

GOBIERNO DE MÉXICO



EVALUACIÓN DE INMUEBLES

Ejemplos de uso del formato

M.I. Leonardo E. Flores Corona

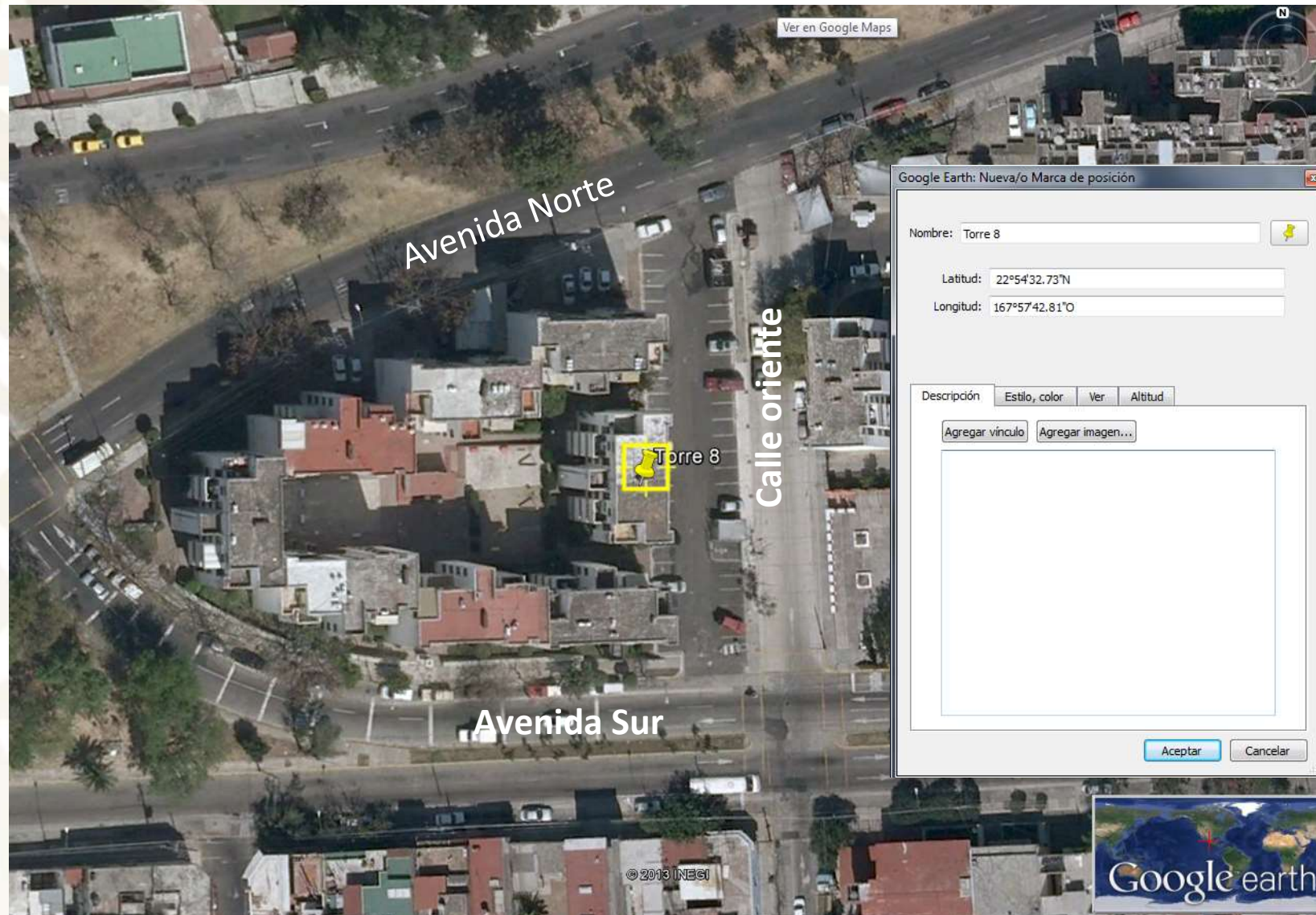
CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2020



Ejemplo 1:

Edificio habitacional

Ubicación del edificio





Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: **28 agosto 2020**Coordenadas: (**19.314839** N, **-99.174335** O, _____ msnm)Nombre del inmueble: **Unidad habitacional Ficticia**

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:**
- Vivienda
 - Oficinas
 - Comercio
 - Escuela
 - Otro: _____
 - Desocupada
 - Hospital
 - Iglesia
 - Reunión (*cine/estadio/salón*)
 - Industrial (*fábrica/bodega*)

Número total de niveles, n = _____

Número de sótanos: _____

Pisos para estacionamiento: _____

Número ocupantes: _____

 Elevador 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**Características** Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m Cabeza de atarjea / termina tubería

Año inundación más severa: _____

hidráulicas: Vaso regulador (presa) dist: _____ m

(no hay pozos de ventilación calle arriba)

Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m

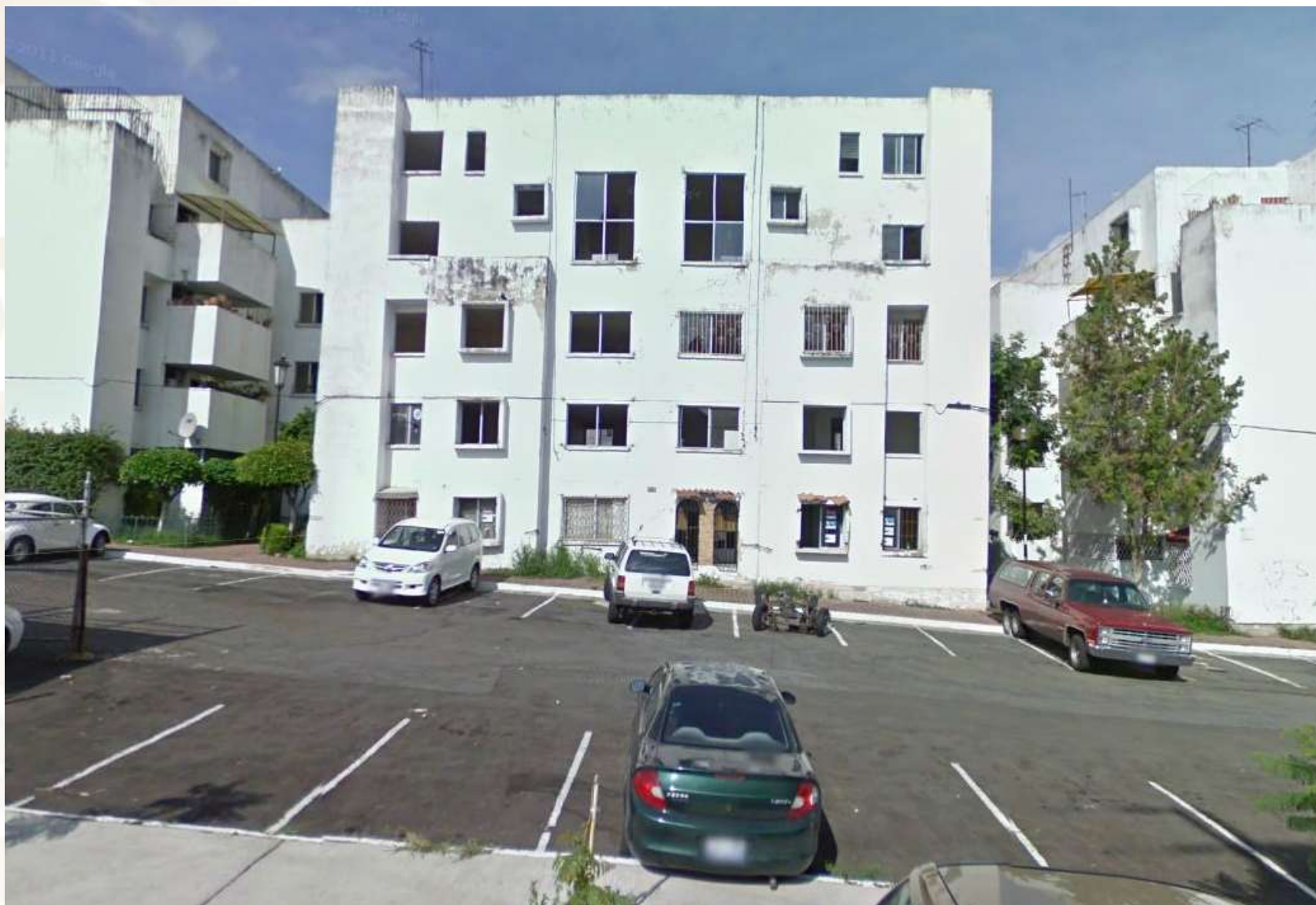
Otras características: Mantenimiento:

Zona de seguridad:

Sistema contra incendio:

Cisterna/tinacos:

m³





Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: **28 agosto 2020**Coordenadas: (**19.314839** N, **-99.174335** O, _____ msnm)Nombre del inmueble: **Unidad habitacional Ficticia**

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

Número total de niveles, n = **5**
Número de sótanos: **0**
Pisos para estacionamiento: **0**
Número ocupantes: **40**

- Elevador
 Escalera de emergencia

Año de:
de construcción: **1980**
de daño severo: **1985**
de rehabilitación: **1992**

Dimensiones:

Frente X = _____ m
Fondo Y = _____ m

Topografía:

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

**Características
hidráulicas:**

- Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m
 Vaso regulador (presa) dist: _____ m
 Cabeza de atarjea / termina tubería
(no hay pozos de ventilación calle arriba)

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

Otras características: Mantenimiento:

Zona de seguridad:

Sistema contra incendio:

Cisterna/tinacos:

m³

Características de la estructura



SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
SERVIDO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



Geometría del edificio

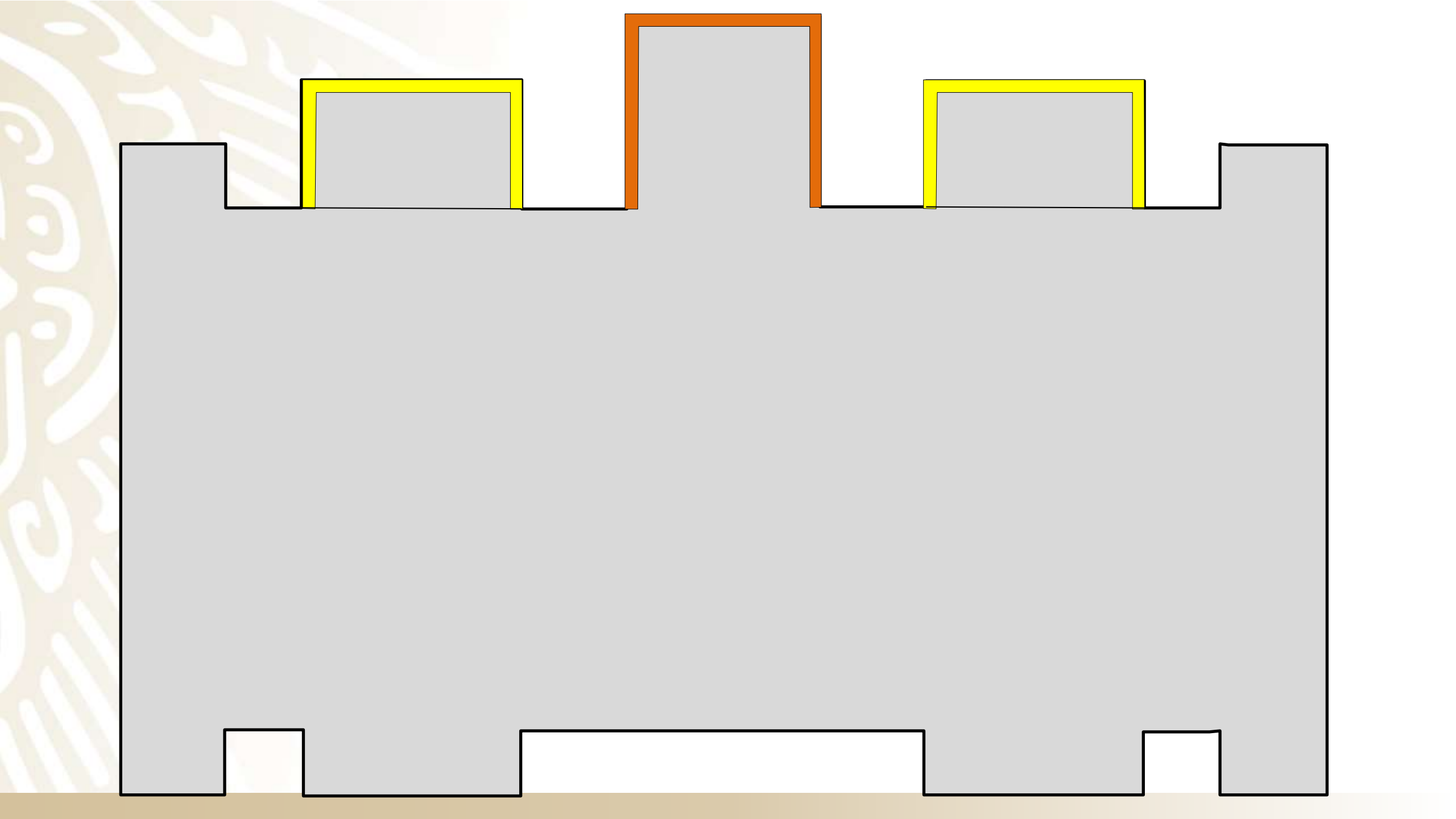


SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES







Formato de captura de datos para evaluación estructural

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: **28 agosto 2020**Coordenadas: (**19.314839** N, **-99.174335** O, _____ msnm)Nombre del inmueble: **Unidad habitacional Ficticia**

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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Desocupada | |

Número total de niveles, n = 5
Número de sótanos: 0
Pisos para estacionamiento: 0
Número ocupantes: 40

- Elevador
 Escalera de emergencia

Año de:
de construcción: 1980
de daño severo: 1985
de rehabilitación: 1992

Dimensiones:
Frente X = 18.5 m
Fondo Y = 12.0 m

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

Características Alcantarilla pluvial, distancia: _____ m Cabeza de atarjea / termina tubería

Año inundación más severa: _____

hidráulicas: Vaso regulador (presa) dist: _____ m

(no hay pozos de ventilación calle arriba)

Altura inundación sobre el nivel de piso: _____ m

Otras características: Mantenimiento:

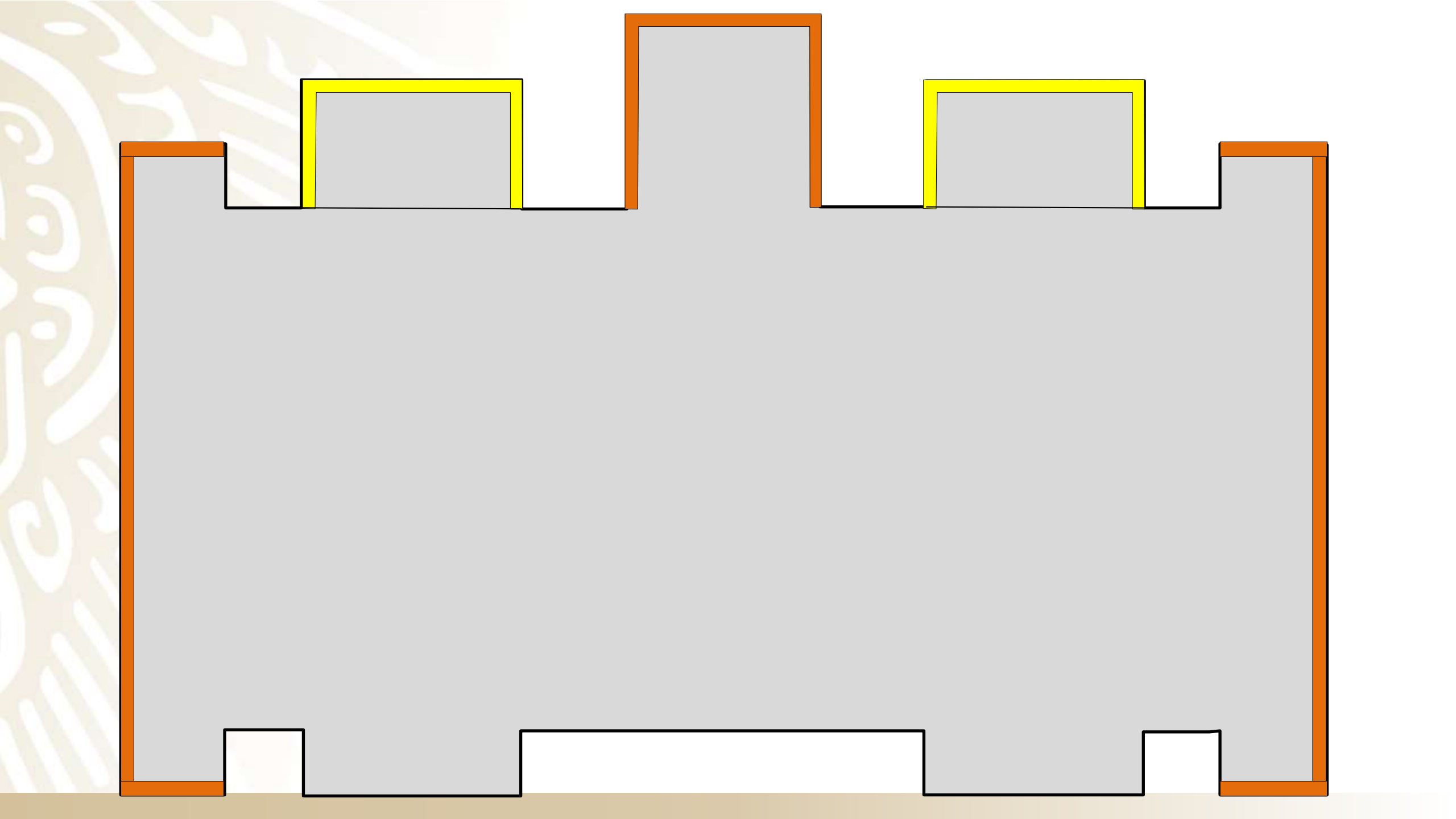
Zona de seguridad:

Sistema contra incendio:

Cisterna/tinacos:

m³

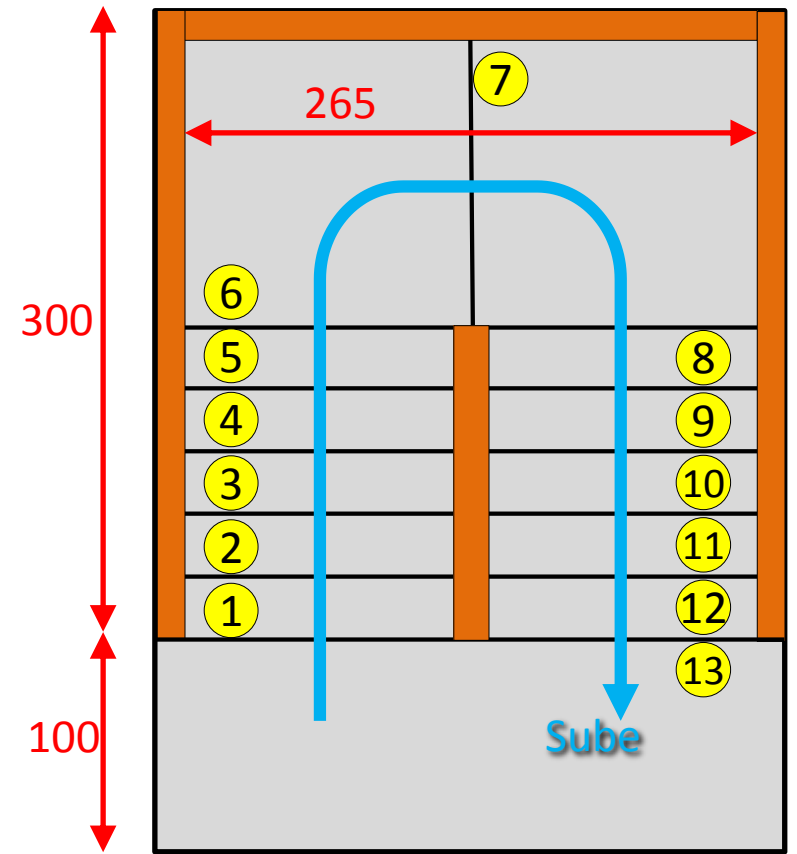




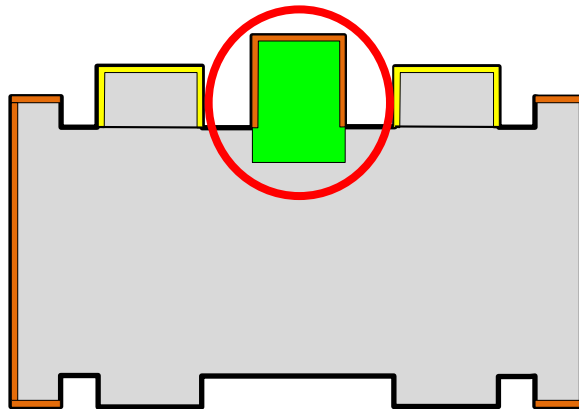


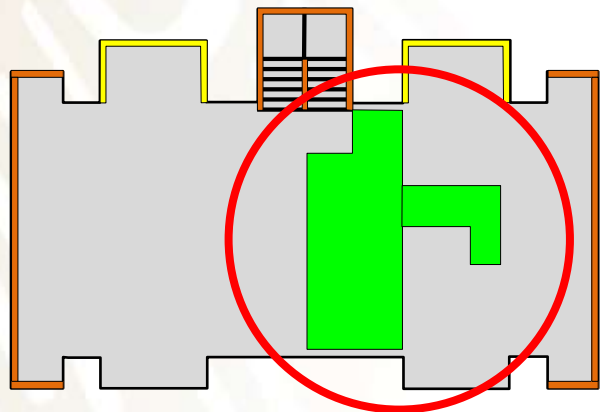
13 escalones de 19.2 cm

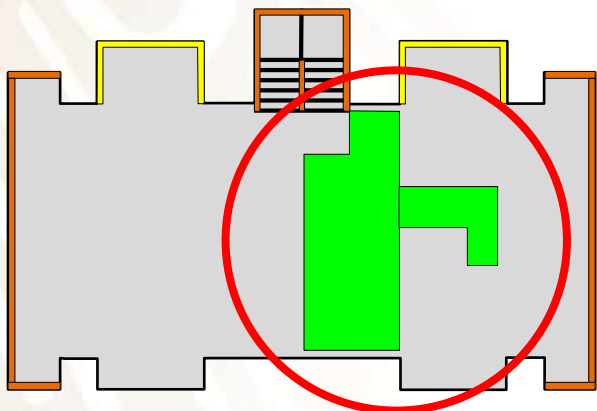
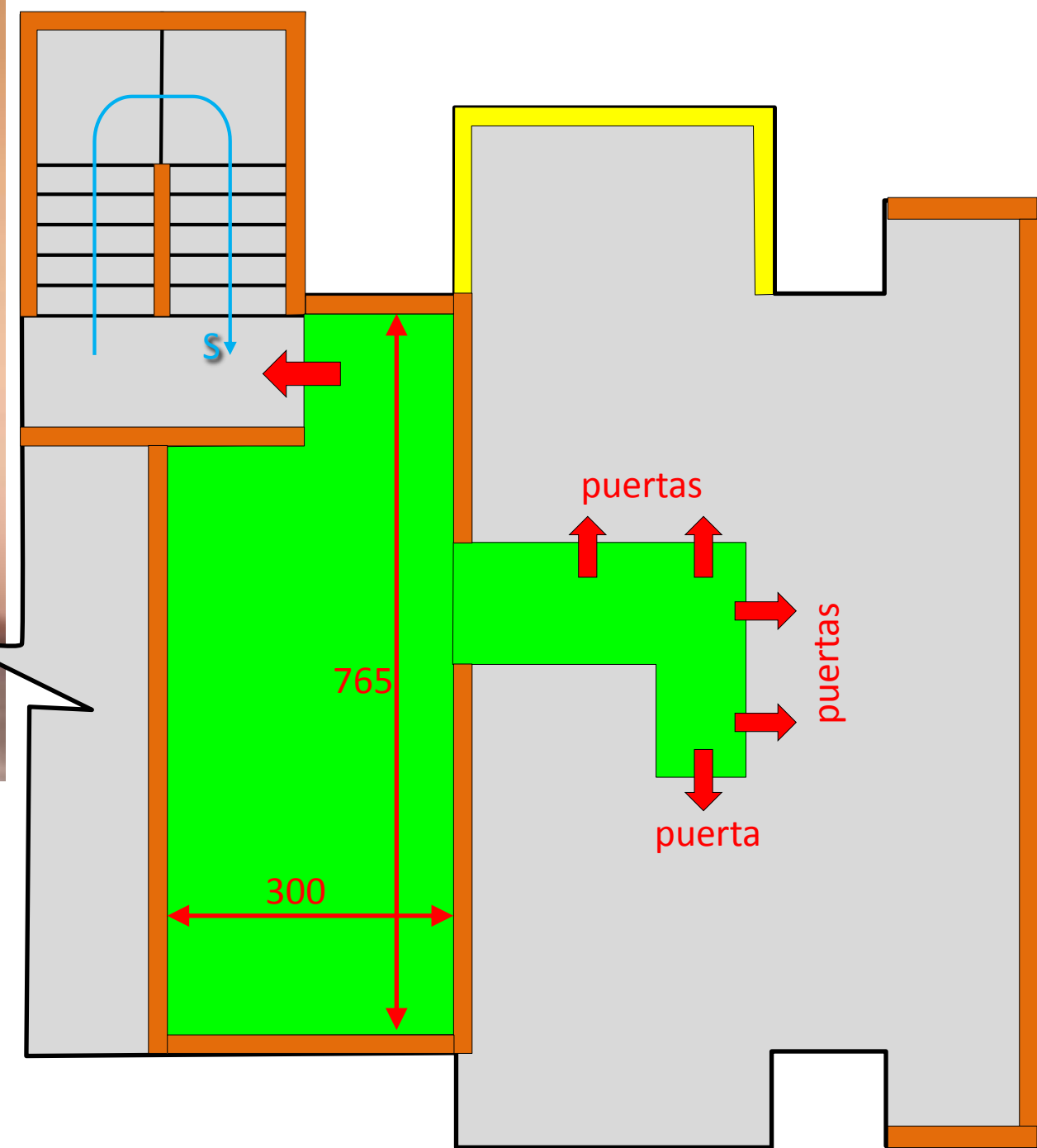
$$13 \times 19.2 = 250 \text{ cm}$$

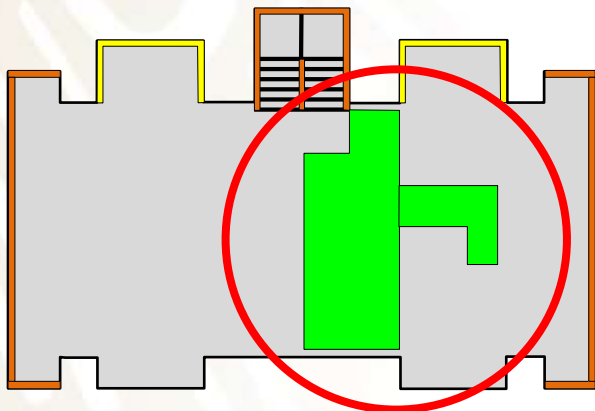
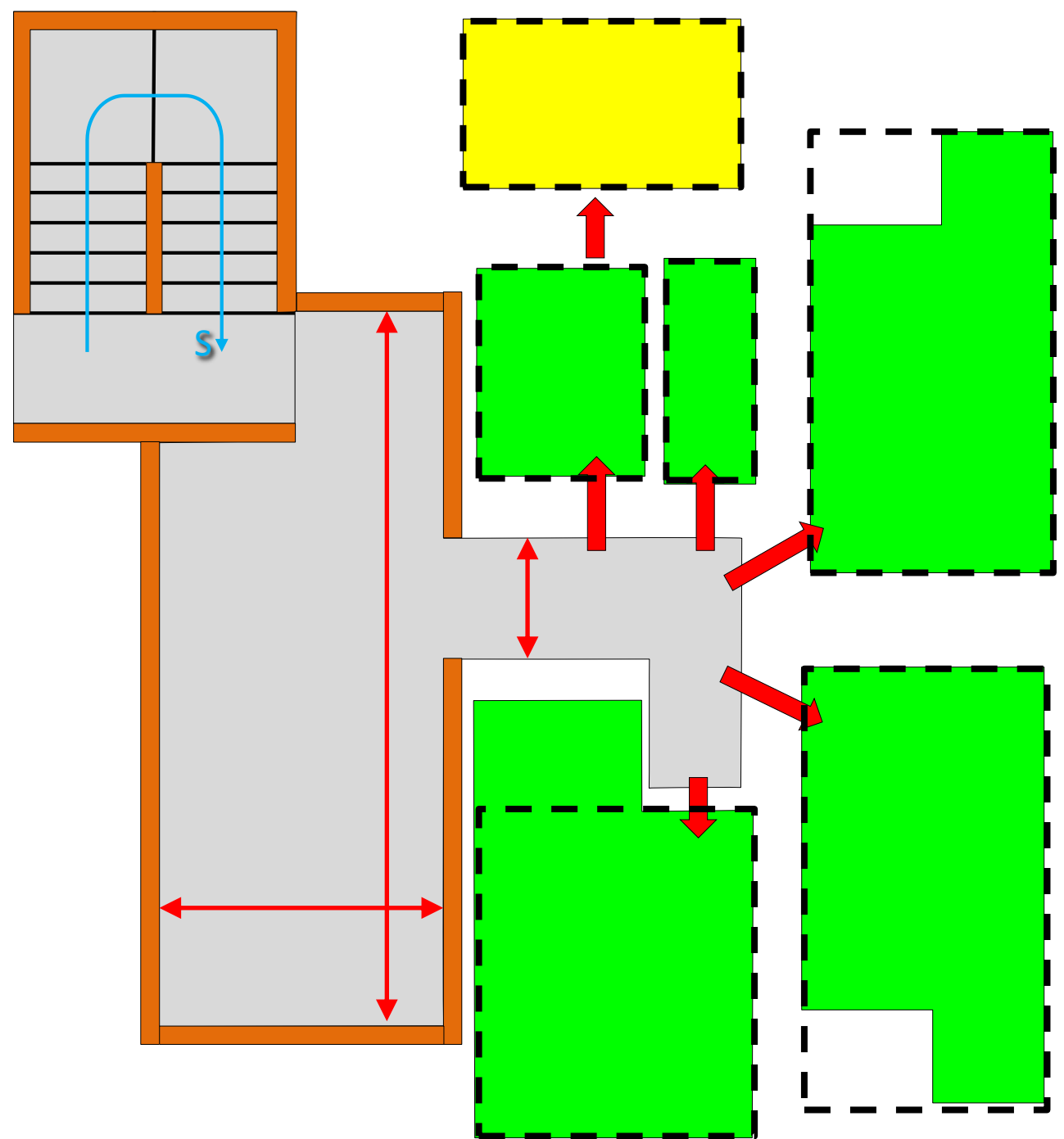


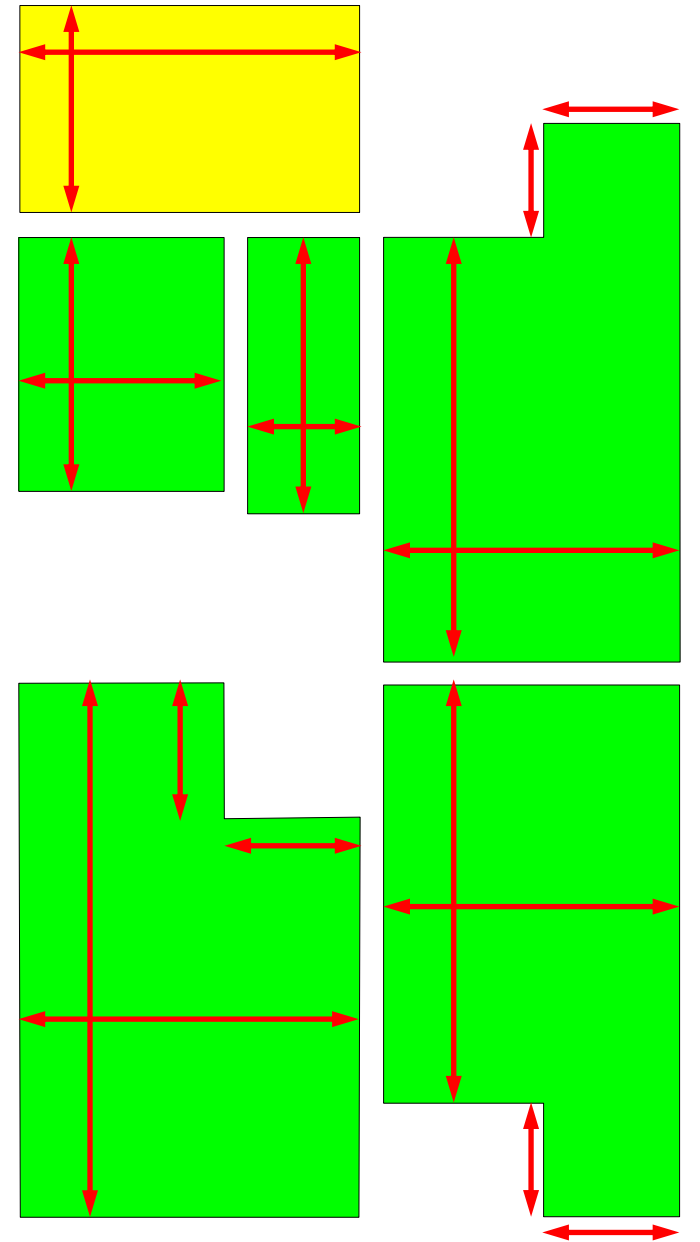
Dimensiones en cm

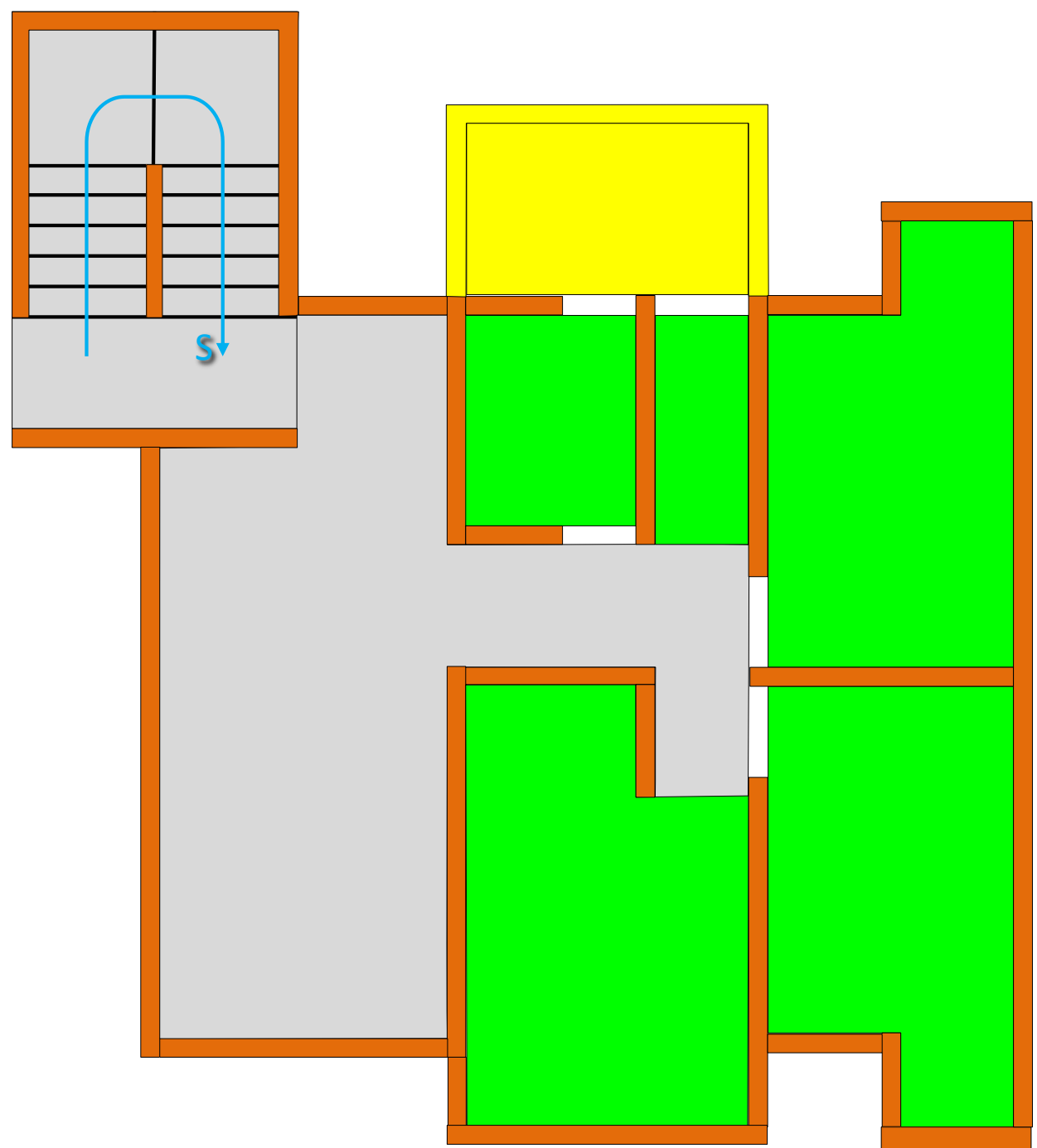


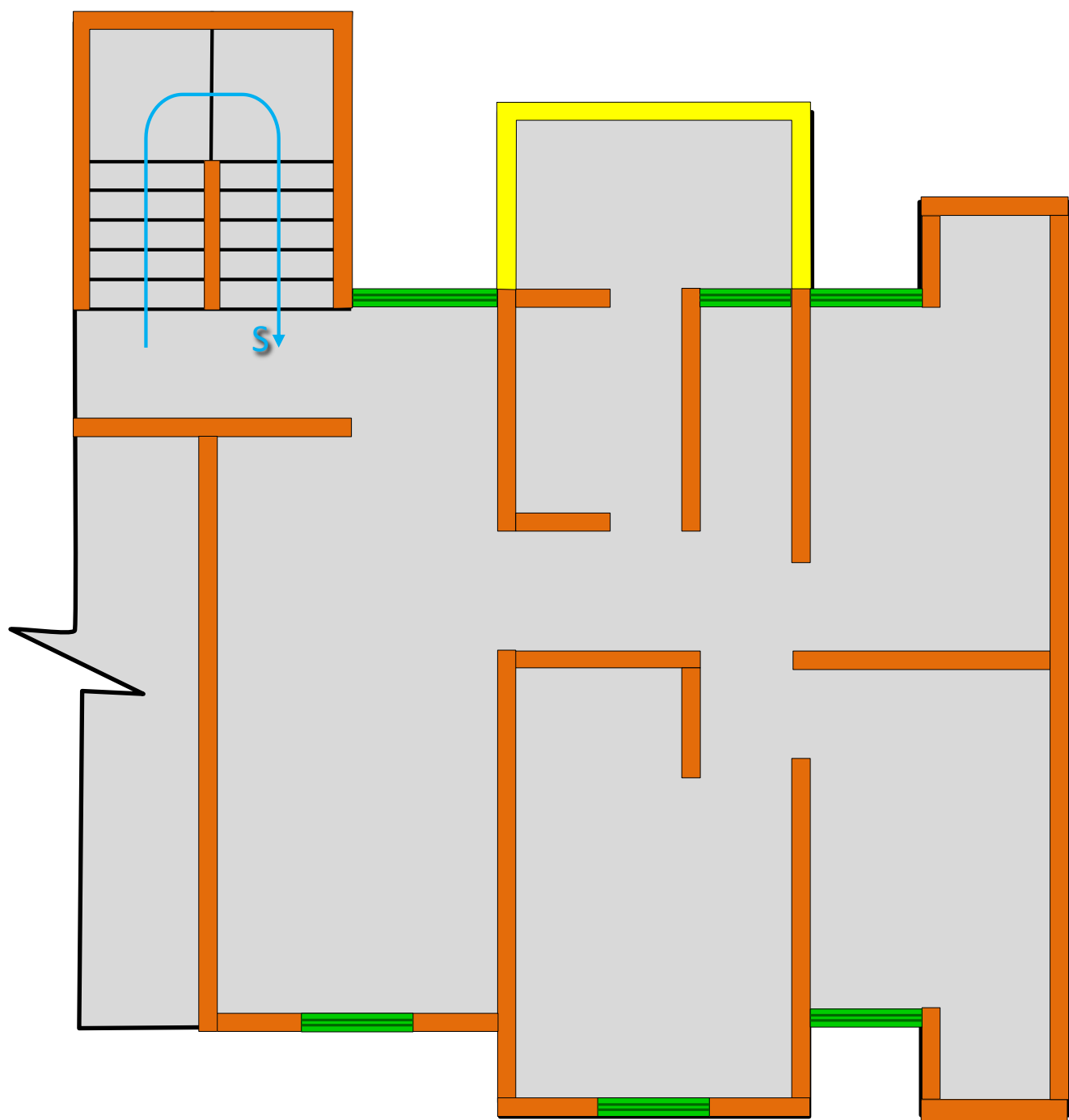




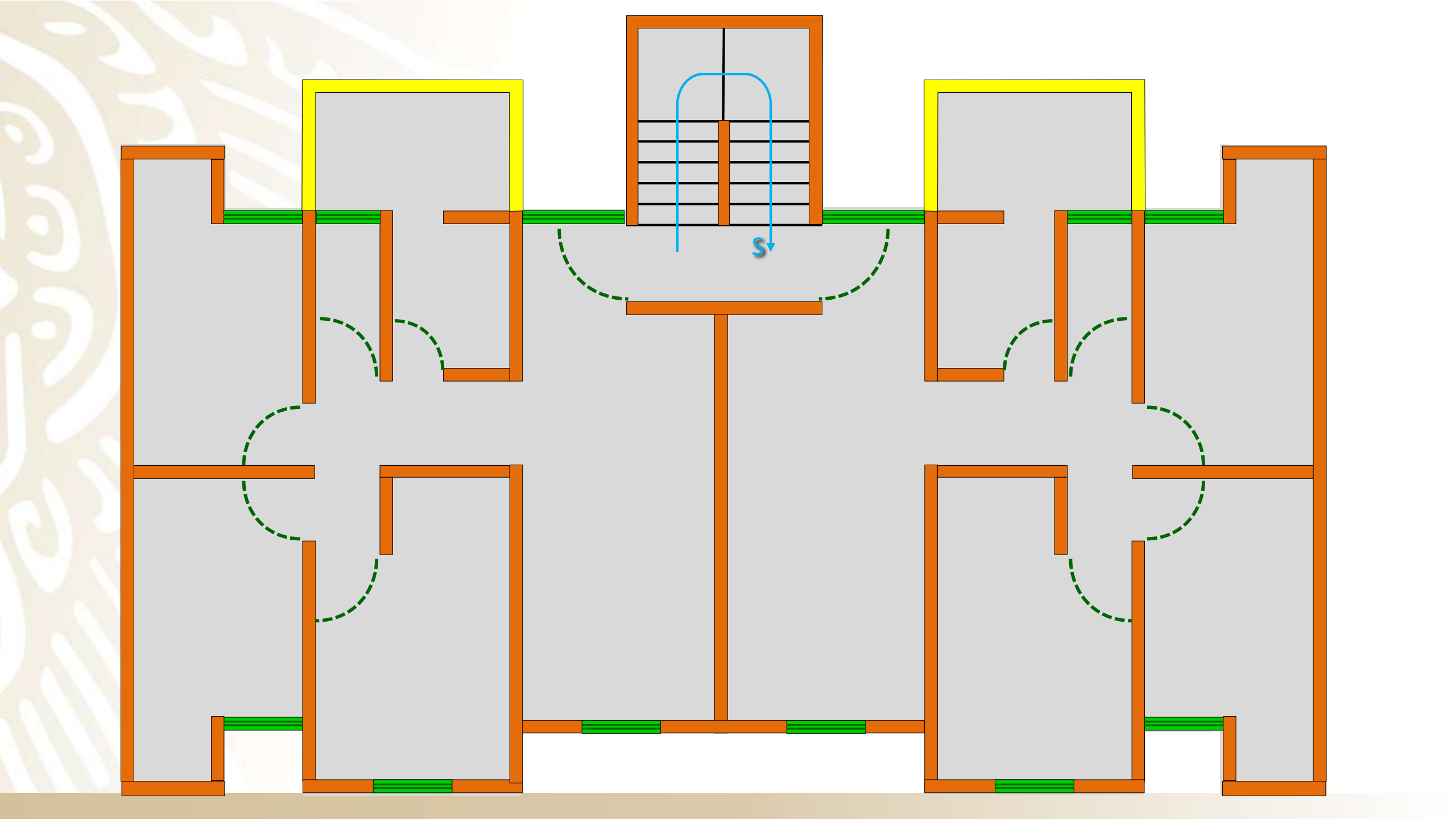


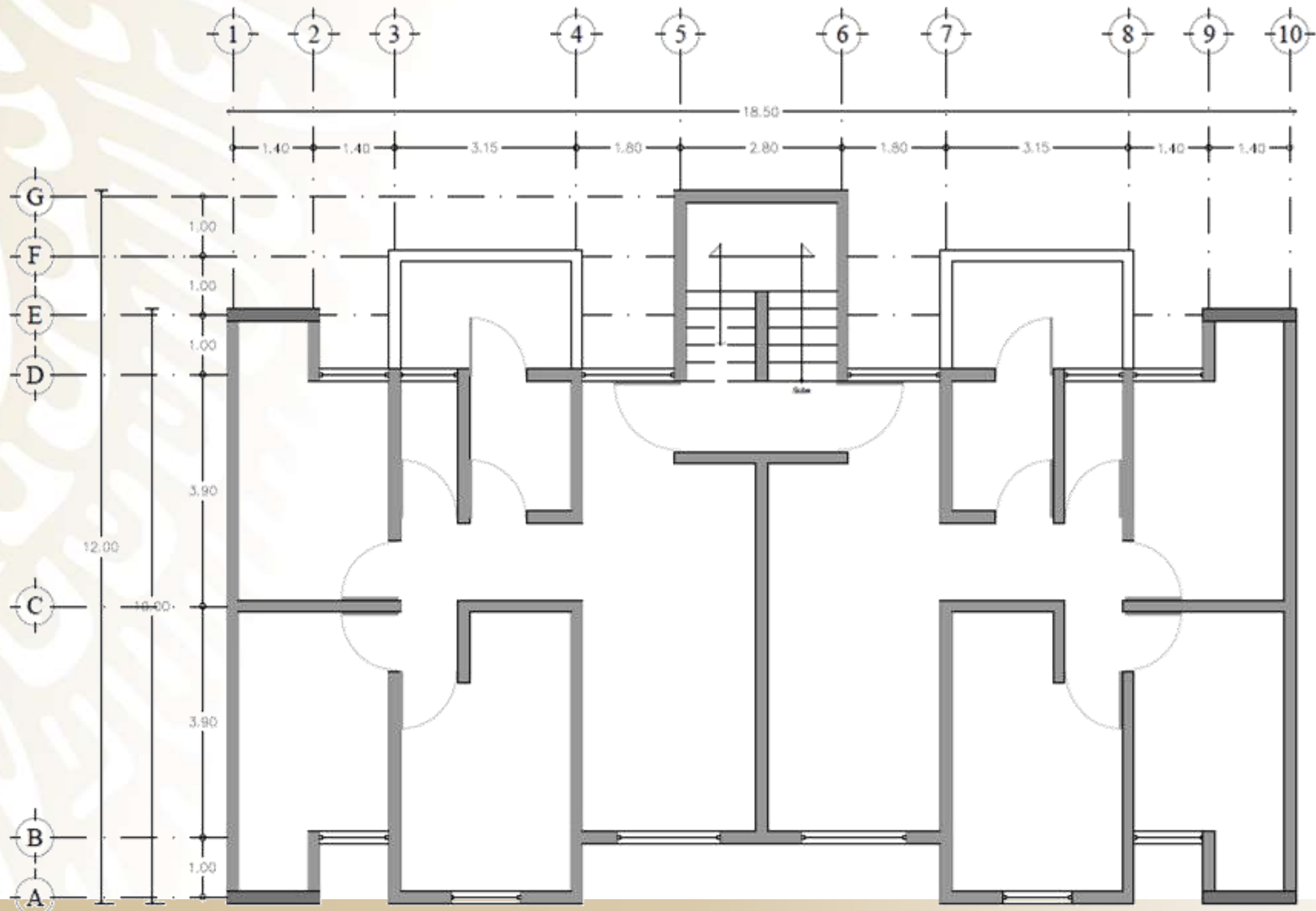












Material en muros



SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
SERVIDOR NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



SISTEMA ESTRUCTURAL

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

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

Muros de mampostería

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

Sistema de piso

- Losa maciza
- Losa reticular
- Vigueta y bovedilla
- No se sabe

Sistema de techo

- Igual al de piso
- Lámina
- Teja
- Otro: _____

Cimentación

- Zapatas aisladas
- Zapatas corridas
- Cimiento de piedra
- Losa de cimentación
- Cajón
- Pilotes / pilas
- No se sabe

Datos geométricos

- Altura PB = 250 cm Claro prom X = _____ cm
Altura tipo = 250 cm Claro prom Y = _____ cm
Col X = _____ Núm. CV/MD = _____
Col Y = _____ Núm CV/MD = _____

CV = ContraVenteo, MD = Muro diafragma

Secciones

- 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

dimensiones

VULNERABILIDAD

Irregular
en Elevación

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

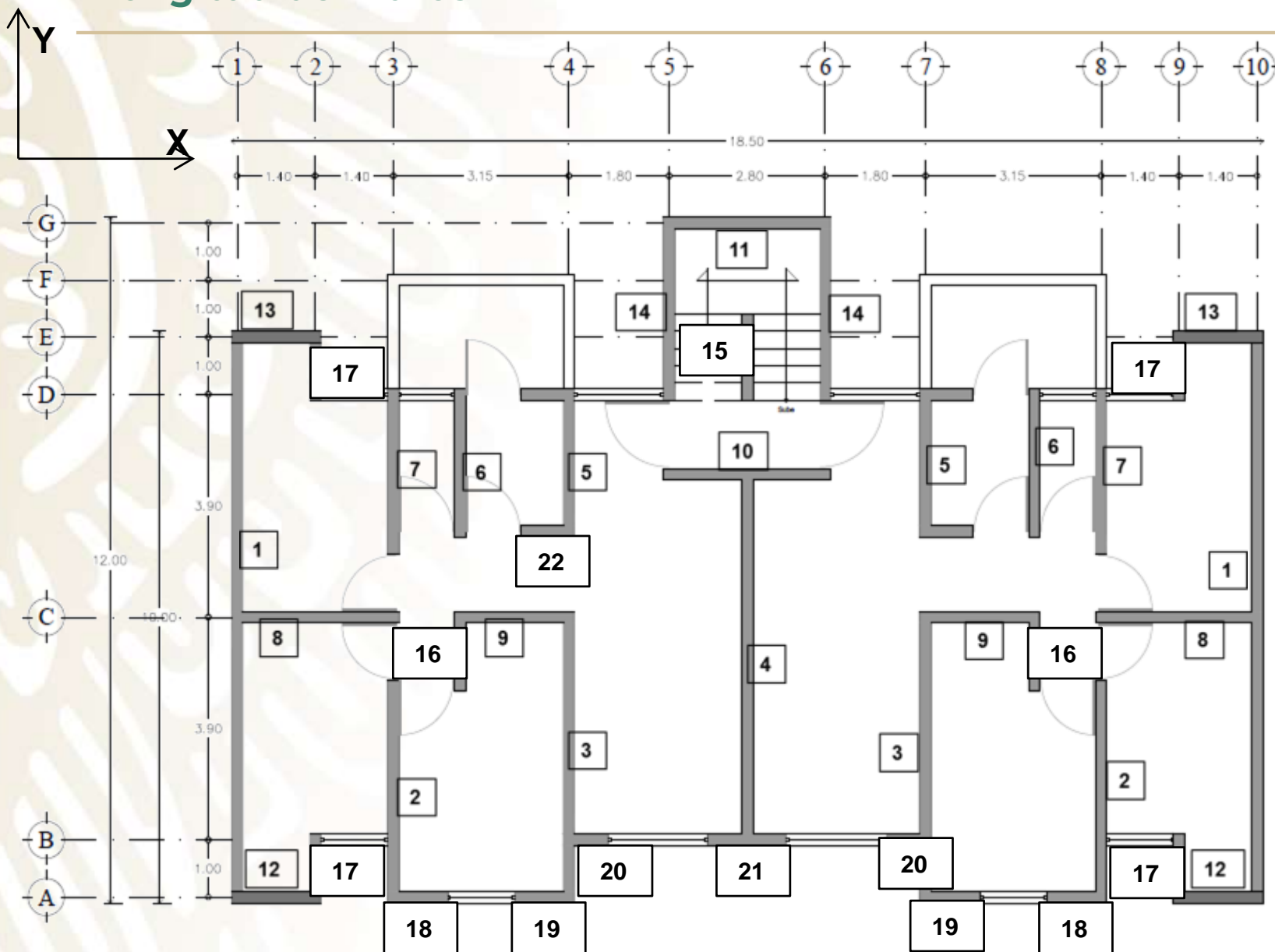
Irregular
en Planta

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

- 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

Longitud de muros



Muro	Longitud m	cantidad	Lx m	Ly m
1	10	2		20
2	3	2		6
3	5	2		10
4	6.5	1		6.5
5	2.5	2		5
6	2.6	2		5.2
7	2.9	2		5.8
8	3	2	6	
9	2.2	2	4.4	
10	3	1	3	
11	3	1	3	
12	1.6	2	3.2	
13	1.6	4	6.4	
14	3.2	2		6.4
15	1.5	1		1.5
16	1.4	2		2.8
17	1	4		4
18	1	2	2	
19	1	2	2	
20	0.8	2	1.6	
21	1.4	1	1.4	
22	0.95	4	3.8	
		$\Sigma Lx =$	36.8	
		$\Sigma Ly =$		73.2

Longitud de muros

Concr. $\Sigma Lx = \underline{\hspace{2cm}}$ m $\Sigma Ly = \underline{\hspace{2cm}}$ m $t = \underline{\hspace{2cm}}$ cm
 Mamp. $\Sigma Lx = \underline{36.8}$ m $\Sigma Ly = \underline{73.2}$ m $t = \underline{14}$ cm

$t =$ espesor sin recubrimiento, $\Sigma L =$ long total

Muro	Longitud m	cantidad	Lx m	Ly m
1	10	2		20
2	3	2		6
3	5	2		10
4	6.5	1		6.5
5	2.5	2		5
6	2.6	2		5.2
7	2.9	2		5.8
8	3	2	6	
9	2.2	2	4.4	
10	3	1	3	
11	3	1	3	
12	1.6	2	3.2	
13	1.6	4	6.4	
14	3.2	2		6.4
15	1.5	1		1.5
16	1.4	2		2.8
17	1	4		4
18	1	2	2	
19	1	2	2	
20	0.8	2	1.6	
21	1.4	1	1.4	
22	0.95	4	3.8	
		$\Sigma Lx =$	36.8	
		$\Sigma Ly =$		73.2



Levantamiento de daños

Equipo para la inspección



- Casco, botas de trabajo
- Distintivos, credencial
- Cinta métrica, distanciómetro
- Plomada

- Libreta, bolígrafos y lapicero
- Cámara fotográfica digital
(*celular pero garantizar la carga de batería*)

Daños en muros de fachada



Terreno y cimentación



SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
SERVIDO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



Material en muros



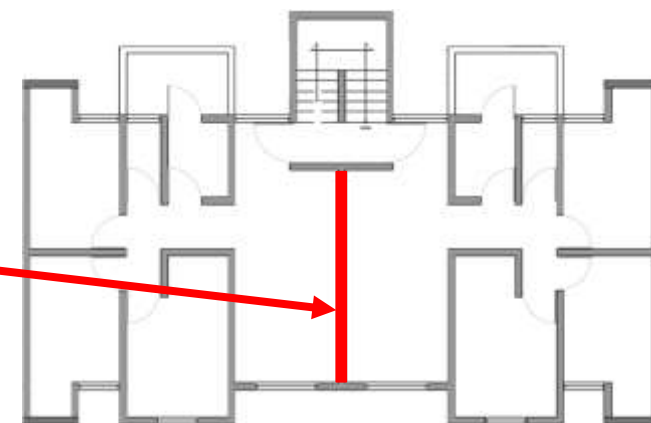
SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



Levantamiento de daños



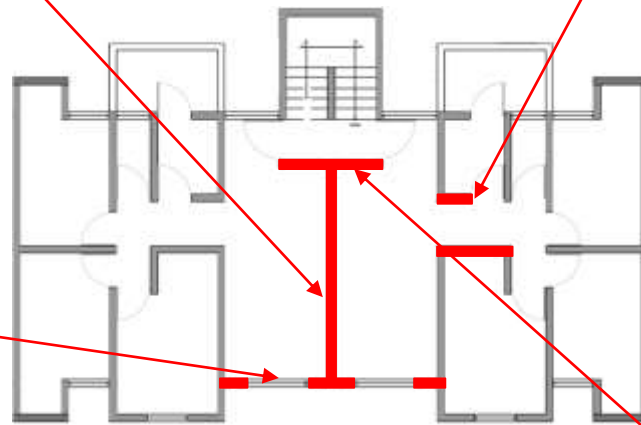
Medición de grietas

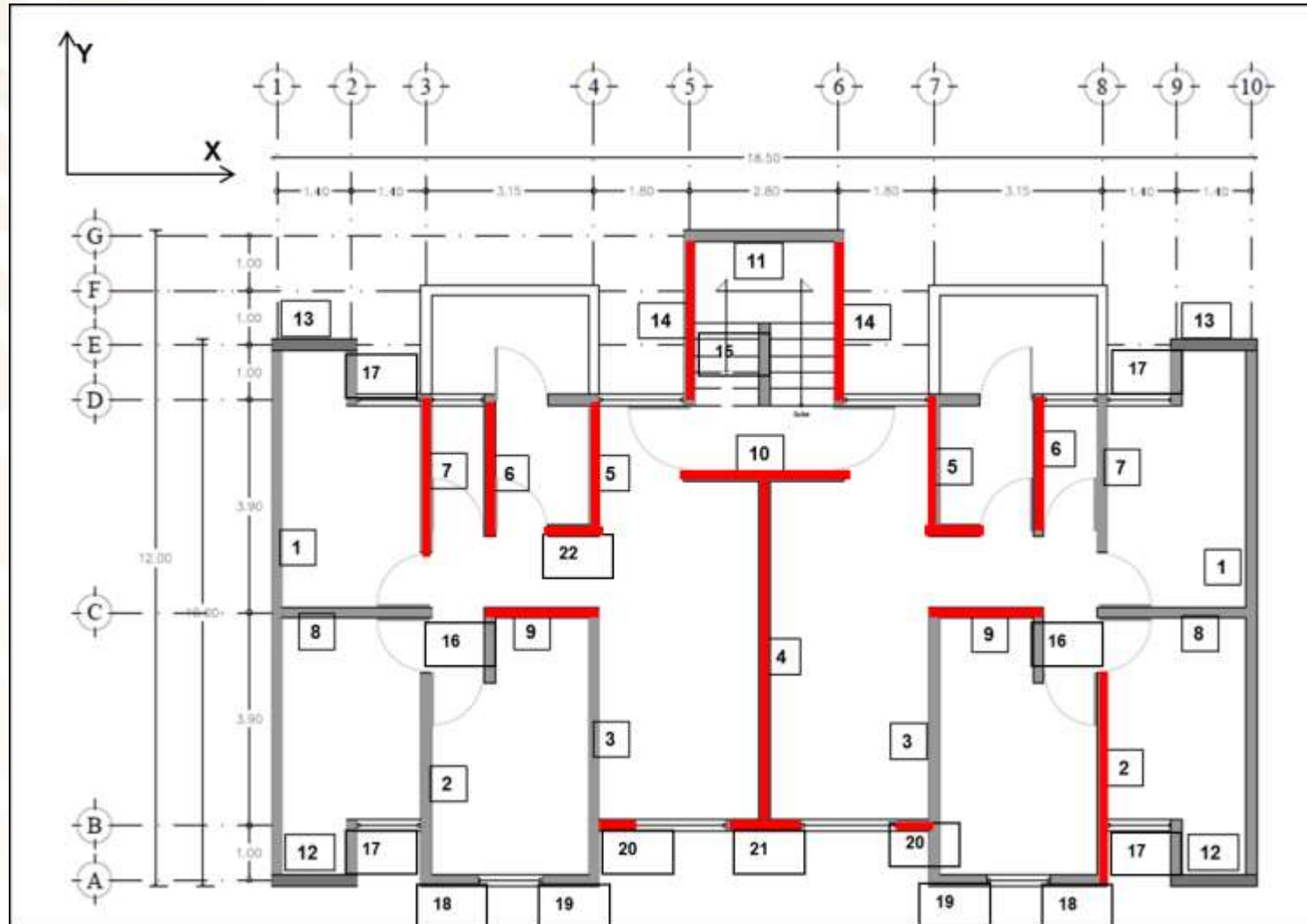


Medición de grietas



Levantamiento de daños







Ejemplo 2:

Edificio de oficinas

Ejemplo 2

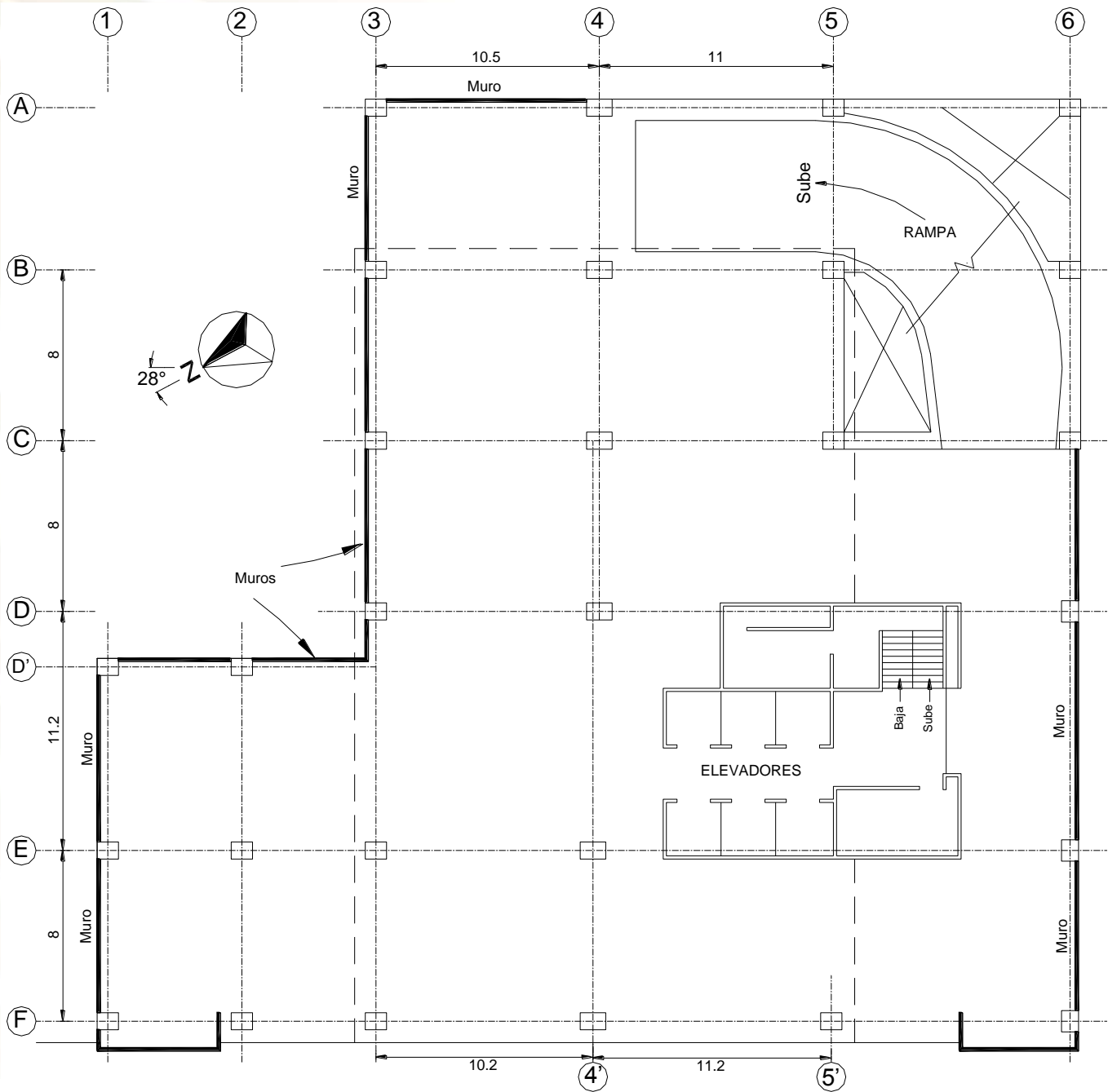
Año de construcción = 1970

Un sótano,
Planta baja,
Tres pisos de estacionamiento y
14 plantas tipo

$1+3+14 = 18$ pisos

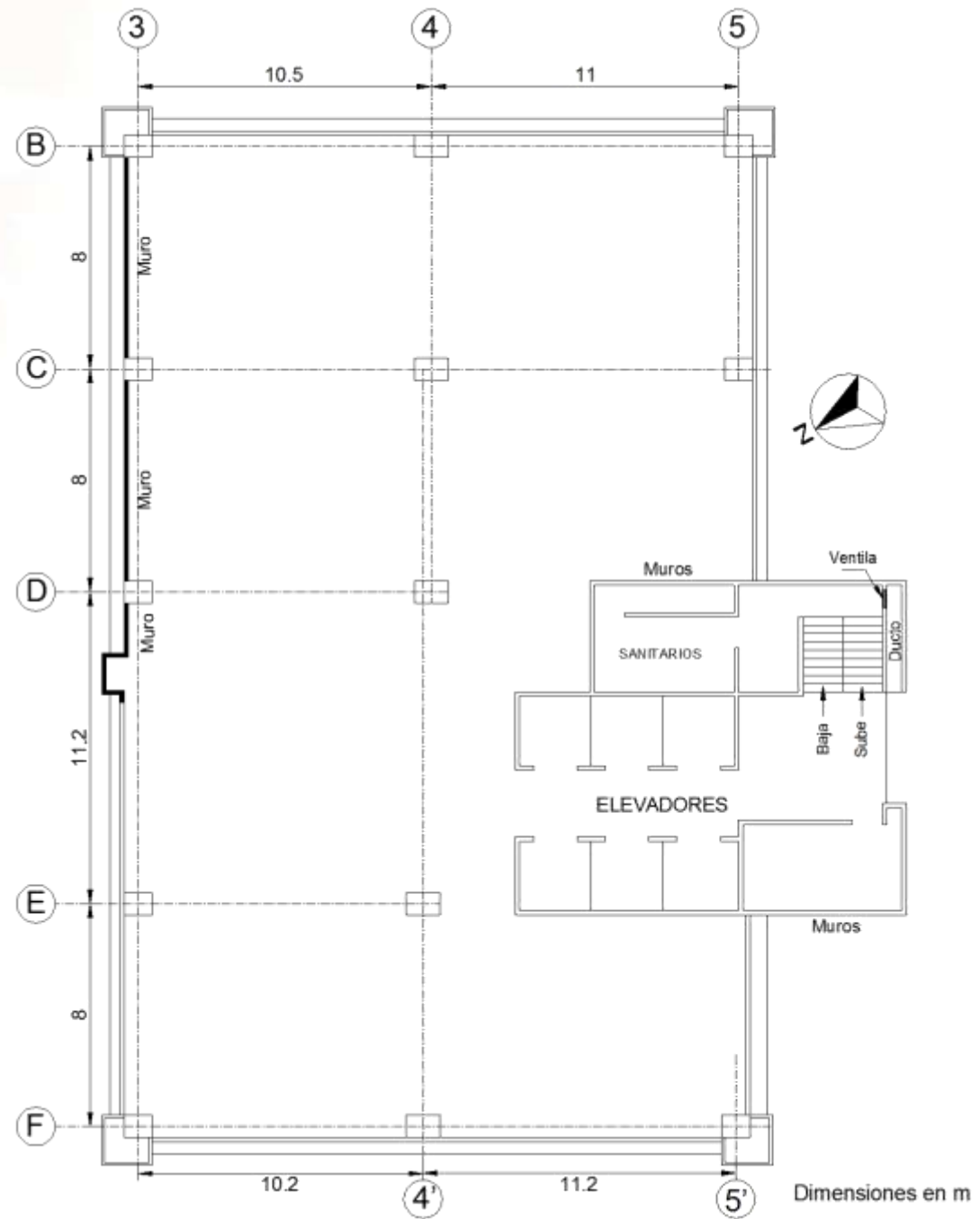
1 sótano





Pisos inferiores

Dimensiones en m



Plantas tipo

Ejemplo 2

Losa reticular, 40 cm de espesor



SISTEMA ESTRUCTURAL

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

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

Muros de mampostería

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

Sistema de piso

- Losa maciza
- Losa reticular
- Vigueta y bovedilla
- No se sabe

Sistema de techo

- Igual al de piso
- Lámina
- Teja
- Otro: _____

Cimentación

- Zapatas aisladas
- Zapatas corridas
- Cimiento de piedra
- Losa de cimentación
- Cajón
- Pilotes / pilas
- No se sabe

Datos geométricos

Altura PB = 350 cm
Altura tipo = 300 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

VULNERABILIDAD

Irregular en Elevación

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

Irregular en Planta

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

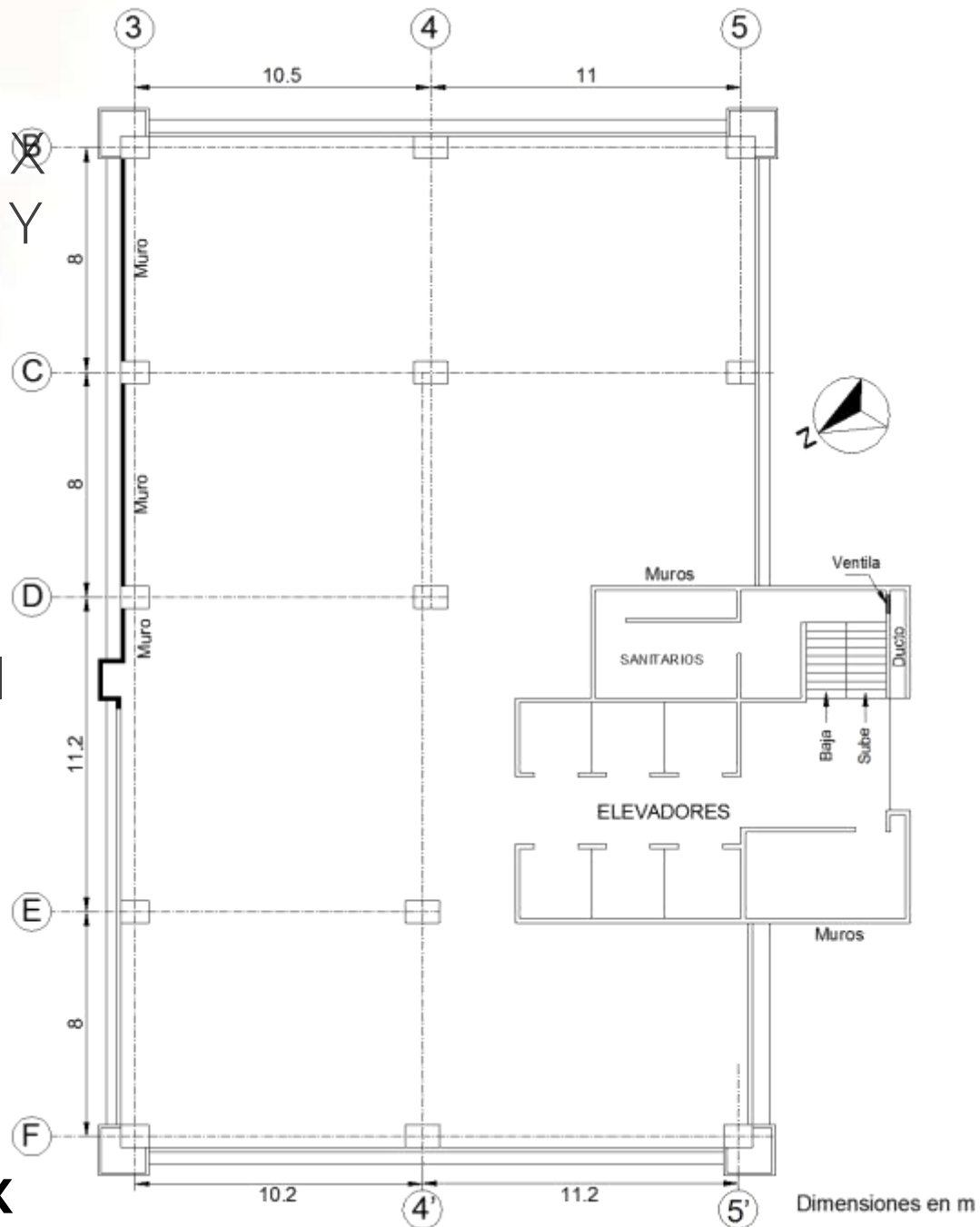
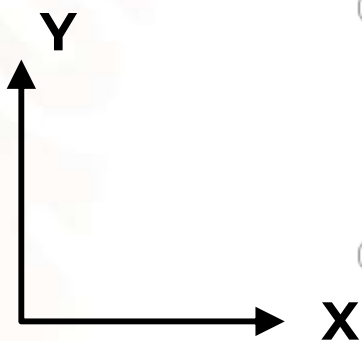
Posición del edificio en la manzana: Esquina Medio Aislado
Posición cubos escalera/elevadores: Esquina Borde Centro

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

3 líneas de columna en X
5 líneas de columna en Y

¿ $3 \times 5 = 15$?

No, son realmente:
13 columnas en el nivel



Claro promedio en X:

$$(10.5 + 11) / 2 = 10.75 \text{ m}$$

Claro promedio en Y:

$$(8 + 8 + 11.2 + 8) / 4 = 8.8 \text{ m}$$

Datos geométricos

Altura PB = 350 cm Claro prom X = 10.75 cm

Altura tipo = 300 cm Claro prom Y = 8.8 cm

Col X = 3 Núm. CV/MD = _____

Col Y = 5 Núm CV/MD = _____

CV = ContraVenteo, MD = Muro diafragma

Secciones

dimensiones

Columna prom: , I, H, O b=90 h=110 cm

Trabe prom: , I, H b=35 h=75 cm

Concr. ΣL_x = _____ m ΣL_y = 21 m t = 20 cm

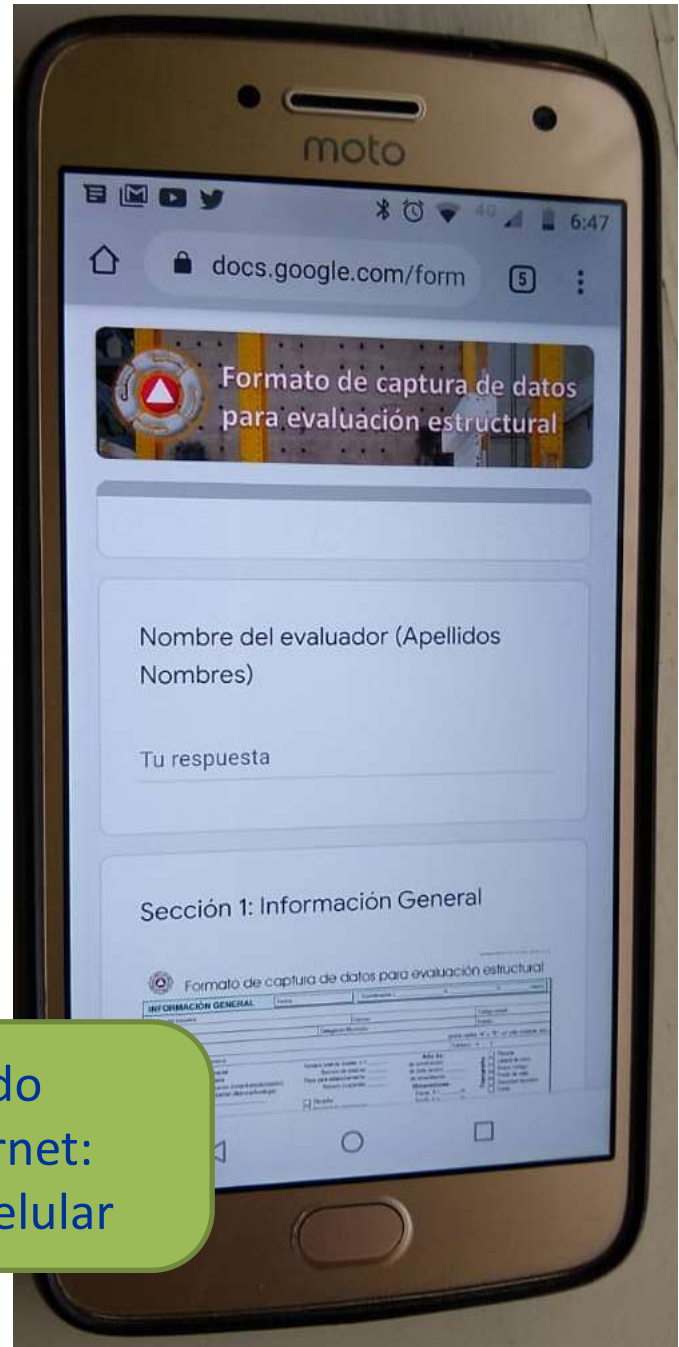
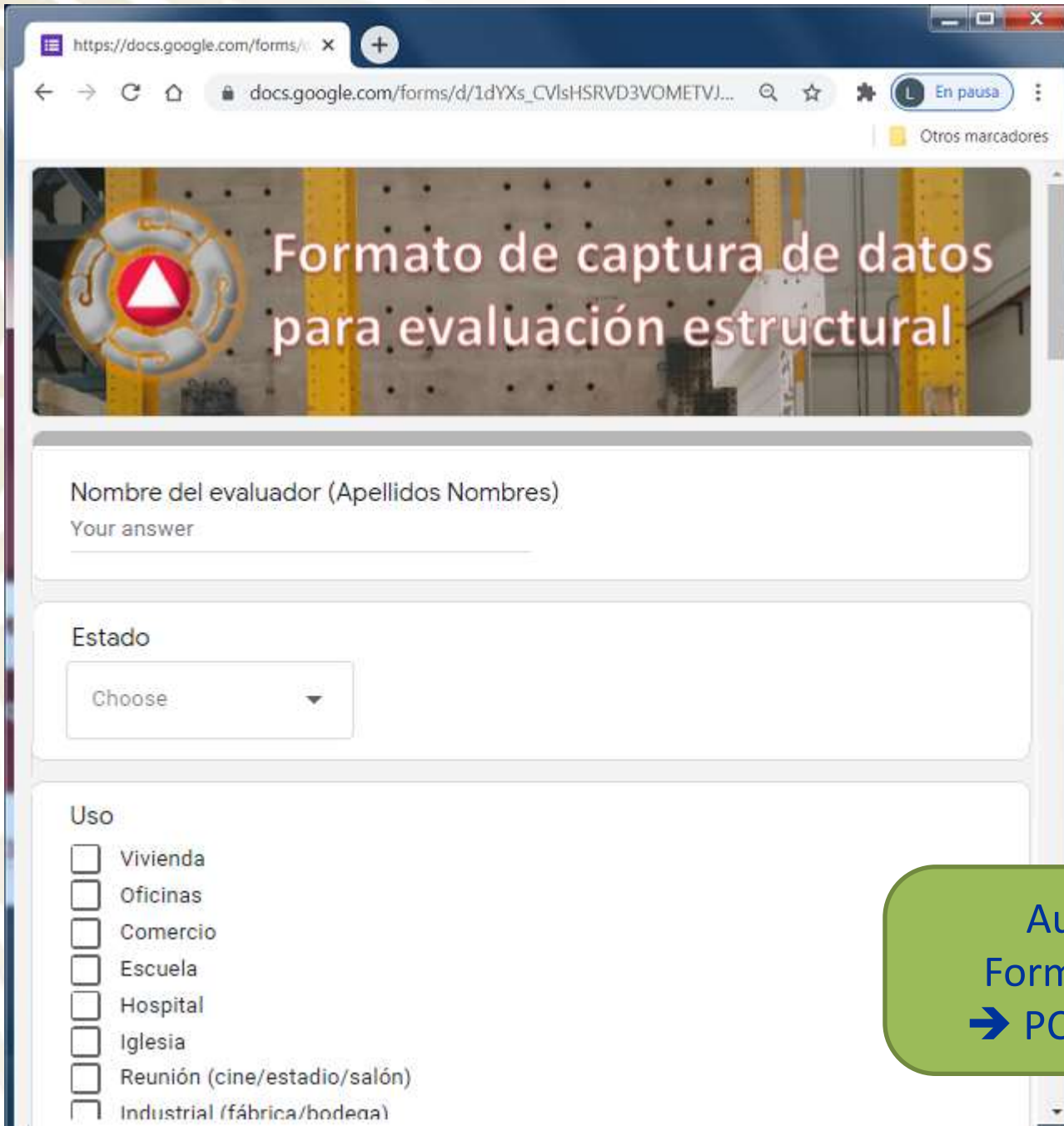
Mamp. ΣL_x = _____ m ΣL_y = _____ m t = _____ cm

t = espesor sin recubrimiento, ΣL = long total



Ejemplo 3:

Vivienda de mampostería



Automatizado
Forma en internet:
➔ PC, tablet, celular

Ejemplo de vivienda



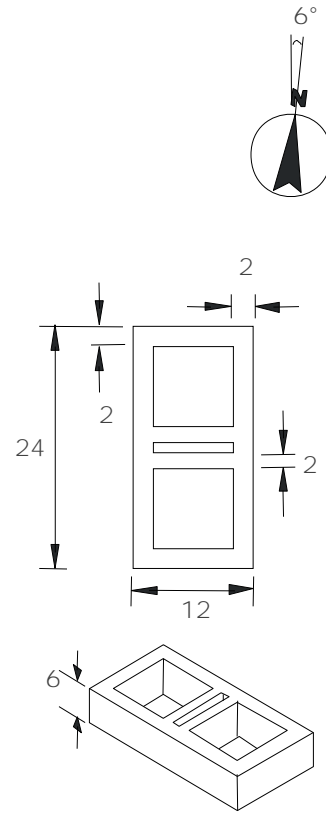
SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



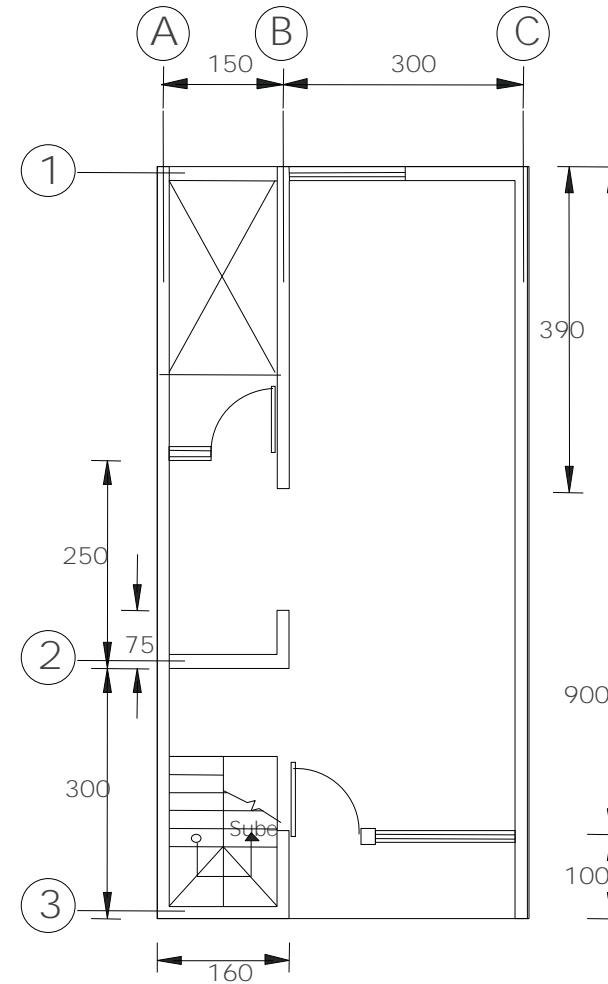
CENAPRED
COMANDO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



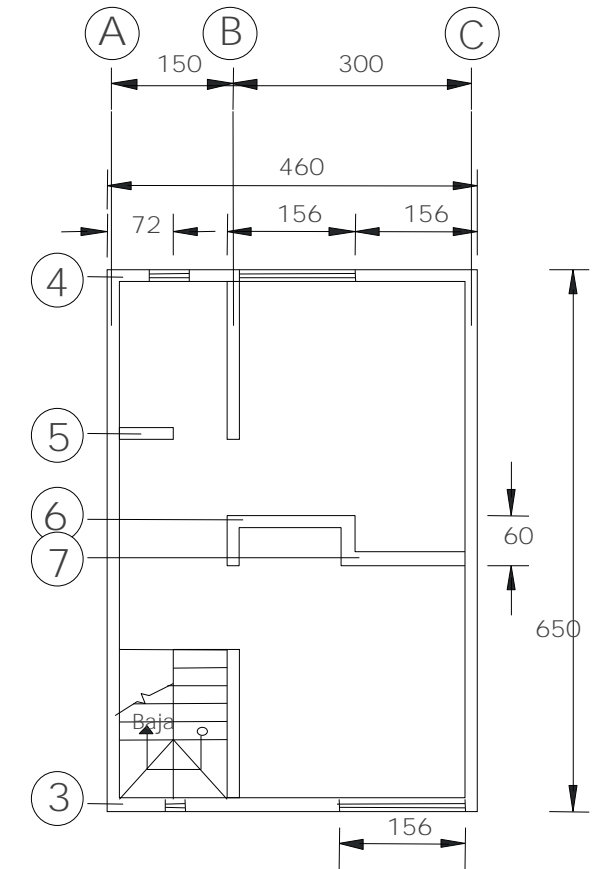
Geometría y dimensiones



PIEZAS DE
MAMPOSTERÍA

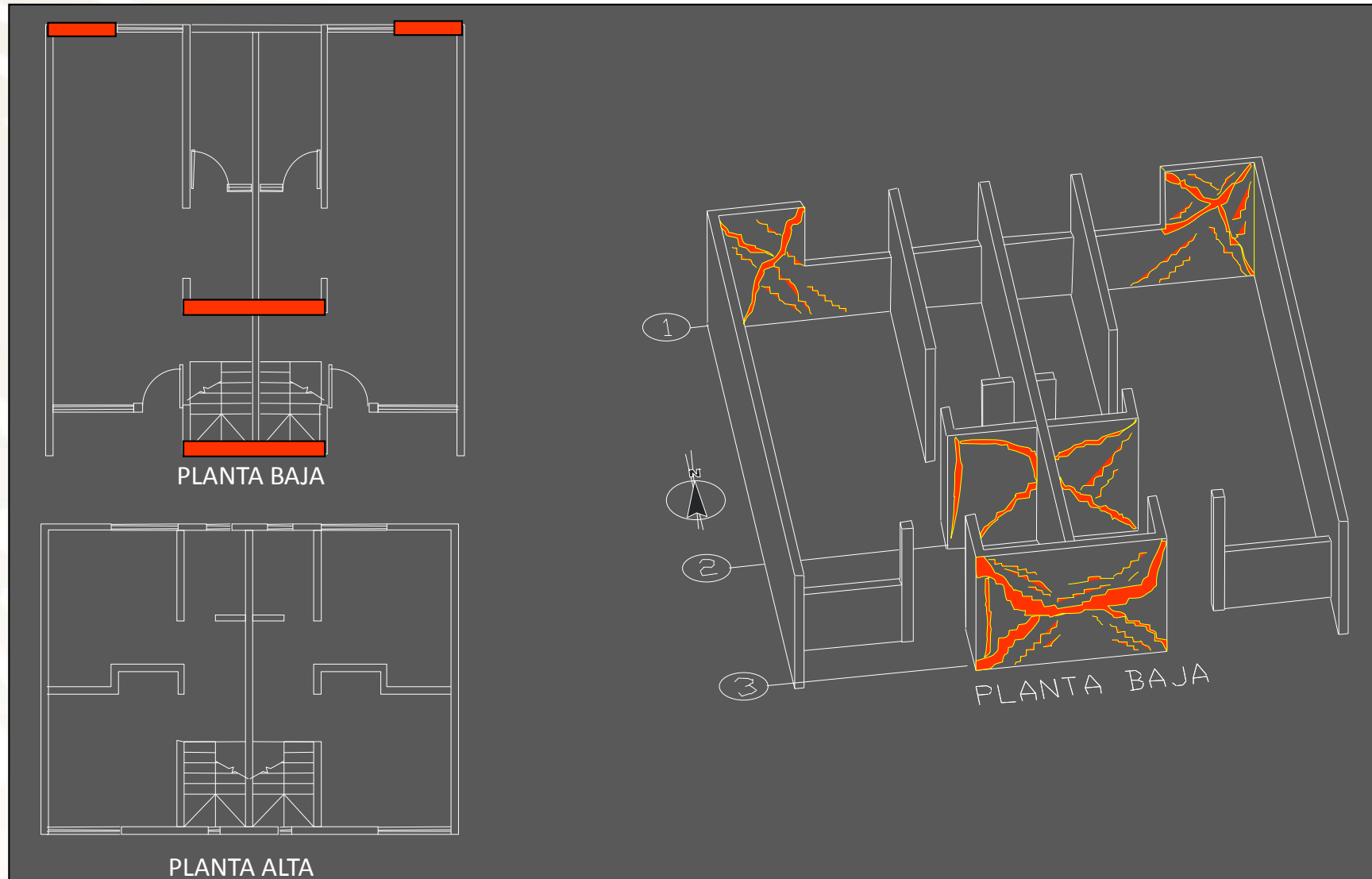


PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

Levantamiento de daños



MAYOR INFORMACIÓN:

► **Vulnerabilidad Estructural**

jaragonc@cenapred.unam.mx

www.cenapred.unam.mx

GOBIERNO DE
MÉXICO

