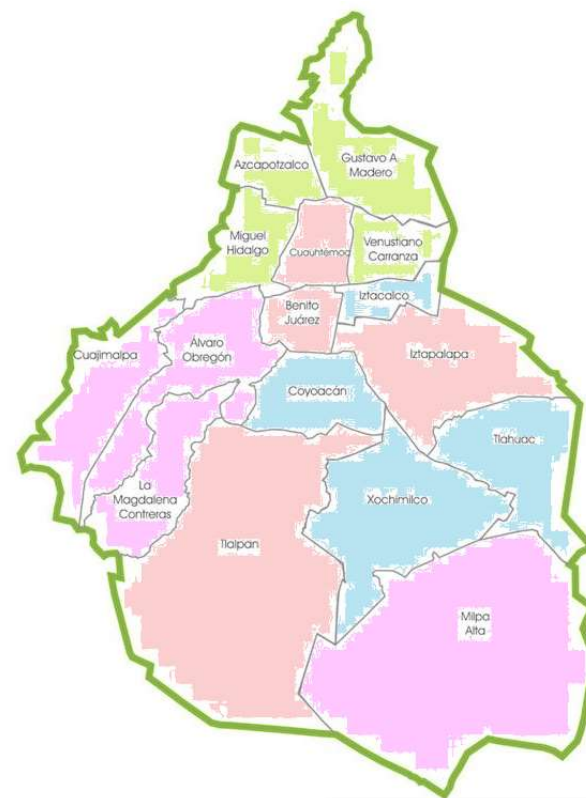




DIAGRAMA DE FLUJO PARA PLANTELES EDUCATIVOS PÚBLICOS

El Gobierno contrata los servicios de despachos de cálculo de diseño estructural, CSE y DRO para realizar las **revisiones numéricas de los planteles educativos públicos** con la ayuda del CICM a través de la AMDROC.



Si la **revisión numérica del plantel educativo** señala que no cumple con el RCDF, se procede el proyecto de rehabilitación. En caso contrario, se podrá registrar la Constancia de Seguridad Estructural.



Cumple RCDF



Se registra la **Constancia de Seguridad Estructural** ante la Alcaldía correspondiente.



El Gobierno interviene la escuela según el proyecto de rehabilitación, mismo que deberá estar bajo la supervisión del **Corresponsable en Seguridad Estructural**.



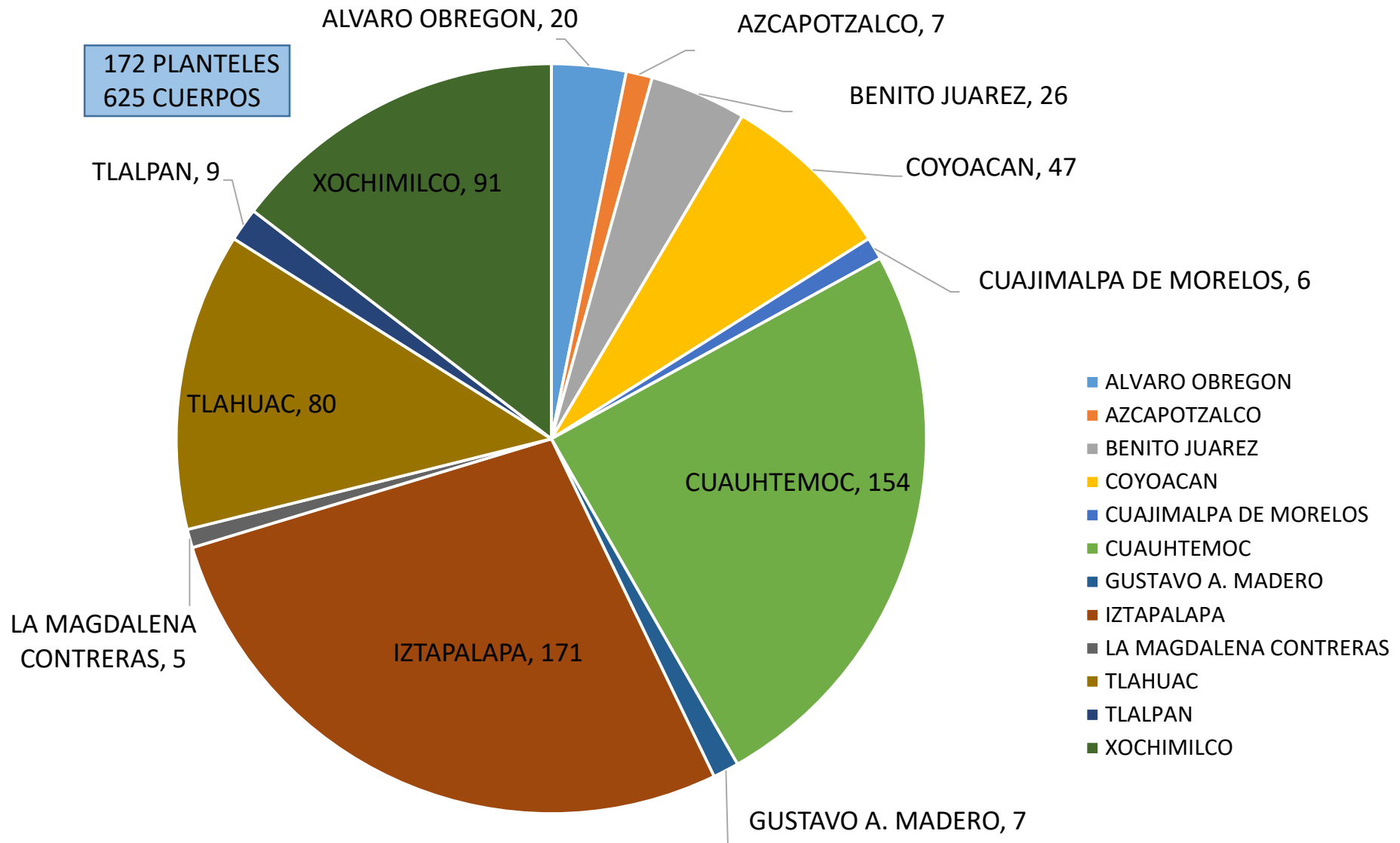
NO Cumple RCDF



Se realiza el proyecto de rehabilitación. Para su elaboración se deberá seguir la **Guía Técnica para Rehabilitación de Edificios Escolares**. El proyecto se remitirá al ISC para obtener la **Constancia de Registro**.



Cuerpos con proyecto de rehabilitación/Alcaldía





Empresas asignadas/Número de Cuerpos/Avance en la revisión

No.	DESPACHO DE CÁLCULO REPRESENTANTE	CUERPOS	AVANCE 30 ENERO	No.	DESPACHO DE CÁLCULO REPRESENTANTE	CUERPOS	AVANCE 30 ENERO
1	Aguilar Aguilar Tadeo	20	88%	20	Granados Granados Raúl	23	100%
2	Alegría Chacón Gustavo	17	100%	21	Guerrero Bobadilla Héctor	9	100%
3	Álvarez Hernández Juan Gabriel	10	100%	22	Guzmán Escudero Miguel Ángel	15	100%
4	Arroyo Vega Alfredo Carlos	7	100%	23	Oñate Ocaña Mario Andrés	29	100%
5	Astudillo de la Vega Esteban	6	100%	24	Jean Perrilliat Raúl	57	100%
6	Barreiro Díaz Iván Mauricio	17	100%	25	López Rivas Francisco Gregorio	36	80%
7	Cárdenas Zaldivar Carlos	10	100%	26	Mancilla González Juan Ignacio	5	100%
8	Ceja Tejeda Carlos	13	100%	27	Mejía Chávez Florentino	28	100%
9	Chacón García Francisco de Jesús	17	85%	28	Méndez Cuevas Marco Antonio	10	88%
10	Cuevas Yañes Gabriel	7	100%	29	Méndez Franco Julio Cesar	11	100%
11	Estrada Villalvazo Enrique	20	50%	30	Mendoza Balanzario Edgar	8	100%
12	Fernández Calderón Sadot	9	100%	31	Montor Herrera Miguel	12	50%
13	Flores Sánchez Eduardo José	12	100%	32	Morales Vallejo Eloy	12	100%
14	Forsbach Prieto Rafael Alberto	13	100%	33	Nolasco Morales José Espiridión	9	100%
15	Gallegos Suárez Victoriano Vallejo	40	100%	34	Pérez Ruiz Ricardo	5	100%
16	García Fuentes Enrique	10	80%	35	Serralde Castrejón Armando	8	100%
17	García Jarque Francisco Eloy	42	100%	36	Serrano Vega José de la Cruz	10	100%
18	Gómez González Bernardo	40	100%	37	Tapia Castro Carlos Tejeda	8	100%
19	Gómez Ruiz Charbel	17	100%	38	Tapia Hernández Edgar	3	100%
				Total general			
						625	95%

GRACIAS



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD
DE LAS CONSTRUCCIONES

