

**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



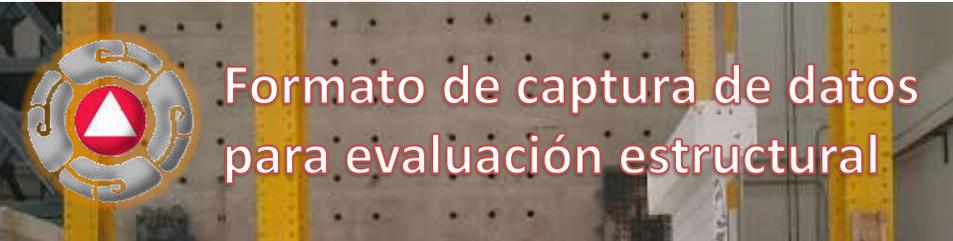
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS

**Formato de captura de información
Inspección rápida (Nivel 1)**

***Subdirección de Riesgos Estructurales
Subdirección de Vulnerabilidad Estructural***

CIUDAD DE MÉXICO A 18 DE OCTUBRE DE 2021

Formato de captura de información



actualización del formato: junio 2018

Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL		Fecha: _____	Coordenadas: (_____ N, _____ O, _____ msnm)																																																																																																															
Nombre del inmueble: _____																																																																																																																		
Calle y número: _____		Colonia: _____		Código postal: _____																																																																																																														
Pueblo o ciudad: _____		Delegación/Municipio: _____		Estado: _____																																																																																																														
Referencias: _____ (entre calles "A" y "B"; un sitio notable, etc.)																																																																																																																		
Contacto: nombre, cargo, correo-e: _____				Teléfono: + (_____)																																																																																																														
Uso:	<input type="checkbox"/> Vivienda	<input type="checkbox"/> Hospital	Número total de niveles, n = _____	Año de:																																																																																																														
	<input type="checkbox"/> Oficinas	<input type="checkbox"/> Iglesia	Número de sótanos: _____	de construcción: _____																																																																																																														
	<input type="checkbox"/> Comercio	<input type="checkbox"/> Reunión (cine/estadio/salón)	Pisos para estacionamiento: _____	de daño severo: _____																																																																																																														
	<input type="checkbox"/> Escuela	<input type="checkbox"/> Industrial (fábrica/bodega)	Número ocupantes: _____	de rehabilitación: _____																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Otro: _____			Dimensiones:	Topografía:																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Desocupada	<input type="checkbox"/> Elevador	<input type="checkbox"/> Escalera de emergencia	Frente X = _____ m	<input type="checkbox"/> Planicie																																																																																																														
			Fondo Y = _____ m	<input type="checkbox"/> Ladera de cerro																																																																																																														
				<input type="checkbox"/> Rivera riolago																																																																																																														
				<input type="checkbox"/> Fondo de valle																																																																																																														
				<input type="checkbox"/> Depósitos lacustres																																																																																																														
				<input type="checkbox"/> Costa																																																																																																														
Características	<input type="checkbox"/> Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m	<input type="checkbox"/> Cabeza de atarjea / termina tubería	Año inundación más severa: _____																																																																																																															
hidráulicas	<input type="checkbox"/> Vaso regulador (presa) dist: _____ m	(no hay pozos de ventilación calle arriba)	Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m																																																																																																															
Otras características:	Mantenimiento: _____	Zona de seguridad: _____	Sistema contra incendio: _____	Cisterna/tinacos: _____ m ³																																																																																																														
SISTEMA ESTRUCTURAL La dirección X es paralela a la fachada, indicar X, Y en el croquis																																																																																																																		
X, Y		en X, Y		Muros de mampostería																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Marcos de acero	<input type="checkbox"/> Muros de concreto	<input type="checkbox"/> Bloque concreto 20x40 cm	Sistema de piso																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Marcos de concreto	<input type="checkbox"/> Muros de carga de mampostería	<input type="checkbox"/> Confinada	<input type="checkbox"/> Losa maciza	<input type="checkbox"/> Losa reticular																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Columnas y losa plana (sin vigas)	<input type="checkbox"/> Marcos y muros diafragma	<input type="checkbox"/> Refuerzo interior	<input type="checkbox"/> Tabique arcilla (adriello)		<input type="checkbox"/> Vigüeta y bovedilla																																																																																																													
<input type="checkbox"/> Uso de contravientos	<input type="checkbox"/> Muros de adobe o bahareque	<input type="checkbox"/> Simple	<input type="checkbox"/> Tabique hueco de arcilla		<input type="checkbox"/> No se sabe																																																																																																													
	<input type="checkbox"/> Muros de madera, lámina, otros	<input type="checkbox"/> Con refuerzo horizontal	<input type="checkbox"/> Tabicón de concreto																																																																																																															
Sistema de techo		Cimentación		Datos geométricos																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Igual al de piso	<input type="checkbox"/> Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/> Cajón	Altura PB = _____ cm	Claro prom X = _____ cm																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Lámina	<input type="checkbox"/> Zapatas corridas	<input type="checkbox"/> Pilotes / pilas	Altura tipo = _____ cm	Claro prom Y = _____ cm																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Teja	<input type="checkbox"/> Cimiento de piedra	<input type="checkbox"/> No se sabe	# Col X = _____	Núm. CV/MD = _____																																																																																																														
<input type="checkbox"/> Otro: _____	<input type="checkbox"/> Losa de cimentación		# Col Y = _____	Núm CV/MD = _____																																																																																																														
			CV = ContraVenteo, MD = Muro diafragma	T = espesor sin recubrimiento, ΣL = long total																																																																																																														
VULNERABILIDAD																																																																																																																		
Irregular en Elevación	<input type="checkbox"/> Planta baja de doble altura	Irregular en Planta	Posición del edificio en la manzana: <input type="checkbox"/> Esquina <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Aislado																																																																																																															
	<input type="checkbox"/> Muros no llegan a la cimentación		Posición cubos escalera/elevadores: <input type="checkbox"/> Esquina <input type="checkbox"/> Borde <input type="checkbox"/> Centro																																																																																																															
	<input type="checkbox"/> Planta baja flexible		<input type="checkbox"/> Asimetría por muros, cubos, cargas	<input type="checkbox"/> Grandes masas en pisos superiores																																																																																																														
	<input type="checkbox"/> Columna corta		<input type="checkbox"/> Grandes aberturas, entrantes/salientes	<input type="checkbox"/> Reducción brusca de pisos superiores																																																																																																														
	<input type="checkbox"/> Geometría irregular en planta "L", "T", "H"		Separación edificio vecino: _____ cm																																																																																																															
EVALUACIÓN DE DAÑOS																																																																																																																		
Geotécnicos:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Colapso</td> <td>Columnas</td> <td>mm</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Grietas cordante</td> <td>Trabes</td> <td>mm</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Grietas flexión</td> <td>Concreto</td> <td>mm</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Grietas fisión</td> <td>Mampost.</td> <td>mm</td> <td>cm</td> </tr> </table>		Colapso	Columnas	mm	cm	Grietas cordante	Trabes	mm	cm	Grietas flexión	Concreto	mm	cm	Grietas fisión	Mampost.	mm	cm	Entrepiso crítico (más débil y/o más dañado):																																																																																														
Colapso	Columnas			mm	cm																																																																																																													
Grietas cordante	Trabes			mm	cm																																																																																																													
Grietas flexión	Concreto			mm	cm																																																																																																													
Grietas fisión	Mampost.	mm	cm																																																																																																															
Hundimientos: _____ cm		No. de columnas (o muros) daño severo = _____																																																																																																																
Inclinación del edificio: _____ %		(colapso, aplastamiento, pandeo, grietas > 2 mm)																																																																																																																
		Total de columnas (muros) en el entrepiso = _____																																																																																																																
Losas:		NIVEL DE DAÑO DE LA ESTRUCTURA																																																																																																																
<input type="checkbox"/> Colapso		<input type="checkbox"/> Colapso total	<input type="checkbox"/> Daño severo																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Grietas máx. _____ mm		<input type="checkbox"/> Colapso parcial	<input type="checkbox"/> Daño medio																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Flecha máx. _____ cm			<input type="checkbox"/> Daño ligero																																																																																																															
Conexiones:	<input type="checkbox"/> Falla																																																																																																																	
Otros daños: <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Acabados <input type="checkbox"/> Plafones <input type="checkbox"/> Fachadas <input type="checkbox"/> Bardas y pretilas <input type="checkbox"/> Cubos (escalera/elevador) <input type="checkbox"/> Instalaciones																																																																																																																		
CROQUIS DEL INMUEBLE																																																																																																																		
Planos: <input type="checkbox"/> Arquitectónico <input type="checkbox"/> Estructural <input type="checkbox"/> Mem. Calc. <input type="checkbox"/> Constancia Seg. Estr.																																																																																																																		
(Marcar el Norte)																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																																																																																																																		

Formato de captura de información

- ✓ Información general
- ✓ Sistema estructural
- ✓ Evaluación de daños
- ✓ Croquis del inmueble

actualización del formato: junio 2018

Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: _____ Coordenadas: (_____ N, _____ O, _____ msnm)

Nombre del inmueble: _____
 Calle y número: _____ Colonia: _____ Código postal: _____
 Pueblo o ciudad: _____ Delegación/Municipio: _____ Estado: _____

Referencias: _____ (entre calles "A" y "B", un sitio notable, etc.)
 Teléfono: +(_____)

Contacto: nombre, cargo, correo-e: _____

Año de construcción: _____ Año de rehabilitación: _____
 Año de daño severo: _____

Uso: Vivienda Hospital Número total de niveles, n = _____
 Oficinas Iglesia Número de sótanos: _____
 Comercio Reunión (cine/estadio/salón) Pisos para estacionamiento: _____
 Escuela Industrial (fábrica/bodega) Número ocupantes: _____
 Otro: _____ Elevador Escalera de emergencia

Características: Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m Cabeza de atarjea / termina tubería (no hay pozos de ventilación calle arriba) Año inundación más severa: _____
 Hidráulicas: Vaso regulador (presa) dist: _____ m Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m

Otras características: Mantenimiento: _____ Zona de seguridad: _____ Sistema contra incendio: _____ Cisterna/tanacos: _____ m³

SISTEMA ESTRUCTURAL

La dirección X es paralela a la fachada, indicar X, Y en el croquis

X, Y en X, Y Marcos de acero Muros de concreto Muros de carga de mampostería Confinada Bloque concreto 20x40 cm Sistema de piso Losa maciza Losa reticular Vigueta y bovedilla No se sabe
 Marcos de concreto Muros de carga de mampostería Refuerzo interior Tabique hueco de arcilla Tabique de concreto
 Columnas y losa plana (sin vigas) Marcos y muros diafragma Simple Tabicón de concreto
 Uso de contravientos Muros de adobe o bahareque Con refuerzo horizontal

Sistema de techo Igual al de piso Zapatas aisladas Zapatas corridas Pilotes / pilas No se sabe Cimentación Cimiento de piedra Losa de cimentación

Datos geométricos Altura PB = _____ cm Claro prom X = _____ cm Columna prom: [I, I, H, O] b= _____ h= _____ cm
 Lámina Taja Otro: _____ Altura tipo = _____ cm Claro prom Y = _____ cm Trabe prom: [I, I, H, O] b= _____ h= _____ cm
 # Col X = _____ # Col Y = _____ Núm CV/MD = _____ Núm CV/MD = _____ Mamp. 2Lx= _____ m 2Ly= _____ m t= _____ cm
 CV = Contra/Venteo, MD = Muro diafragma T = espesor sin recubrimiento, L = long total

Secciones Esquina Medio Aislado Borde Centro

Posición del edificio en la manzana: Esquina Medio Aislado Borde Centro
 Posición cubos escalera/elevadores: Esquina Borde Centro

EVALUACIÓN DE DAÑOS

Geotécnicos: Grietas en el terreno Hundimientos: _____ cm Inclinación del edificio: _____ %
 Losas: Colapso Grietas máx: _____ mm Flecha máx: _____ cm
 Conexiones: Falla

VULNERABILIDAD Planta baja de doble altura Muros no llegan a la cimentación Planta baja flexible Columna corta Irregular en Elevación Irregular en Planta Asimetría por muros, cubos, cargas Grandes aberturas, entrantes/salientes Geometría irregular en planta "L", "T", "H"

Entrepiso crítico (más débil y/o más dañado):
 No. de columnas (o muros) daño severo = (colapso, aplastamiento, pandeo, grietas > 2 mm)
 Total de columnas (muros) en el entrepiso = _____

Nivel de Daño de la Estructura Colapso total Daño severo Daño medio Daño ligero Colapso parcial

Otros daños: Vidrios Acabados Plafones Fachadas Bardas y pretilas Cubos (escalera/elevador) Instalaciones

CROQUIS DEL INMUEBLE

Planos: Arquitectónico Estructural Mem. Calc. Constancia Seg. Estr.

(Marcar el Norte) 

- Datos de la visita de inspección: fecha, coordenadas
- Dirección del inmueble y persona contactada (*aviso privacidad*)
- Uso principal, dimensiones generales, año de construcción, topografía del terreno

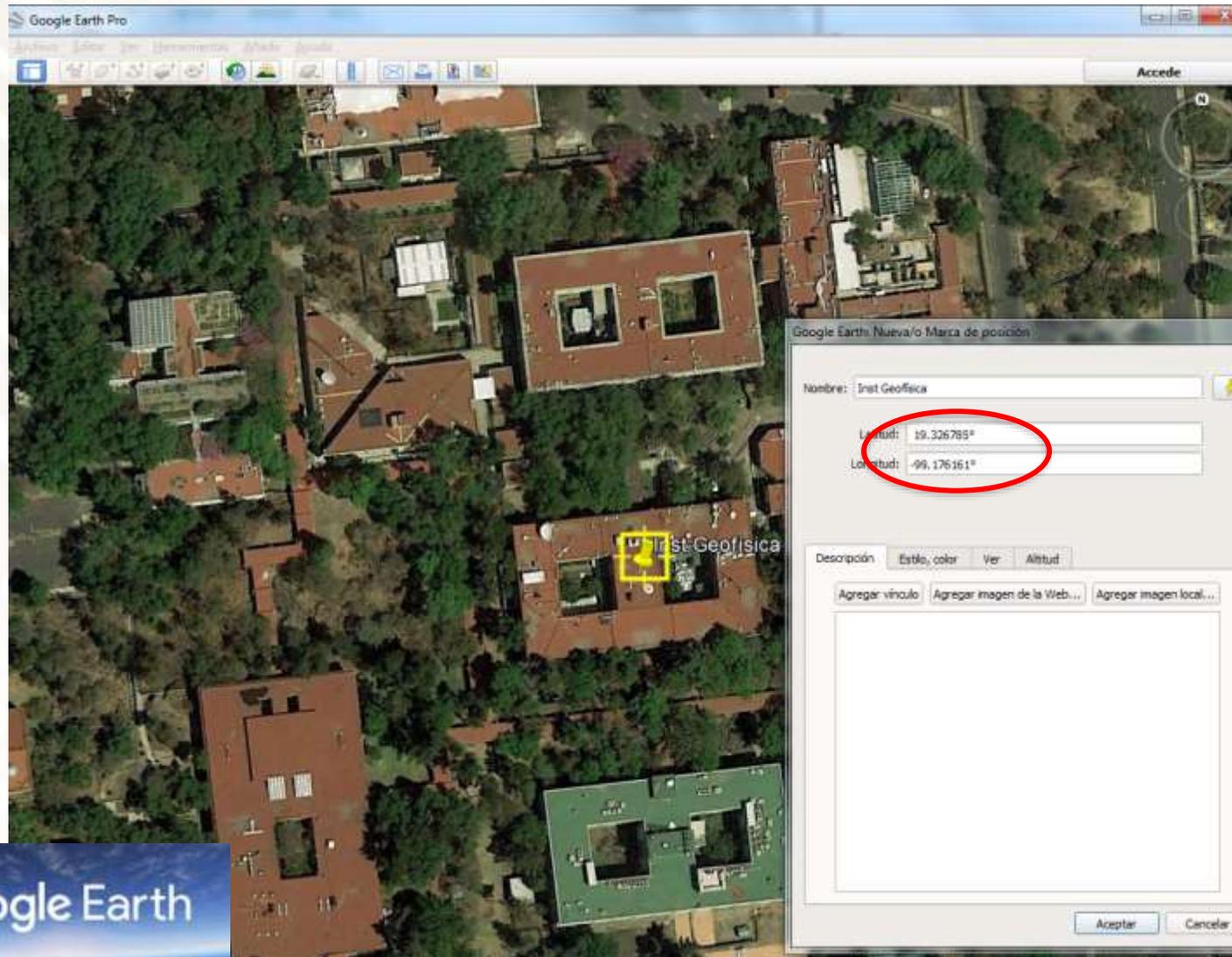
actualización del formato: junio 2018



Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL			
Fecha:		Coordenadas: (_____ N, _____ O, _____ msnm)	
Nombre del inmueble:			
Calle y número:		Colonia:	Código postal:
Pueblo o ciudad:		Delegación/Municipio:	Estado:
Referencias: <i>(entre calles "A" y "B", un sitio notable, etc.)</i>			
Contacto: nombre, cargo, correo-e:			Teléfono: +()
Uso:	<input type="checkbox"/> Vivienda	<input type="checkbox"/> Hospital	Número total de niveles, n = _____
	<input type="checkbox"/> Oficinas	<input type="checkbox"/> Iglesia	Número de sótanos: _____
	<input type="checkbox"/> Comercio	<input type="checkbox"/> Reunión (<i>cine/estadio/salón</i>)	Pisos para estacionamiento: _____
	<input type="checkbox"/> Escuela	<input type="checkbox"/> Industrial (<i>fábrica/bodega</i>)	Número ocupantes: _____
	<input type="checkbox"/> Otro: _____		
	<input type="checkbox"/> Desocupada	<input type="checkbox"/> Elevador	
		<input type="checkbox"/> Escalera de emergencia	
			Año de: de construcción: _____ de daño severo: _____ de rehabilitación: _____
			Dimensiones: Frente X = _____ m Fondo Y = _____ m
			Topografía: <input type="checkbox"/> Planicie <input type="checkbox"/> Ladera de cerro <input type="checkbox"/> Rivera río/lago <input type="checkbox"/> Fondo de valle <input type="checkbox"/> Depósitos lacustres <input type="checkbox"/> Costa
Características hidráulicas:	<input type="checkbox"/> Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m	<input type="checkbox"/> Cabeza de atarjea / termina tubería	Año inundación más severa: _____
	<input type="checkbox"/> Vaso regulador (presa) dist: _____ m	(no hay pozos de ventilación calle arriba)	Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m
Otras características:	Mantenimiento: _____	Zona de seguridad: _____	Sistema contra incendio: _____ Cisterna/tinacos: _____ m ³

Ubicación del edificio



Uso



Uso:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Vivienda | <input type="checkbox"/> Hospital |
| <input type="checkbox"/> Oficinas | <input type="checkbox"/> Iglesia |
| <input type="checkbox"/> Comercio | <input type="checkbox"/> Reunión (<i>cine/estadio/salón</i>) |
| <input type="checkbox"/> Escuela | <input type="checkbox"/> Industrial (<i>fábrica/bodega</i>) |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____ | |
| <input type="checkbox"/> Desocupada | |

Número total de niveles, n = _____

Número de sótanos: _____

Pisos para estacionamiento: _____

Número ocupantes: _____

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Elevador |
| <input type="checkbox"/> Escalera de emergencia |

Año de:

de construcción: _____

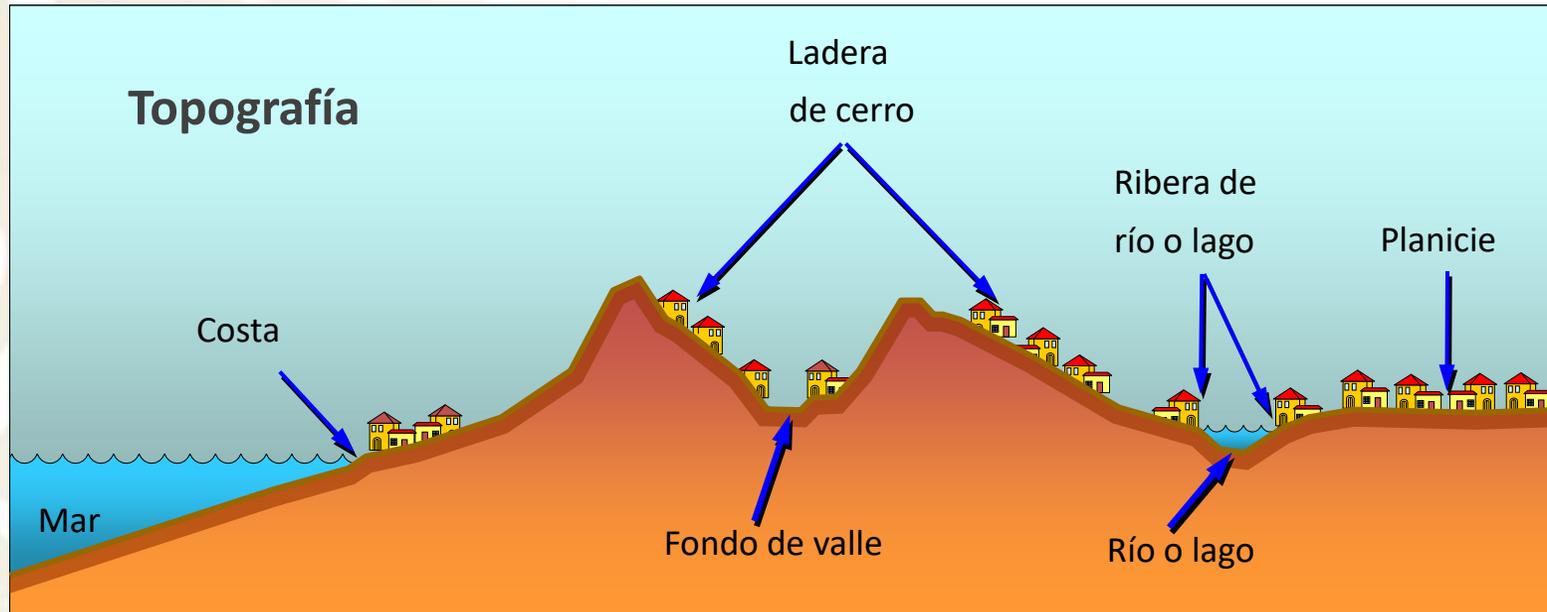
de daño severo: _____

de rehabilitación: _____

Dimensiones:

Frente X = _____ m

Fondo Y = _____ m



Topografía:

- Planicie
- Ladera de cerro
- Rivera río/lago
- Fondo de valle
- Depósitos lacustres
- Costa

Uso



SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES

Uso:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Vivienda | <input type="checkbox"/> Hospital |
| <input type="checkbox"/> Oficinas | <input type="checkbox"/> Iglesia |
| <input type="checkbox"/> Comercio | <input type="checkbox"/> Reunión (<i>cine/estadio/salón</i>) |
| <input type="checkbox"/> Escuela | <input type="checkbox"/> Industrial (<i>fábrica/bodega</i>) |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____ | |
| <input type="checkbox"/> Desocupada | |

Número total de niveles, n = _____

Número de sótanos: _____

Pisos para estacionamiento: _____

Número ocupantes: _____

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Elevador |
| <input type="checkbox"/> Escalera de emergencia |

Año de:

de construcción: _____

de daño severo: _____

de rehabilitación: _____

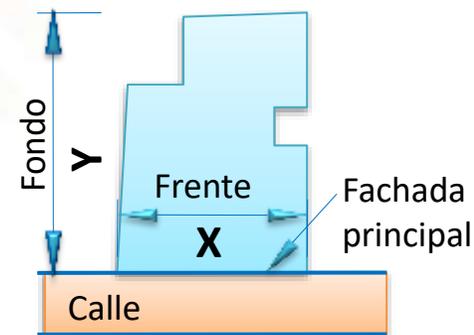
Dimensiones:

Frente X = _____ m

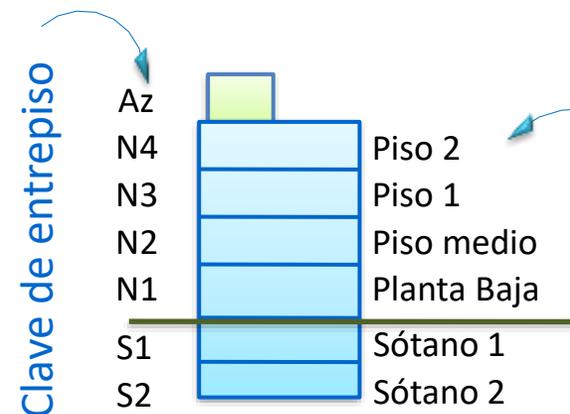
Fondo Y = _____ m

Características generales de la estructura

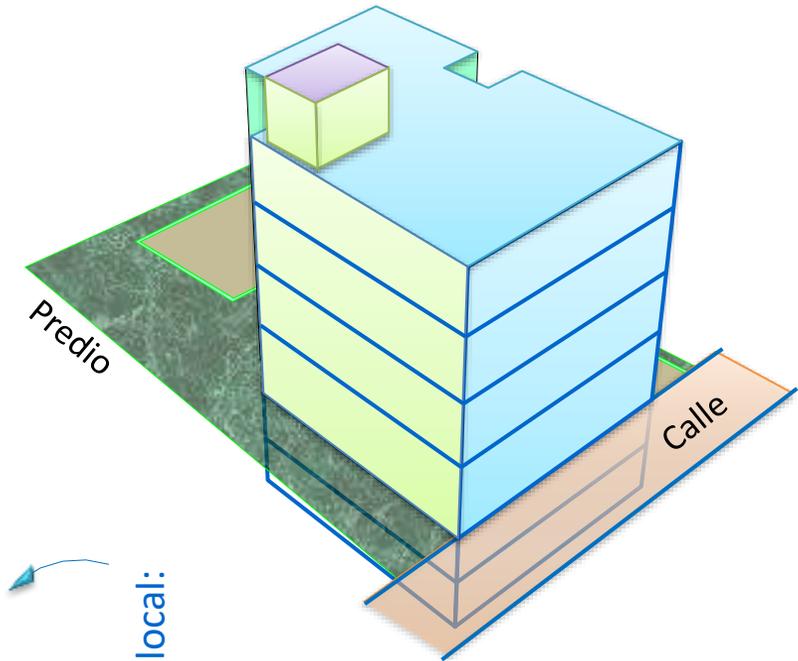
- Número de niveles
- Geometría general de la estructura (en planta y en elevación)
- Tipo de sistema resistente a cargas verticales
- Tipo de sistema resistente a cargas laterales
- Sistema de piso
- Condición de la cimentación



PLANTA



ELEVACIÓN



Vista en perspectiva

Ejemplo de
nomenclatura local:

Características hidráulicas

<input type="checkbox"/> Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m	<input type="checkbox"/> Cabeza de atarjea / termina tubería
<input type="checkbox"/> Vaso regulador (presa) dist: _____ m	(no hay pozos de ventilación calle arriba)

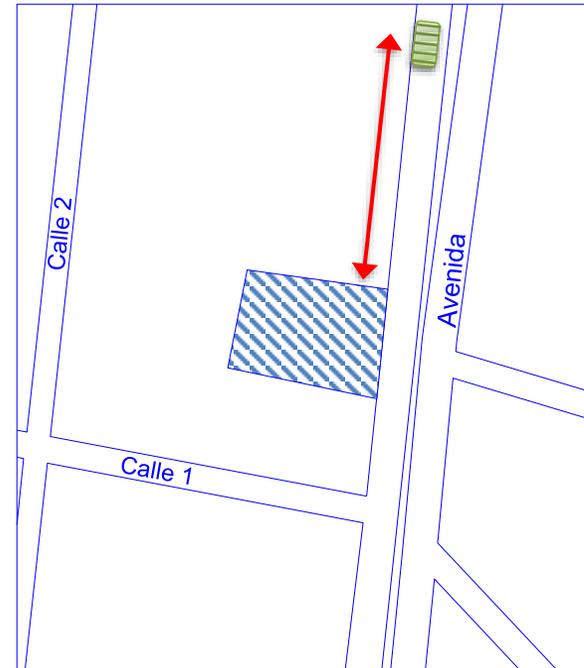
Año inundación más severa: _____
Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m



de piso

de banqueta

de piso



Características de la estructura

- Características del sistema estructural de soporte vertical (marcos o muros); se identifica en dirección X y en Y
- Material y tipo de muros, Sistema de piso y techo, Tipo de cimentación
- Vulnerabilidad en planta y elevación

SISTEMA ESTRUCTURAL			La dirección X es paralela a la fachada, indicar X,Y en el croquis				
X , Y <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marcos de acero <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marcos de concreto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Columnas y losa plana (sin vigas) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Uso de contravientos	en X , Y <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muros de concreto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muros de carga de mampostería <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marcos y muros diafragma <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muros de adobe o bahareque <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muros de madera, lámina, otros	Muros de mampostería <input type="checkbox"/> Confinada <input type="checkbox"/> Refuerzo interior <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Con refuerzo horizontal	<input type="checkbox"/> Bloque concreto 20x40 cm <input type="checkbox"/> Tabique arcilla (ladrillo) <input type="checkbox"/> Tabique hueco de arcilla <input type="checkbox"/> Tabicón de concreto	Sistema de piso <input type="checkbox"/> Losa maciza <input type="checkbox"/> Losa reticular <input type="checkbox"/> Vigueta y bovedilla <input type="checkbox"/> No se sabe			
Sistema de techo <input type="checkbox"/> Igual al de piso <input type="checkbox"/> Lámina <input type="checkbox"/> Teja <input type="checkbox"/> Otro: _____	Cimentación <input type="checkbox"/> Zapatas aisladas <input type="checkbox"/> Zapatas corridas <input type="checkbox"/> Cimiento de piedra <input type="checkbox"/> Losa de cimentación	Datos geométricos Altura PB = _____ cm Altura tipo = _____ cm # Col X = _____ # Col Y = _____	Secciones Claro prom X = _____ cm Claro prom Y = _____ cm Núm. CV/MD = _____ Núm CV/MD = _____	dimensiones Columna prom: [], I, H, O b=____ h=____ cm Trabe prom: [], I, H b=____ h=____ cm Concr. $\Sigma Lx=$ ____ m $\Sigma Ly=$ ____ m t=____ cm Mamp. $\Sigma Lx=$ ____ m $\Sigma Ly=$ ____ m t=____ cm	CV = ContraVenteo, MD = Muro diafragma t = espesor sin recubrimiento, ΣL = long total		
Irregular en Elevación <input type="checkbox"/> Planta baja de doble altura <input type="checkbox"/> Muros no llegan a la cimentación <input type="checkbox"/> Planta baja flexible <input type="checkbox"/> Columna corta	VULNERABILIDAD Irregular en Planta <input type="checkbox"/> Asimetría por muros, cubos, cargas <input type="checkbox"/> Grandes aberturas, entrantes/salientes <input type="checkbox"/> Geometría irregular en planta "L", "T", "H"		Posición del edificio en la manzana: <input type="checkbox"/> Esquina <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Aislado Posición cubos escalera/elevadores: <input type="checkbox"/> Esquina <input type="checkbox"/> Borde <input type="checkbox"/> Centro <input type="checkbox"/> Grandes masas en pisos superiores <input type="checkbox"/> Reducción brusca de pisos superiores Separación edificio vecino: _____ cm				

Estructura principal vertical



Marcos de
concreto



Contraventeos



Estructura de acero



Tipos de muros



Muros de concreto



Muros de mampostería confinada



Muros de mampostería con refuerzo interior



Sigma

Estructura principal vertical



X , Y

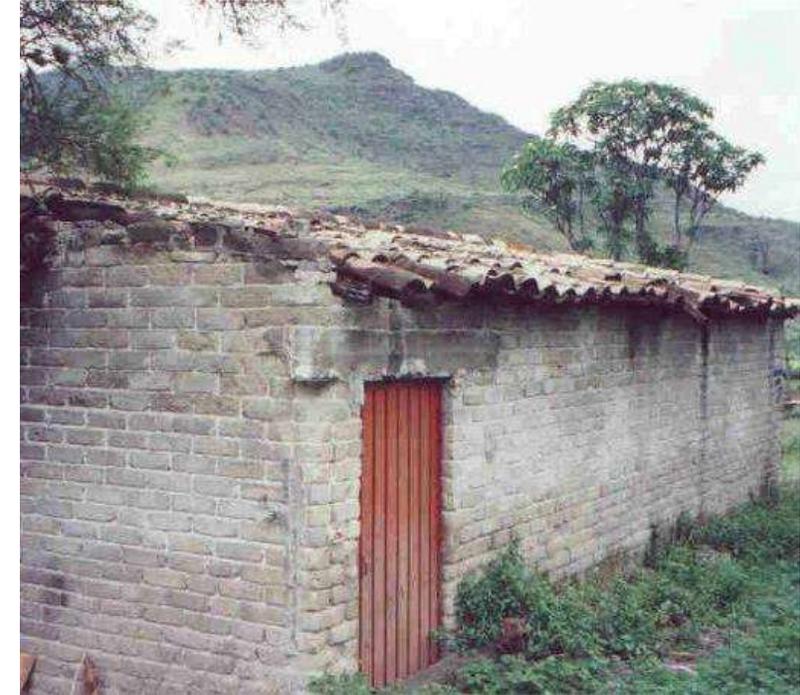
- Marcos de acero
- Marcos de concreto
- Columnas y losa plana
(sin vigas)
- Uso de contravientos

en X , Y

- Muros de concreto
- Muros de carga de mampostería
- Marcos y muros diafragma
- Muros de adobe o bahareque
- Muros de madera, lámina, otros

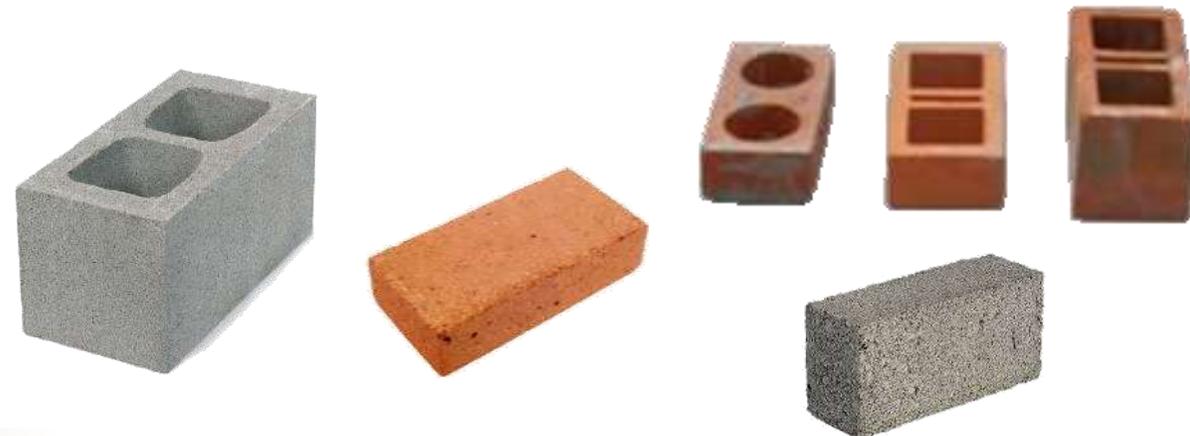


Tipo de refuerzo y material en muros

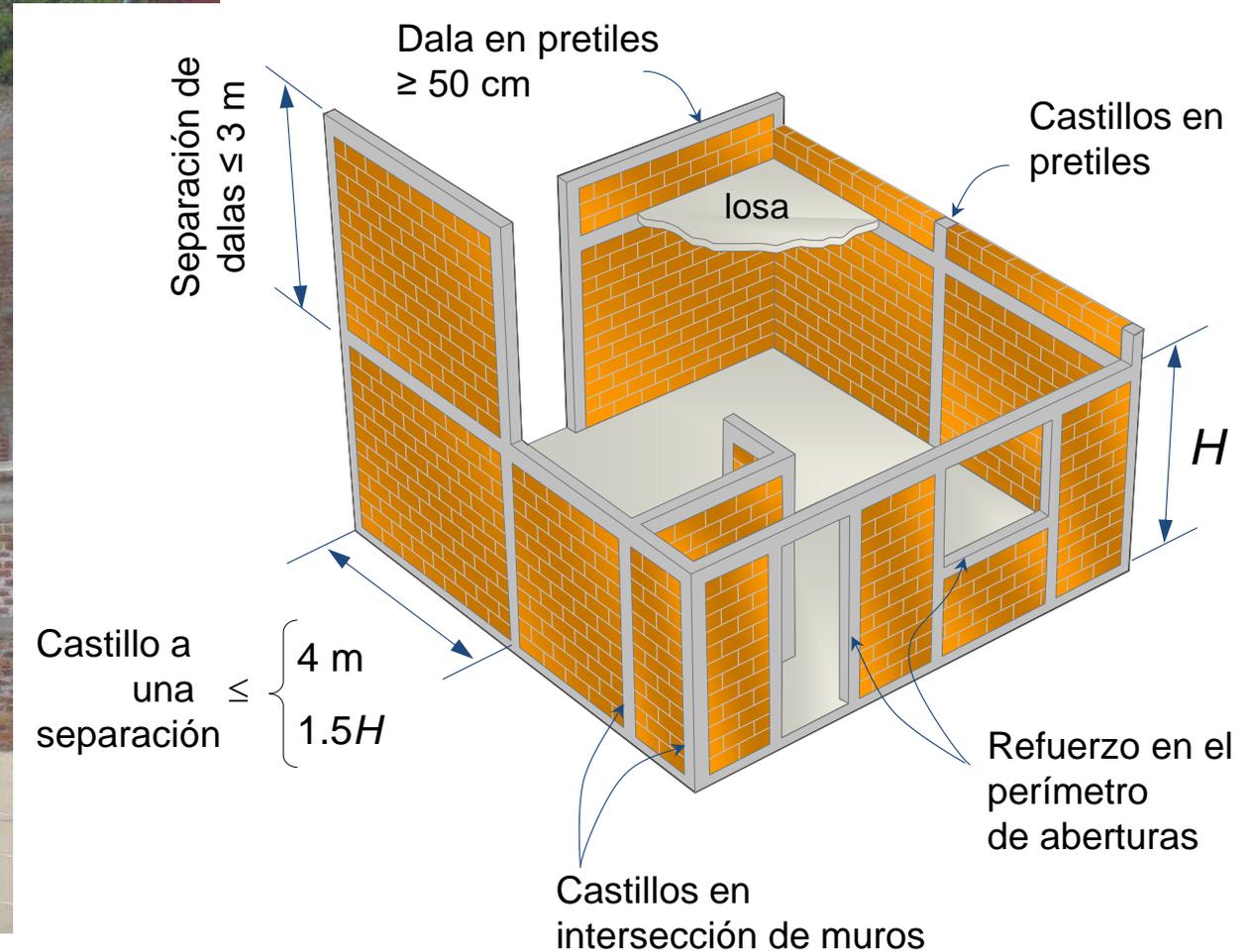


Muros de mampostería

- Confinada
- Refuerzo interior
- Simple
- Con refuerzo horizontal
- Bloque concreto 20x40 cm
- Tabique arcilla (ladrillo)
- Tabique hueco de arcilla
- Tabicón de concreto



Edificio de mampostería mal confinada, sin refuerzo en los huecos de ventana



Datos geométricos

Altura PB = _____ cm Claro prom X = _____ cm
 Altura tipo = _____ cm Claro prom Y = _____ cm
 # Col X = _____ Núm. CV/MD = _____
 # Col Y = _____ Núm CV/MD = _____

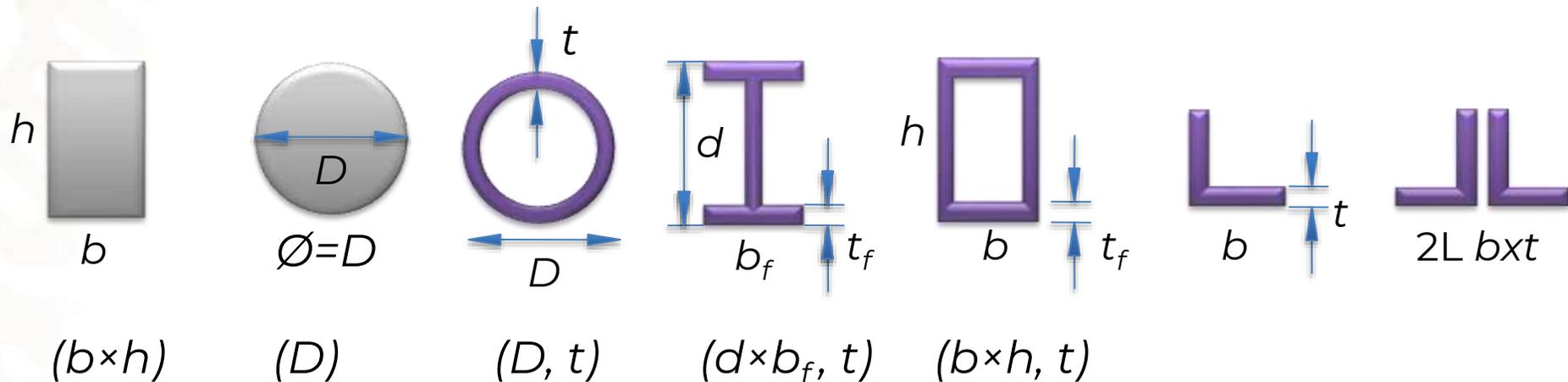
CV = ContraVenteo, MD = Muro diafragma

Secciones

dimensiones

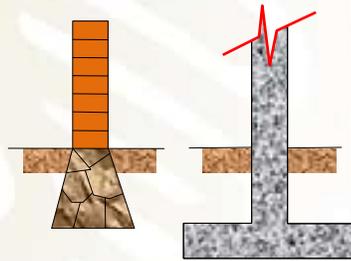
Columna prom: [], I, H, O b=____ h=____ cm
 Trabe prom: [], I, H b=____ h=____ cm
 Concr. ΣL_x =____ m ΣL_y =____ m t=____ cm
 Mamp. ΣL_x =____ m ΣL_y =____ m t=____ cm

t = espesor sin recubrimiento, ΣL = long total

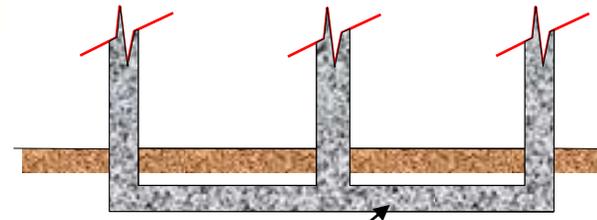


Ejemplo de secciones

Tipos de cimentaciones

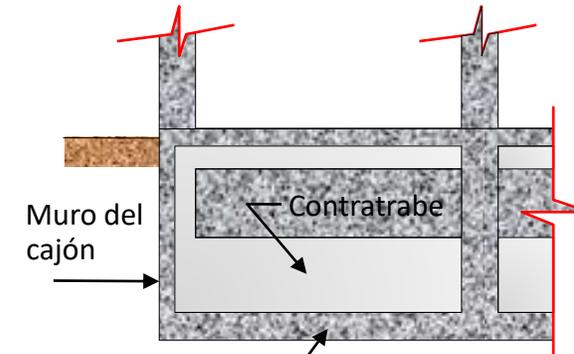


ZAPATAS



Losa

LOSA DE CIMENTACIÓN



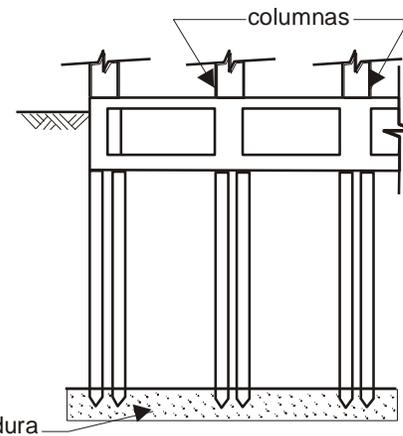
Muro del cajón

Losa de cimentación

CIMENTACION COMPENSADA

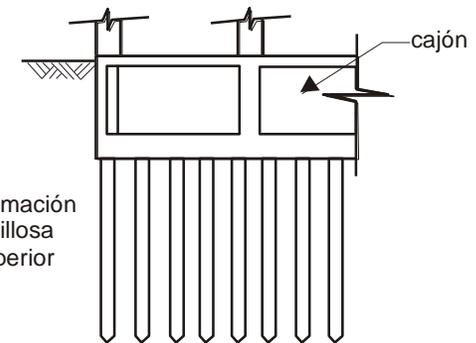
Cimentación

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Zapatas aisladas | <input type="checkbox"/> Cajón |
| <input type="checkbox"/> Zapatas corridas | <input type="checkbox"/> Pilotes / pilas |
| <input type="checkbox"/> Cimiento de piedra | <input type="checkbox"/> No se sabe |
| <input type="checkbox"/> Losa de cimentación | |



capa dura

PILOTES DE PUNTA



Formación Arcillosa Superior

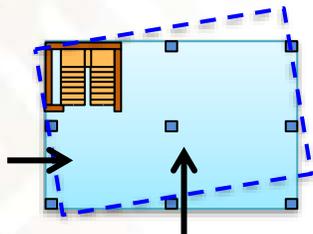
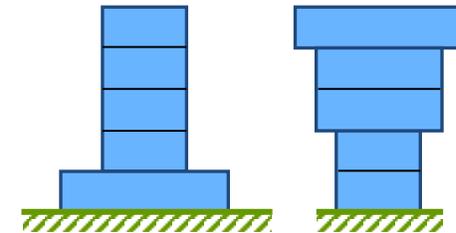
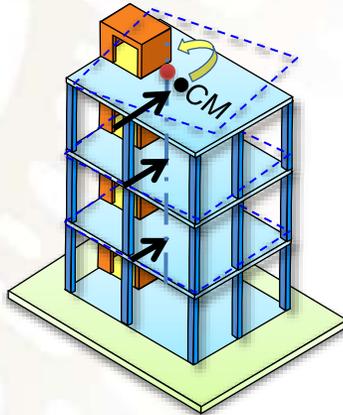
capa dura

PILOTES DE FRICCIÓN

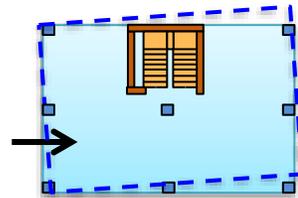
Vulnerabilidad en planta y en elevación

Posición del edificio en la manzana: Esquina Medio Aislado
Posición cubos escalera/elevadores: Esquina Borde Centro

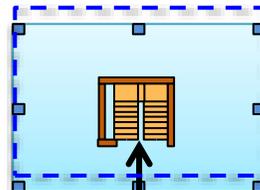
- Grandes masas en pisos superiores
 - Reducción brusca de pisos superiores
- Separación edificio vecino: _____ cm



Esquina

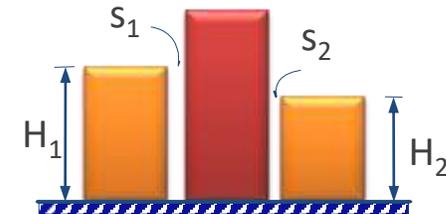


Borde

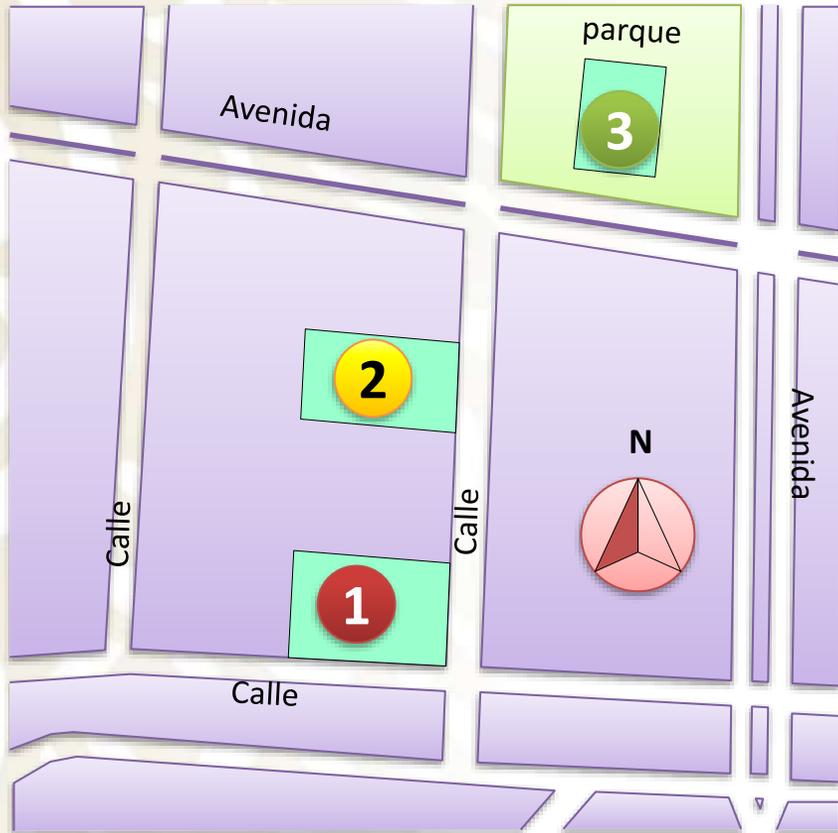


Centro

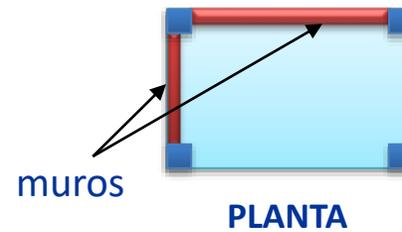
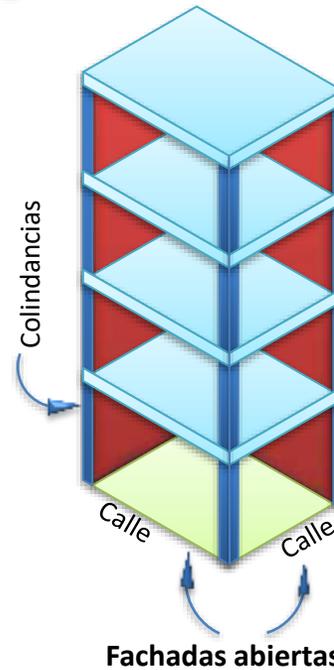
PLANTA



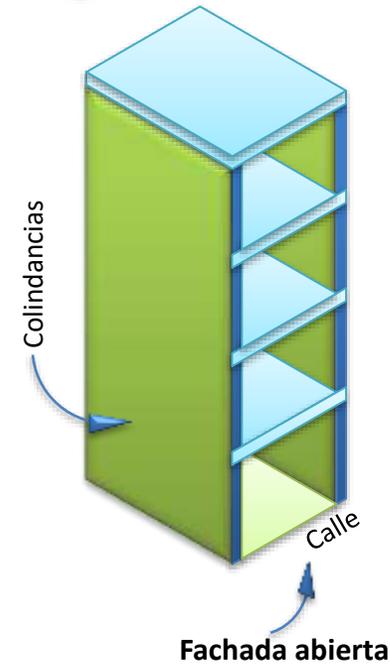
Posición del edificio en la manzana



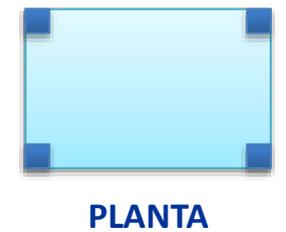
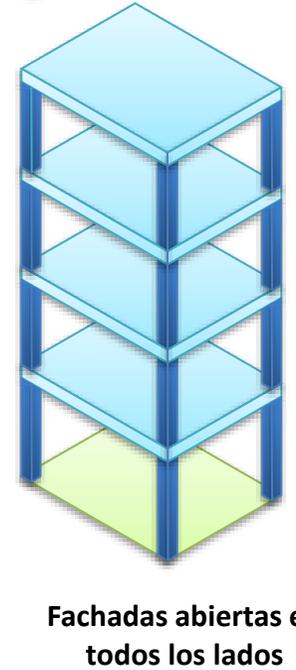
1 En esquina

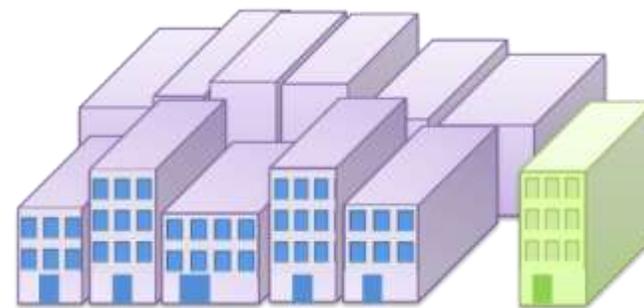
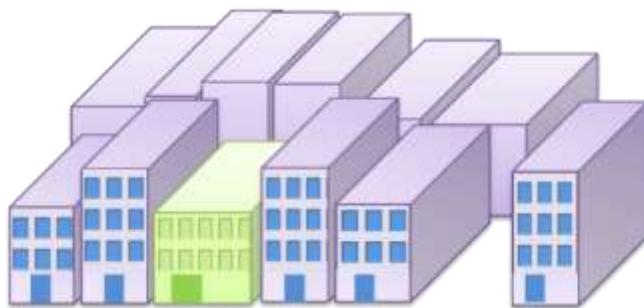
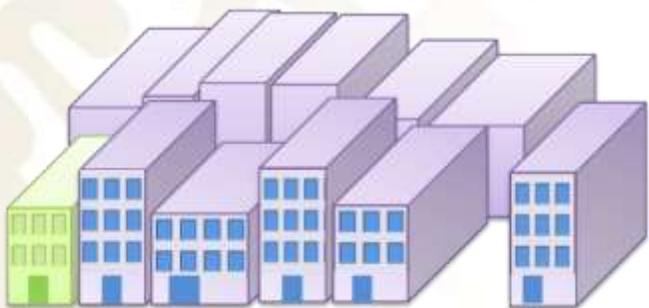
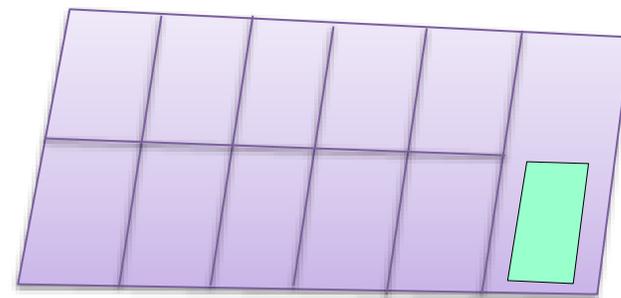
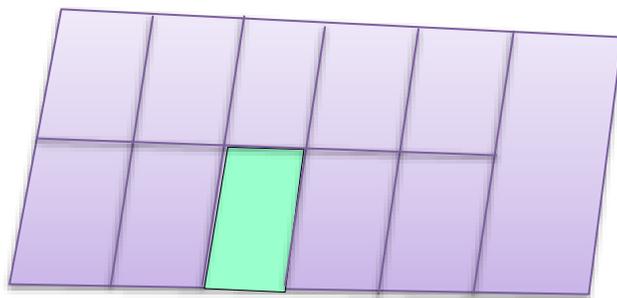
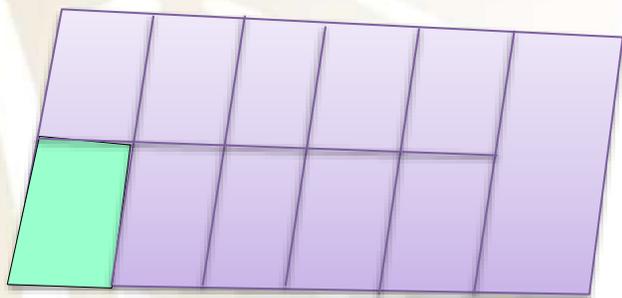


2 En medio



3 Aislado





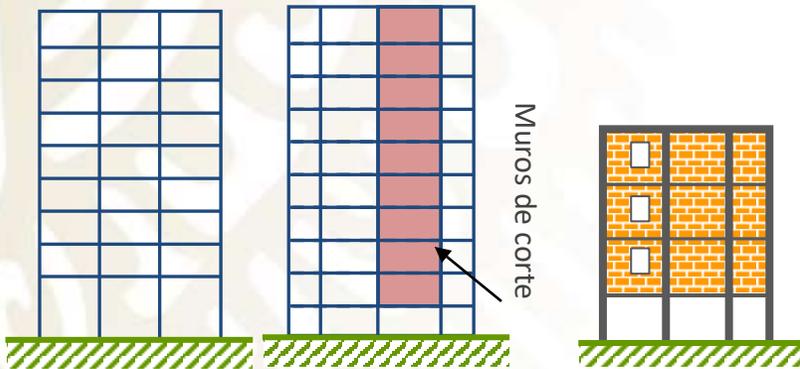
Esquina

Medio

Aislado

Irregular en Elevación

- Planta baja de doble altura
- Muros no llegan a la cimentación
- Planta baja flexible
- Columna corta

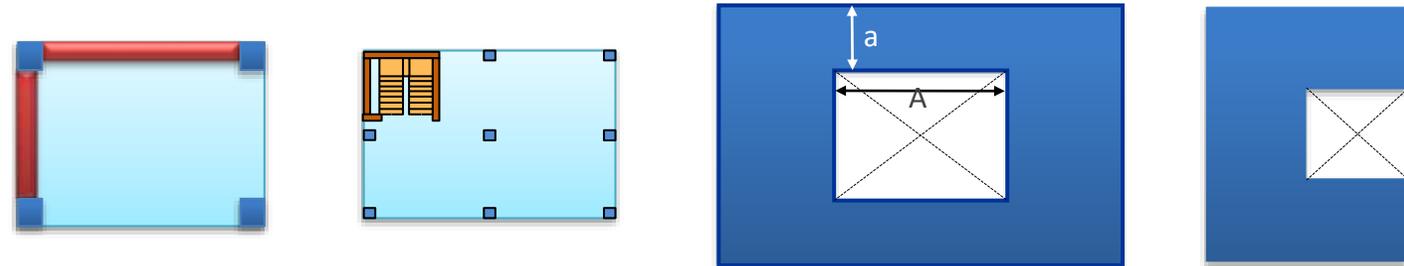


ELEVACIÓN

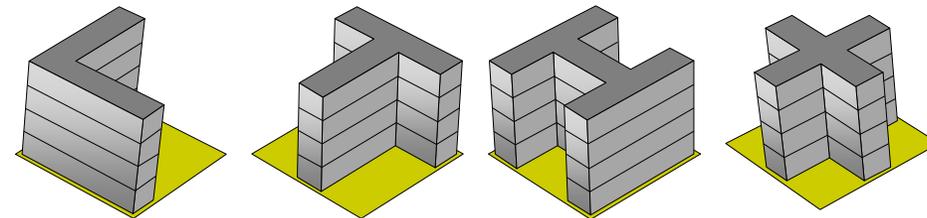
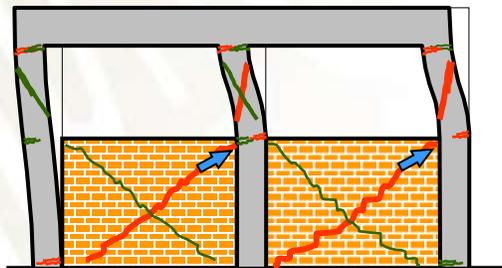
VULNERABILIDAD

Irregular en Planta

- Asimetría por muros, cubos, cargas
- Grandes aberturas, entrantes/salientes
- Geometría irregular en planta "L", "T", "H"



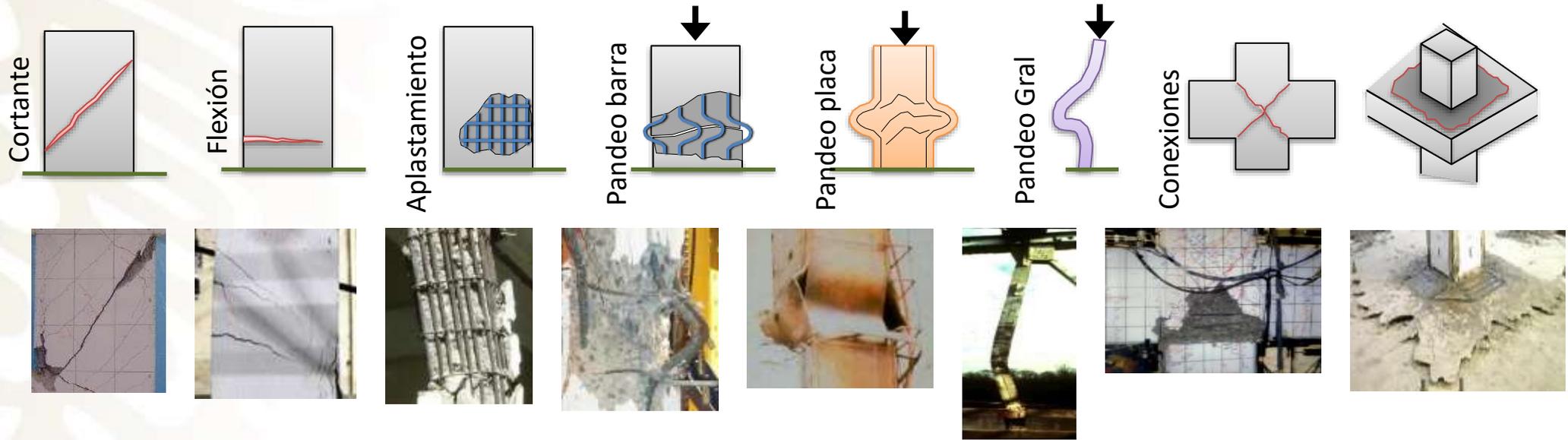
PLANTA



- En el terreno (geotécnicos), en losas y conexiones
- En columnas, trabes o muros
- Conteo de elementos dañados en entrepiso crítico
- Nivel de daño en la estructura
- Otros daños

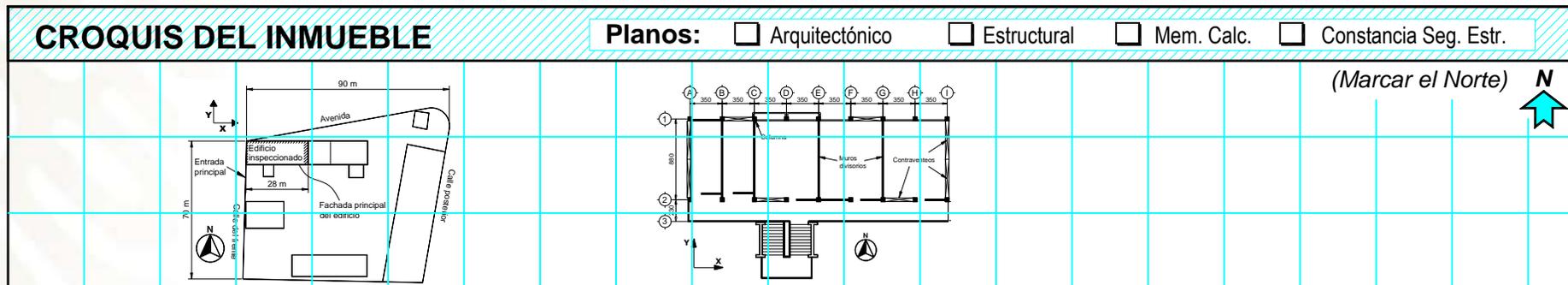
EVALUACIÓN DE DAÑOS																																																									
Geotécnicos: <input type="checkbox"/> Grietas en el terreno <input type="checkbox"/> Hundimientos: _____ cm <input type="checkbox"/> Inclinación del edificio: _____ % Losas: <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Grietas máx: _____ mm <input type="checkbox"/> Flecha máx: _____ cm Conexiones: <input type="checkbox"/> Falla	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Colapso</th> <th>Grietas cortante</th> <th>Grietas flexión</th> <th>Aplastamiento</th> <th>Pandeo barras</th> <th>Pandeo placas</th> <th>Falla soldadura</th> <th>Ancho máximo de grieta (mm)</th> <th>Separación de estribos (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Columnas</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>_____ mm</td> <td>_____ cm</td> </tr> <tr> <td>Trabes</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>_____ mm</td> <td>_____ cm</td> </tr> <tr> <td>Muro Concreto</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>_____ mm</td> <td>_____ cm</td> </tr> <tr> <td>Muro Mampost.</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>_____ mm</td> <td>_____ cm</td> </tr> </tbody> </table>							Colapso	Grietas cortante	Grietas flexión	Aplastamiento	Pandeo barras	Pandeo placas	Falla soldadura	Ancho máximo de grieta (mm)	Separación de estribos (cm)	Columnas	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm	Trabes	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm	Muro Concreto	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm	Muro Mampost.	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm	Entrepiso crítico (más débil y/o más dañado): No. de columnas (o muros) daño severo = _____ (colapso, aplastamiento, pandeo, grietas > 2 mm) Total de columnas (muros) en el entrepiso = _____																								
		Colapso	Grietas cortante	Grietas flexión	Aplastamiento	Pandeo barras	Pandeo placas	Falla soldadura	Ancho máximo de grieta (mm)	Separación de estribos (cm)																																															
Columnas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm																																																
Trabes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm																																																
Muro Concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm																																																
Muro Mampost.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm																																																
OTROS DAÑOS: <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Acabados <input type="checkbox"/> Plafones <input type="checkbox"/> Fachadas <input type="checkbox"/> Bardas y pretilas <input type="checkbox"/> Cubos (escalera/elevador) <input type="checkbox"/> Instalaciones						NIVEL DE DAÑO DE LA ESTRUCTURA <input type="checkbox"/> Colapso total <input type="checkbox"/> Daño severo <input type="checkbox"/> Colapso parcial <input type="checkbox"/> Daño medio <input type="checkbox"/> Daño ligero																																																			

Resumen de elementos dañados

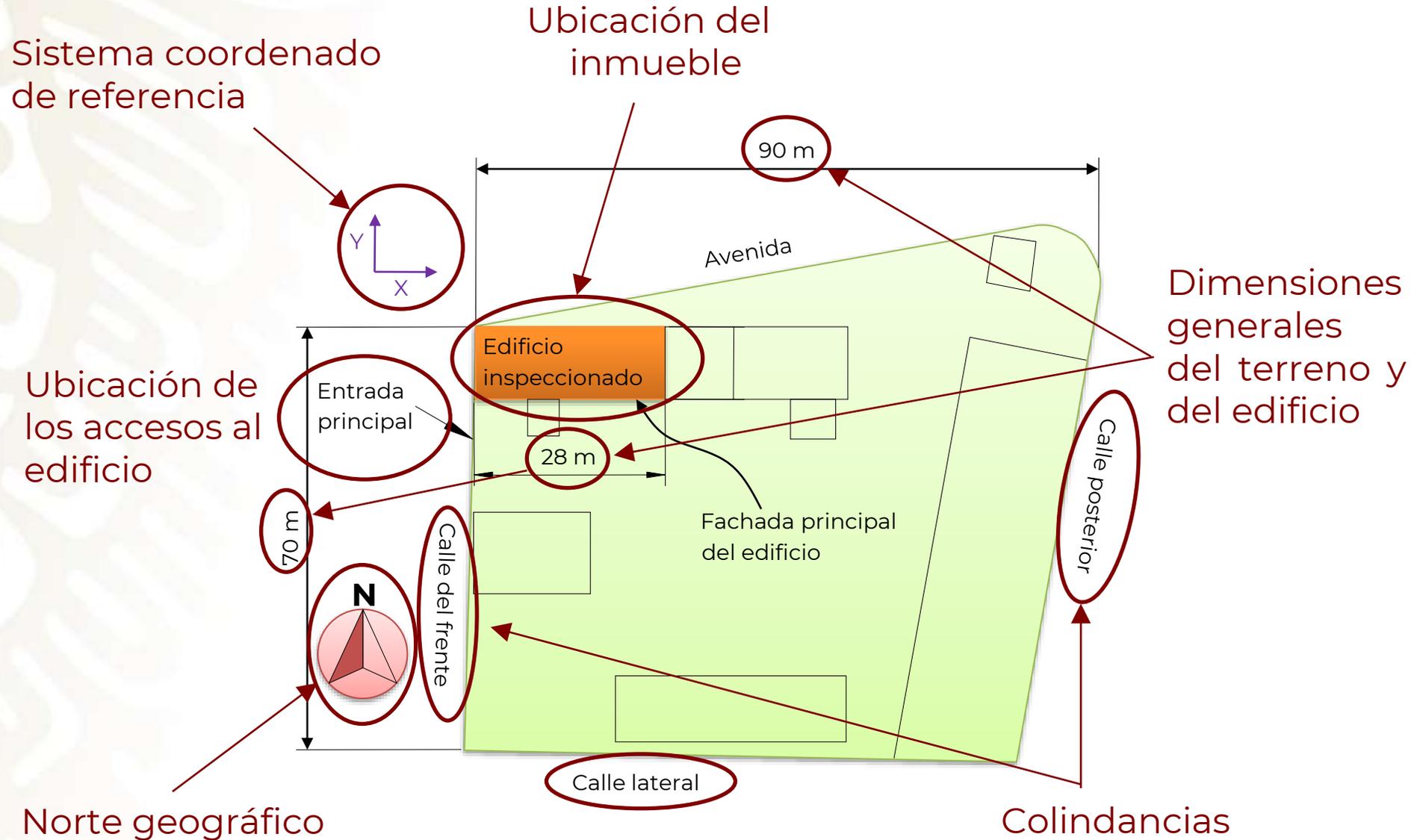


	Colapso	Grietas cortante	Grietas flexión	Aplastamiento	Pandeo barras	Pandeo placas	Falla soldadura	Ancho máximo de grieta (mm)	Separación de estribos (cm)
Columnas	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm						
Trabes	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm						
Muro Concreto	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm						
Muro Mampost.	<input type="checkbox"/>	_____ mm	_____ cm						

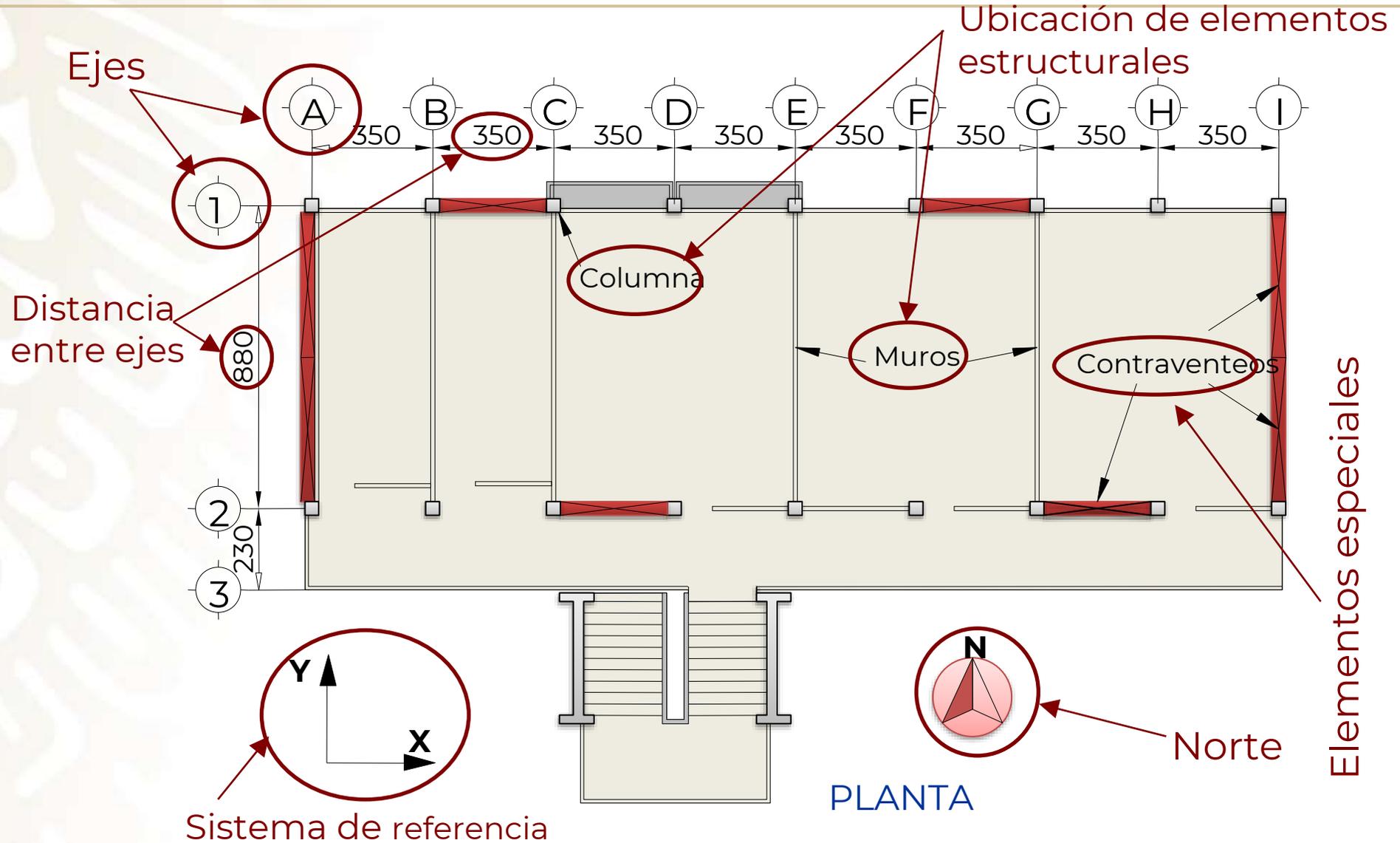
- Anotar si hay planos
- Usar parte inferior y posterior de la hoja para ubicación, Planta general, Planta tipo con elementos estructurales (columnas, muros), poner dimensiones
- Detalles y elementos especiales



Croquis general del edificio



Croquis del inmueble





Formato de captura de datos para evaluación estructural

actualización del formato: junio 2018

INFORMACIÓN GENERAL		Fecha:	Coordenadas: (_____ N, _____ O, _____ msnm)
Nombre del inmueble:		Colonia:	Código postal:
Calle y número:		Delegación/Municipio:	Estado:
Referencias: (entre calles "A" y "B", un sitio notable, etc.)			
Contacto: nombre, cargo, correo-e:		Teléfono: + () _____	
Uso:	<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Escuela <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> Desocupada	<input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Iglesia <input type="checkbox"/> Reunión (cine/estadio/salón) <input type="checkbox"/> Industrial (fábrica/bodega)	Número total de niveles, n = _____ Año de construcción: _____ Año de daño severo: _____ Año de rehabilitación: _____ Dimensiones: Frente X = _____ m Fondo Y = _____ m
Características hidráulicas:		<input type="checkbox"/> Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m <input type="checkbox"/> Vaso regulador (presa) dist: _____ m <input type="checkbox"/> Cabeza de atarjea / termina tubería (no hay pozos de ventilación calle arriba) <input type="checkbox"/> Año inundación más severa: _____ <input type="checkbox"/> Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m	
Otras características:		Mantenimiento: _____ Zona de seguridad: _____ Sistema contra incendio: _____ Cisterna/tinacos: _____ m ³	

SISTEMA ESTRUCTURAL			
La dirección X es paralela a la fachada, indicar X, Y en el croquis			
X, Y <input type="checkbox"/> Marcos de acero <input type="checkbox"/> Marcos de concreto <input type="checkbox"/> Columnas y losa plana (sin vigas) <input type="checkbox"/> Uso de contravientos	en X, Y <input type="checkbox"/> Muros de concreto <input type="checkbox"/> Muros de carga de mampostería <input type="checkbox"/> Marcos y muros diafragma <input type="checkbox"/> Muros de adobe o bahareque <input type="checkbox"/> Muros de madera, lámina, otros	Muros de mampostería <input type="checkbox"/> Confinada <input type="checkbox"/> Refuerzo interior <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Con refuerzo horizontal	Sistema de piso <input type="checkbox"/> Losa maciza <input type="checkbox"/> Losa reticular <input type="checkbox"/> Vigueta y bovedilla <input type="checkbox"/> No se sabe
Sistema de techo <input type="checkbox"/> Igual al de piso <input type="checkbox"/> Lámina <input type="checkbox"/> Teja <input type="checkbox"/> Otro: _____	Cimentación <input type="checkbox"/> Zapatas aisladas <input type="checkbox"/> Zapatas corridas <input type="checkbox"/> Cimiento de piedra <input type="checkbox"/> Losa de cimentación	Datos geométricos Altura PB = _____ cm Altura tipo = _____ cm # Col X = _____ # Col Y = _____ CV = ContraVento, MD = Muro diafragma, t = espesor sin recubrimiento, > L = long total	Secciones Columna prom: [I, I, H, O] b = _____ h = _____ cm Trabe prom: [I, I, H] b = _____ h = _____ cm Concr. $\Sigma L_x =$ _____ m $\Sigma L_y =$ _____ m t = _____ cm Mamp. $\Sigma L_x =$ _____ m $\Sigma L_y =$ _____ m t = _____ cm
VULNERABILIDAD Irregular en Elevación: <input type="checkbox"/> Planta baja de doble altura <input type="checkbox"/> Muros no llegan a la cimentación <input type="checkbox"/> Planta baja flexible <input type="checkbox"/> Columna corta		Irregular en Planta: <input type="checkbox"/> Asimetría por muros, cubos, cargas <input type="checkbox"/> Grandes aberturas, entrantes/salientes <input type="checkbox"/> Geometría irregular en planta "L", "T", "H"	

EVALUACIÓN DE DAÑOS	
Geotécnicos: <input type="checkbox"/> Grietas en el terreno <input type="checkbox"/> Hundimientos: _____ cm <input type="checkbox"/> Inclinación del edificio: _____ % Losas: <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Grietas máx: _____ mm <input type="checkbox"/> Flecha máx: _____ cm Conexiones: <input type="checkbox"/> Falla	Entrepiso crítico (más débil y/o más dañado): No. de columnas (o muros) daño severo = _____ (colapso, aplastamiento, pandeo, grietas > 2 mm) Total de columnas (muros) en el entrepiso = _____ NIVEL DE DAÑO DE LA ESTRUCTURA <input type="checkbox"/> Colapso total <input type="checkbox"/> Colapso parcial <input type="checkbox"/> Daño severo <input type="checkbox"/> Daño medio <input type="checkbox"/> Daño ligero
Otros daños: <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Acabados <input type="checkbox"/> Plafones <input type="checkbox"/> Fachadas <input type="checkbox"/> Bardas y pretilas <input type="checkbox"/> Cubos (escalera/elevador) <input type="checkbox"/> Instalaciones	

CROQUIS DEL INMUEBLE	
Planos: <input type="checkbox"/> Arquitectónico <input type="checkbox"/> Estructural <input type="checkbox"/> Mem. Calc. <input type="checkbox"/> Constancia Seg. Estr.	
(Marcar el Norte)	



Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL		Fecha: 03/ago/2010	Coordenadas: 19.314722 °N, 99.175000 °O, 2200 m
Nombre del inmueble: Centro Nacional de Prevención de Desastres		Colonia: Restregal de 5to Domingo	Código postal: 04560
Calle y núm: Av. Delfín Madrigal 605		Delegación/Municipio: Coyoacán	Estado: Distrito Federal
Pueblo o ciudad: Ciudad de México		Referencias: Al sur del centro Universitario, entre el centro y la avenida del Iteal	
Contacto: nombre, cargo, correo-e: Dr. Carlos Valdés, Director general		Teléfono: (55) 5424 6100	
Uso:	<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Escuela <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> Desocupada	<input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Iglesia <input type="checkbox"/> Reunión (cine/estadio/salón) <input type="checkbox"/> Industrial (fábrica/bodega)	Número total de niveles, n = 3 Año de construcción: 1960 Año de daño severo: _____ Año de rehabilitación: _____ Dimensiones: Frente X = 40 m Fondo Y = 30 m
Características hidráulicas:		<input type="checkbox"/> Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m <input type="checkbox"/> Vaso regulador (presa) dist: _____ m <input type="checkbox"/> Cabeza de atarjea / termina tubería (no hay pozos de ventilación calle arriba) <input type="checkbox"/> Año inundación más severa: _____ <input type="checkbox"/> Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m	
Otras características:		Mantenimiento: Buena Zona de seguridad: En el predio Sistema contra incendio: Ext./Hidráulico Cisterna/tinacos: n/a	

SISTEMA ESTRUCTURAL			
La dirección X es paralela a la fachada, indicar X, Y en el croquis			
X, Y <input type="checkbox"/> Marcos de acero <input checked="" type="checkbox"/> Marcos de concreto <input type="checkbox"/> Columnas y losa plana (sin vigas) <input type="checkbox"/> Uso de contravientos	en X, Y <input type="checkbox"/> Muros de concreto <input type="checkbox"/> Muros de carga (mampostería) <input type="checkbox"/> Marcos y muros diafragma <input type="checkbox"/> Muros de adobe o bahareque <input type="checkbox"/> Muros de madera, lámina, otros	Muros de mampostería <input type="checkbox"/> Confinada <input type="checkbox"/> Ref. interior <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Ref. horizontal	Sistema de piso <input type="checkbox"/> Losa maciza <input type="checkbox"/> Losa reticular <input checked="" type="checkbox"/> Vigueta y bovedilla <input type="checkbox"/> No se sabe
Sistema de techo <input checked="" type="checkbox"/> Igual al de piso <input type="checkbox"/> Lámina <input type="checkbox"/> Teja <input type="checkbox"/> Otro: _____	Cimentación <input checked="" type="checkbox"/> Zapatas aisladas <input type="checkbox"/> Zapatas corridas <input type="checkbox"/> Cimiento piedra <input type="checkbox"/> Losa cimentación	Datos geométricos Altura PB = _____ cm Altura tipo = _____ cm # Col X = _____ # Col Y = _____ CV = ContraVento, MD = Muro diafragma, t = espesor sin recubrimiento, > L = long total	Secciones Columna prom: [I, I, H, O] b = 50 cm h = 62 cm Trabe prom: [I, I, H] b = 30 cm h = 79 cm Concr. $\Sigma L_x = 4.5$ m $\Sigma L_y = 6$ m t = 15 cm Mamp. $\Sigma L_x = 20$ m $\Sigma L_y = 10$ m t = 12 cm
VULNERABILIDAD Irregular en Elevación: <input type="checkbox"/> Planta baja de doble altura <input type="checkbox"/> Muros no llegan a la cimentación <input type="checkbox"/> Planta baja flexible <input type="checkbox"/> Columna corta		Irregular en Planta: <input type="checkbox"/> Asimetría por muros, cubos, cargas <input type="checkbox"/> Grandes aberturas, entrantes/salientes <input type="checkbox"/> Geometría irregular en planta "L", "T", "H"	

EVALUACIÓN DE DAÑOS	
Geotécnicos: <input type="checkbox"/> Grietas en el terreno <input type="checkbox"/> Hundimiento: _____ cm <input type="checkbox"/> Inclinación edif: _____ % Losas: <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Grietas máx: _____ mm <input type="checkbox"/> Flecha máx: _____ cm Conexiones: <input type="checkbox"/> Falla	Entrepiso crítico (más débil y/o dañado): No. de columnas (muros) daño severo = _____ (colapso, aplastamiento, pandeo, grietas > 2 mm) Total columnas (muros) en el entrepiso = _____ NIVEL DE DAÑO DE LA ESTRUCTURA <input type="checkbox"/> Colapso total <input type="checkbox"/> Colapso parcial <input type="checkbox"/> Daño severo <input type="checkbox"/> Daño medio <input type="checkbox"/> Daño ligero
Otros daños: <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Acabados <input type="checkbox"/> Plafones <input type="checkbox"/> Fachadas <input type="checkbox"/> Bardas/pretilas <input type="checkbox"/> Cubos (escalera/elevador) <input type="checkbox"/> Instalaciones	

CARACTERIZACIÓN DINÁMICA	
Resultados vibración ambiental Período del suelo (MSV) T _s = _____ s Período gral edif (MSV) T ₀ = _____ s	Período fundamental T ₁ = _____ s Período fundamental T ₂ = _____ s
Zona sísmica: 1 Según RCDP: L ₁ Modelo sísmico: T ₁	

CROQUIS DEL INMUEBLE	
Planos y documentos: <input checked="" type="checkbox"/> Arquitectónica <input type="checkbox"/> Estructural <input type="checkbox"/> Mem. calc. <input type="checkbox"/> Constancia Seg. Estr.	
(Marcar el norte)	

En papel para fotocopiar y repartir

Automatizado: Hoja de cálculo

MAYOR INFORMACIÓN:

► **Vulnerabilidad Estructural**

jaragonc@cenapred.unam.mx

www.cenapred.unam.mx

GOBIERNO DE
MÉXICO

