

**INFORME SOBRE LAS MEDICIONES TOPOGRÁFICAS PARA EVALUAR EL
COMPORTAMIENTO Y CONDICIONES DE SERVICIO DE LOS EDIFICIOS EN USO DE LA
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO.**

**INMUEBLE: EDIFICIO DE OFICINAS UBICADO EN CONSTITUYENTES NO. 1001, COL.
BELÉN DE LAS FLORES, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01110**


D.R.D.-0650

**INFORME REALIZADO PARA:
SECRETARIA DE HACIENDA Y CRÉDITO
PÚBLICO (SHCP)**

**COLINAS DE BUEN, S. A. DE C. V.
NOVIEMBRE DE 2017**

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN	3
II.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	4
III.- INTERPRETACIÓN DEL COMPORTAMIENTO	5
IV.- CONCLUSIONES.....	8

LISTA DE FIGURAS

- 1.- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN A NIVEL REGIONAL
- 2.- ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA
- 3.- VELOCIDAD DE HUNDIMIENTO REGIONAL EN EL VALLE DE MÉXICO
- 4.- PLANTA ARQUITECTÓNICA (PLANTA BAJA)
- 5.- CURVAS DE IGUAL NIVEL DE LOSA PISO DEL SÓTANO DEL ANEXO
- 6.- CURVAS DE IGUAL NIVEL DE LOSA PISO DE PLANTA BAJA DE LA TORRE A
- 7.- CURVAS DE IGUAL NIVEL DE LOSA PISO DE PLANTA BAJA DE LA TORRE B
- 8.- CURVAS DE IGUAL NIVEL DE LOSA PISO DE PLANTA BAJA DEL EDIFICIO C1
- 9.- CURVAS DE IGUAL NIVEL DE LOSA PISO DE PLANTA BAJA DEL EDIFICIO C3
- 10.- DESPLOSOS EN ARISTAS REPRESENTATIVAS


DAD-0650

I.- INTRODUCCIÓN

A raíz de presentarse el 7 y 19 de septiembre de 2017 sismos de fuerte intensidad en la Ciudad de México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por medio de la Dirección General de Recursos Materiales, Obra Pública y Servicios Generales encomendó a la empresa Colinas de Buen S.A. de C.V., realizar una inspección del estado estructural en el grupo de edificios en uso de la SHCP en la Ciudad de México.

En el grupo de inmuebles se incluye el **Edificio de Oficinas**, ubicado en Constituyentes No. 1001, Col. Belén de las Flores, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01110, Ciudad de México (ver figura 1). Como parte de dicha evaluación se realizaron trabajos de topografía que consistieron en la determinación de desniveles y desplomos en el inmueble. Dichos trabajos se realizaron el 22 y 23 de noviembre de 2017.

El edificio en estudio tiene la siguiente configuración:

EDIFICIO	SÓTANO	NIVELES ARQUITECTÓNICOS COMPLEMENTARIOS
Anexo	1	Planta baja, tres niveles y azotea
Torre A	1	Planta baja, seis niveles y azotea
Terre B	1	Planta baja, seis niveles y azotea
Edificio C1	1	Planta baja, dos niveles y azotea
Edificio C2	1	Planta baja, dos niveles y azotea

El inmueble abarca un área de 36,824.40 m² aproximadamente y tiene una superficie construida de 70,496.31 m². La estructuración del edificio anexo es a base de marcos de acero y entrepisos de losa de concreto reforzado y los otros 4 edificios siguientes están estructurados mediante columnas y trabes de concreto reforzado y sistemas de entrepisos a base de losa tipo maciza.

Desde el punto de vista geotécnico el edificio objeto de estudio, se localiza en la zona I (de Lomas) según las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción vigente para el Distrito Federal (ver figura 3). Los suelos de la Zona de Lomas están constituidos por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre pero en los que puede existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. A pesar de que en esta zona geotécnica, es frecuente la presencia de oquedades en rocas, de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena, dada la cercanía del edificio en estudio a la zona de transición, la presencia de oquedades y cavernas es remota.



El objetivo de los trabajos de topografía realizados es definir la configuración de deformación que presenta el inmueble después de los sismos de referencia y verificar si cumple con el estado límite de servicio en lo referente a movimientos verticales establecidos en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción vigente, definiendo si los movimientos registrados se deben a efectos de los sismos de referencia.

En este informe se presentan los resultados obtenidos en los trabajos realizados de topografía, incluyendo la interpretación del comportamiento del **Edificio de Oficinas**. En el capítulo II se describen los trabajos realizados y en el capítulo III se hace la interpretación del comportamiento del inmueble. Finalmente en el capítulo IV se presentan las conclusiones que se desprenden de la interpretación del comportamiento.

En la Ciudad de México, se manifiesta en la zona lacustre y de transición, el fenómeno de hundimiento regional originado por el bombeo de agua para el suministro de la ciudad, sin embargo en la zona de lomas, sitio donde se encuentra ubicado el inmueble objeto de estudio no se presenta éste fenómeno (ver figura 3). Asimismo la Ciudad de México es una zona expuesta y vulnerable a eventos sísmicos cuyos epicentros se originan cerca de la costa del Pacífico en los estados de Michoacán, Guerrero, y Oaxaca, y ahora incluso sismos con epicentros continentales.

II.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

El día 22, 23 y 27 de noviembre y el 04 de diciembre de 2017, como parte del dictamen estructural del **Edificio de Oficinas**, se realizaron los siguientes trabajos de topografía:

II.1.- Instalación de bancos de nivel superficial.

Para establecer un marco de referencia para la ejecución de la nivelación topográfica inicial, se tomó como referencia el Banco de Nivel Superficial instalado en la esquina de calle Jacaranda con Av. Constituyentes.

II.2.- Levantamiento de un elemento arquitectónico ó estructural representativo

Con el propósito de correlacionar el comportamiento histórico del inmueble, se efectuó el levantamiento de la configuración de losa de piso de Planta Baja de los diferentes edificios que constituyen el inmueble y de losa de piso de sótano del edificio Anexo.



III.- INTERPRETACIÓN DEL COMPORTAMIENTO

III.1.- Movimientos verticales

La nivelación topográfica de los elementos arquitectónicos levantados se procesó en gabinete y a partir de los resultados obtenidos se elaboraron las curvas de igual nivel de la losas de piso de planta baja y sótano que se muestran en las figuras de la 5 a 9, mismas que pueden considerarse representativas del comportamiento del inmueble, asumiendo la hipótesis de que las superficies levantadas de piso se construyeron originalmente en un plano horizontal, pudiéndose correlacionar en consecuencia con el comportamiento histórico del inmueble.

III.1.1- Edificio Anexo.

En general las curvas de igual nivel de la losa piso del sótano de este edificio, muestran un patrón de movimientos verticales no uniformes, registrándose pendientes de deformación descendente de baja magnitud con dirección norponiente, surponiente y suroriente, ubicándose el sitio topográficamente más alto en el cruce de los ejes arquitectónicos C y 7, y el más bajo en el cruce de los ejes B y 3.

Con base a la distribución y magnitud de las curvas de igual nivel del elemento levantado, se identificó una zona de comportamiento (Ver figura 5), que se describe a continuación:

Zona "A"

Esta zona abarca toda la superficie, donde se registra un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, con suaves pendientes de deformación descendente que van de suroriente a norponiente, de nororiente a surponiente y de norponiente a suroriente, originando desniveles de baja magnitud cuyo desnivel mínimo es de 4 mm en una longitud de 1.61 m y el máximo es de 16 mm en una distancia de 5.74 m.

III.1.2- Torre A

De manera general las curvas de nivel de este elemento, manifiestan un patrón de movimientos verticales no uniforme, que registran pendientes descendentes en su mayoría de baja magnitud con dirección surponiente, donde el sitio más alto, esta topográficamente ubicado sobre el eje 7 entre B y C, y el más bajo en la esquina oriente.

Con base en la distribución y magnitud de las curvas de igual nivel obtenidas, se identificaron las siguientes zonas de comportamiento (Ver figura 6), que se describe a continuación:

Zona "A"

Abarca prácticamente toda la superficie de la losa piso del elemento antes mencionado, delimitada por los ejes arquitectónicos de A a D entre 3 y 6, zona en la cual se presenta un

patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, que acusa pendientes de deformación descendente de baja magnitud que van de poniente a oriente y de surponiente a nororiente, con magnitudes de 8 mm y 48 mm en distancias de 5.52 m y 10.68 m respectivamente.

Zona "C"

Esta zona de extensión muy limitada y aislada se ubica entre los ejes de 6 a 7 entre B y C, en la cual se presenta un patrón de movimientos verticales diferenciales de magnitud acentuada, con una pendiente de deformación descendente que va de surponiente a nororiente con magnitud de 48 mm en una longitud de 4.45 m. Este sector aislado se encuentra ubicado al lado oriente del cuarto de máquinas.

III.1.3- Torre B

En general las curvas de igual nivel de la losa piso de planta baja de esta torre, muestran un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, registrándose pendientes de deformación descendente de baja magnitud, en dirección surponiente y norponiente, ubicándose el sitio topográficamente más alto en el cruce de los ejes arquitectónicos D y 2, y el más bajo en el cruce de los ejes F y 7.

Con base a la distribución y magnitud de las curvas de igual nivel del elemento levantado, se identificó la siguiente zona de comportamiento (Ver figura 7), que se describe a continuación:

Zona "A"

Esta zona abarca toda la superficie de losa de piso, donde se registra un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, con suaves pendientes de deformación descendente que van de nororiente a surponiente y de suroriente a norponiente, originando desniveles de baja magnitud de 4 mm en longitudes de 2.18 m, 2.86 m, 2.95 m, 3.90 m y 8.40 m respectivamente, y un desnivel de 8 mm en una distancia de 5.11 m.

III.1.4- Edificio C1

Las curvas de igual nivel de la losa piso de planta baja de este edificio, muestran un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, registrándose suaves pendientes de deformación descendente con dirección suroriente, sur y nororiente, ubicándose el sitio topográficamente más alto en el cruce de los ejes arquitectónicos E y 5, y el más bajo en el cruce de los ejes E y 1.

Con base a la distribución y magnitud de las curvas de igual nivel del elemento levantado, se identificó la siguiente zona de comportamiento que se muestra en la figura 8 y que se describe a continuación:



Zona "A"

Esta zona abarca en su totalidad la losa de piso, donde se registra un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, con suaves pendientes de deformación descendente que van de surponiente a nororiente, norponiente a suroriente y de norte a sur, originando desniveles de baja magnitud de 24 mm, 32 mm y 96 mm en distancias de 6.90 m, 16.98 m y 27.04 m respectivamente.

III.1.5- Edificio C3

Las curvas de nivel de la losa piso de planta baja de este edificio, manifiestan generalmente un patrón de movimientos verticales no uniforme, que registran pendientes descendentes mayoritariamente de baja magnitud, con dirección suroriente, norponiente y surponiente, donde el sitio más alto, esta topográficamente ubicado sobre en la intersección de los ejes arquitectónicos M y 1, y el más bajo en la intersección de los ejes M y 8.

Con base en la distribución y magnitud de las curvas de igual nivel obtenidas, se identificaron las siguientes zonas de comportamiento (Ver figura 9), que se describe a continuación:

Zona "A"

Abarca prácticamente toda la superficie de la losa piso del elemento antes mencionado exceptuando la esquina nororiente, en esta zona se presenta un patrón de movimientos verticales prácticamente uniforme, con suaves pendientes de deformación descendente de baja magnitud que van de norponiente a suroriente y de suroriente a norponiente, con magnitud de 20 mm en longitudes de 9.72, 11.25 m y 11.55 m respectivamente.

Zona "C"

Esta zona con extensión muy limitada y aislada se ubica en la esquina nororiente del edificio, en la cual se presenta un patrón de movimientos verticales diferenciales de magnitud acentuada, con una pendiente de deformación descendente que va de nororiente a surponiente con magnitud de 60 mm en una longitud de 8.30 m.

En resumen se puede comentar que los movimientos registrados en las losas de piso de planta baja y en su caso de sótano, pueden considerarse representativos de la respuesta preexistente de la cimentación y acusa los movimientos verticales acumulados que se han presentado después de su construcción. De igual manera la mayor parte de los desniveles registrados en estas zonas actualmente están dentro del rango permisible que establecen las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción vigente para el Distrito Federal, exceptuando en algunos edificios las zonas "C", donde sí rebasa el valor límite permisible que establecen las normas de referencia. Asimismo no se advierten indicios de que los sismos del mes de septiembre hayan incrementado los desniveles y desplomos del edificio, debido entre otras cosas a que no se observaron fisuras, grietas o desprendimientos que se hayan originado recientemente.

IV.- CONCLUSIONES

- a) Como parte del Dictamen Estructural del **Edificio de Oficinas**, se desarrollaron trabajos de topografía que consistieron en: determinación de desniveles en la losas de piso de planta baja y sótano.
- b) Los movimientos verticales diferenciales medidos a partir del levantamiento topográfico de las losas de piso de planta baja y sótano del conjunto de edificios, no rebasan por ahora en la mayor parte de las superficies levantadas el rango permisible que establece las normas Técnicas del Reglamento de Construcción vigente del Distrito Federal, exceptuando los desniveles registrados en las zonas "C" de comportamiento de algunos edificios, donde sí rebasa el rango permisible de movimientos verticales.
- c) La configuración de los movimientos verticales registrados recientemente se puede correlacionar con el comportamiento preexistente y posiblemente con procesos constructivos no satisfactorios.
- d) No se advierten indicios de que los sismos del mes de septiembre hayan incrementado los desniveles históricos del edificio en estudio, debido entre otras cosas a que no se observaron fisuras, grietas o desprendimientos que se hayan originado recientemente.
- e) Como parte de la inspección del estado estructural que se realizó el día 24 de noviembre de 2017 a este edificio, no se registraron grietas ni fisuras en los elementos estructurales (columnas y trabes) que constituyen al inmueble en estudio.
- f) No obstante lo anterior es necesario implementar un monitoreo topográfico consistente en: la nivelación topográfica y medición de desplomos en aristas representativas, con el propósito de identificar oportunamente cualquier incidencia en el comportamiento del edificio que pudiera repercutir en las condiciones de servicio del mismo. Dicho monitoreo deberá efectuarse también después de algún evento sísmico de igual o mayor a 6.5 grados Richter, incluyendo una inspección ocular de la estructura.

ATENTAMENTE



ING. ROGELIO VARGAS VILLANUEVA



ING. LUIS FCO. PLIEGO ROSIQUE

I.- INTRODUCCIÓN

A raíz de presentarse los días 7 y 19 de septiembre de 2017 sismos de fuerte intensidad en la Ciudad de México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por medio de la Dirección General de Recursos Materiales, Obra Pública y Servicios Generales; contrató a la empresa Colinas de Buen S.A. de C.V., para realizar una inspección del estado estructural en el grupo de edificios en uso de la SHCP en la Ciudad de México.

En el grupo de edificios considerados se incluye el Edificio ubicado en la Av. Constituyentes No 810, Col. Lomas Altas, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11950, en la Cd. de México. (Ver figura 1 y 2).

El objetivo de los trabajos de inspección ocular de carácter estructural es definir las condiciones que presenta El Edificio después de los sismos arriba mencionados.

En este informe se presenta la descripción de los trabajos realizados en El Edificio el día 22 de diciembre de 2017. En el capítulo II se describen los aspectos observados en la visita de reconocimiento, en el capítulo III se incluyen las conclusiones que se derivan de la visita de reconocimiento y finalmente en el capítulo IV se describen las recomendaciones que se desprenden de la visita de reconocimiento técnico.



PRO-0650

En particular los sismos ocurridos recientemente que han afectado la Ciudad de México fueron el del día 7 de septiembre de 2017, ocurrido a las 23:49:18 horas con magnitud de 8.2, cuyo foco tuvo una profundidad de 58 Km en el Océano Pacífico, cerca de Pijijiapan Chiapas (Figura A), a 750 Km de la Ciudad de México.

El sismo del día 19 de septiembre de 2017, ocurrido a las 13:14:40 horas con magnitud de 7.1, cuyo foco tuvo una profundidad de 57 Km, localizado en el límite estatal de los estados de Puebla y Morelos, a 12 Km del sureste de Axochiapan, Morelos y a 120 Km de la Ciudad de México (Figura B).

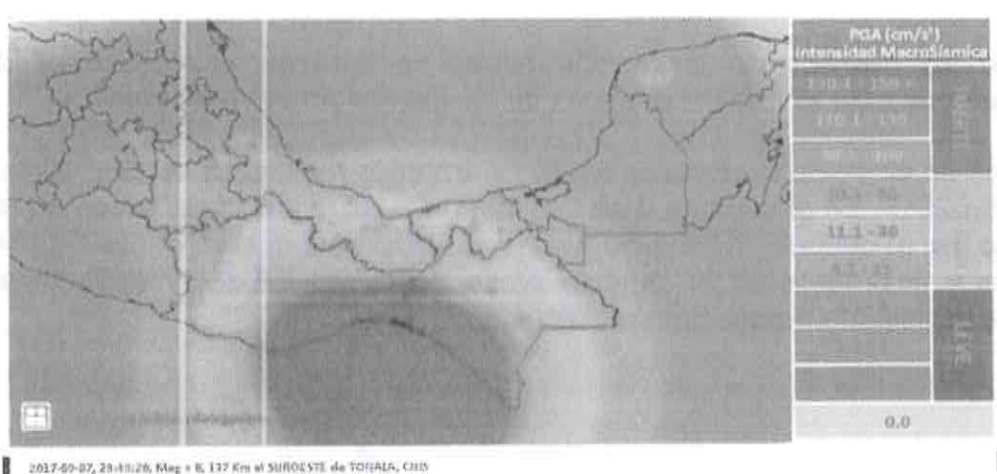


Figura A Mapa de intensidad del temblor del día 7 de septiembre de 2017 (Instituto de Ingeniería de la UNAM)

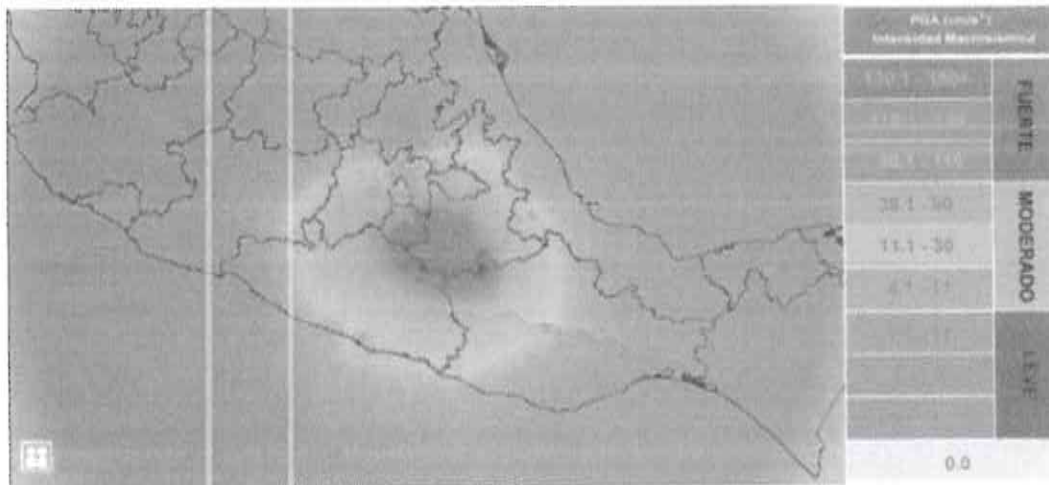


Figura B Mapa de intensidad del temblor del día 19 de septiembre de 2017 (Instituto de Ingeniería de la UNAM)

II.- VISITA TÉCNICA DE RECONOCIMIENTO

El día 22 de diciembre de 2017 se realizó una visita de reconocimiento técnico al Edificio, observándose los siguientes aspectos.

II.1.-TIPO DE EDIFICACIONES

El conjunto está constituido por varios módulos cuyo tipo de estructuración se describe en la siguiente tabla:

NO.	USO DEL EDIFICIO	CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS Y GEOMÉTRICAS	TIPO DE ESTRUCTURACIÓN	OBSERVACIONES GENERALES
1	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	EDIFICIO DE 8 NIVELES DE FORMA RECTANGULAR.	<p>ESTE SECTOR ESTÁ RESUELTA CON UN SISTEMA DE MARCOS RÍGIDOS DE CONCRETO REFORZADO, CON COLUMNAS QUE RECIBEN TRABES EN DOS DIRECCIONES ORTOGONALES.</p> <p>EL SISTEMA DE PISO EN TODOS LOS NIVELES ESTÁ CONSTITUIDO CON LOSAS MACIZAS QUE AL IGUAL QUE LOS MARCOS RÍGIDOS SON DE CONCRETO ARMADO.</p> <p>LAS DIVISIONES DEL ESPACIO DE TRABAJO ESTÁN HECHAS CON MUROS DE TABLAROCA O MAMPARA DE CRISTAL QUE NO TIENEN NINGUNA RELEVANCIA ESTRUCTURAL.</p> <p>SE ESTIMA UN SISTEMA DE CIMENTACION DE TIPO PILAS YA QUE EL INMUEBLE CUENTA CON UN SOTANO APARENTE DE 1 NIVEL</p>	<p>NO SE ADVIERTEN DESNIVELES NI DESPLOMOS SIGNIFICATIVOS.</p> <p>NO SE APRECIAN SIGNOS DE DAÑOS EN CIMENTACION, COMO PRESENCIA DE FISURAS QUE ADVIERTAN ALGUN TIPO DE MOVIMIENTO EN LA MISMA</p> <p>LA SUPERESTRUCTURA NO TIENE DAÑOS ESTRUCTURALES EN NINGUNO DE SUS ELEMENTOS PRINCIPALES.</p>
2	CUBO DE ESCALERAS	ESTRUCTURA DE FORMA RECTANGULAR	<p>EL CONJUNTO TIENE DOS CUBOS DE ESCALERAS. UNO DE ELLOS ESTÁ EN EL SECTOR POSTERIOR DEL EDIFICIO Y NO FORMA PARTE DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.</p> <p>EL OTRO SE ENCUENTRA EN EL SECTOR FRONTAL DEL INMUEBLE Y FORMA PARTES DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL</p>	<p>NO PRESENTA PROBLEMAS DE TIPO ESTRUCTURAL. SOLO UNA FALTA DE MANTENIMIENTO GENERALIZADA</p> <p>NO PRESENTA FALLA DE TIPO ESTRUCTURAL, SOLO SE OBSERVA FISURACION EN EL MURO DE PRIMER NIVEL DEBIDO A LA JUNTA DEL MURO CON EL MARCO DE CONCRETO</p>

[Handwritten signature]
DAD-0650

II.2.- ASPECTOS OBSERVADOS

II.2.1.- Inmueble en General

El inmueble está conformado geoméricamente rectangular una relación largo-ancho aproximadamente mayor de 1.33, la cual estructuralmente se encuentra dentro de las relaciones recomendadas por el reglamento de construcción de la Ciudad de México, por lo tanto, los esfuerzos internos serán menores gracias al buen comportamiento sísmico que nos brinda una estructura regular.

Con dicha relación se evita el comportamiento a torsión que se encuentra en las estructuras con forma rectangular y con una relación largo-ancho fuera del parámetro de norma, entonces los elementos estructurales como columnas se diseñarían a flexotorsión, y no es deseable.

II.2.2.- Oficinas Administrativas

Las Oficinas Administrativas son el sector donde los 7 niveles son oficinas y la planta baja es un estacionamiento.

A través del recorrido se observaron algunos aspectos desde el punto de vista estructural que se enumeran a continuación:

- Todas las oficinas están divididas por muros divisorios o mamparas de cristal que no tienen una influencia en el comportamiento estructural. No se observó desprendimiento ni daño en ningún tipo de material



DNO-0650

II.2.3.- Cubos de Escaleras (Frontal y Posterior)

En el cubo de escaleras principal (Frontal)

- se presentó una fisuración en el muro de primer nivel, originada por la junta del material de mampostería con la estructura de concreto, sin embargo, dicha fisuración no representa ningún problema de tipo estructural

En el cubo de escaleras emergencia (Posterior)

- No se encontró daños de tipo estructural, solo una falta de mantenimiento generalizada

II.2.4.- Estacionamiento (Sótano)

El sótano con un uso de estacionamiento a todo lo largo del edificio:

- No se encontró ningún daño estructural
- Se observó un refuerzo, supuesto desde algún evento telúrico, el refuerzo consiste en estribos alrededor de la trabe que aumenta la resistencia a cortante del elemento. También se observó la adición de trabes secundarias metálicas, para evitar la figuración en la losa ya que esta recibe la carga del estacionamiento



Handwritten signature and stamp, possibly indicating approval or date.

III.- CONCLUSIONES

- a) Como parte de la inspección del estado estructural de los edificios en uso de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se realizó una visita de reconocimiento técnico al conjunto de edificios que constituyen el Edificio ubicado en Av. Constituyentes no. 810, Col. Lomas Altas, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11950, en la Ciudad de México.
- b) Conforme a lo recorrido del inmueble se observó una buena distribución de columnas, también un buen dimensionamiento de los elementos estructurales, se observa una manera muy rígida en su comportamiento sísmico.
- c) Se observó fisuración en el muro de cubo de escaleras en el primer nivel, sin embargo, dichos daños no son de carácter estructural.
- d) En la revisión visual del estacionamiento se encontraron estructuras de refuerzo para evitar que la fuerza cortante provocará alguna clase de fisura.



Handwritten signature and stamp, possibly indicating approval or date. The stamp contains the text "DAD-0650".

IV.- RECOMENDACIONES

- a) Restituir acabados en las zonas donde se observó desprendimientos del mismo.
- b) Realizar un mantenimiento preventivo en el cubo de escaleras posterior, dicho sistema metálico es independiente a la estructura principal, se recomienda la colocación de una pintura resistente a la corrosión, y una limpieza en las zonas propensas a la colocación de nidos de aves.
- c) Para el Cubo de Escaleras Principal (Frontal), se recomienda retirar el aplanado y la colocación de una malla electrosoldada debajo de un nuevo aplanado. Con el fin de evitar se marque nuevamente este tipo de fisura.



Handwritten signature and stamp, possibly indicating a date or reference number: 2ND-0650

ATENTAMENTE



ING. ISAIAS CORZA GARCIA
ING. PROYECTISTA



ING. EFRÉN FRANCO M.
GERENTE DE PROYECTOS

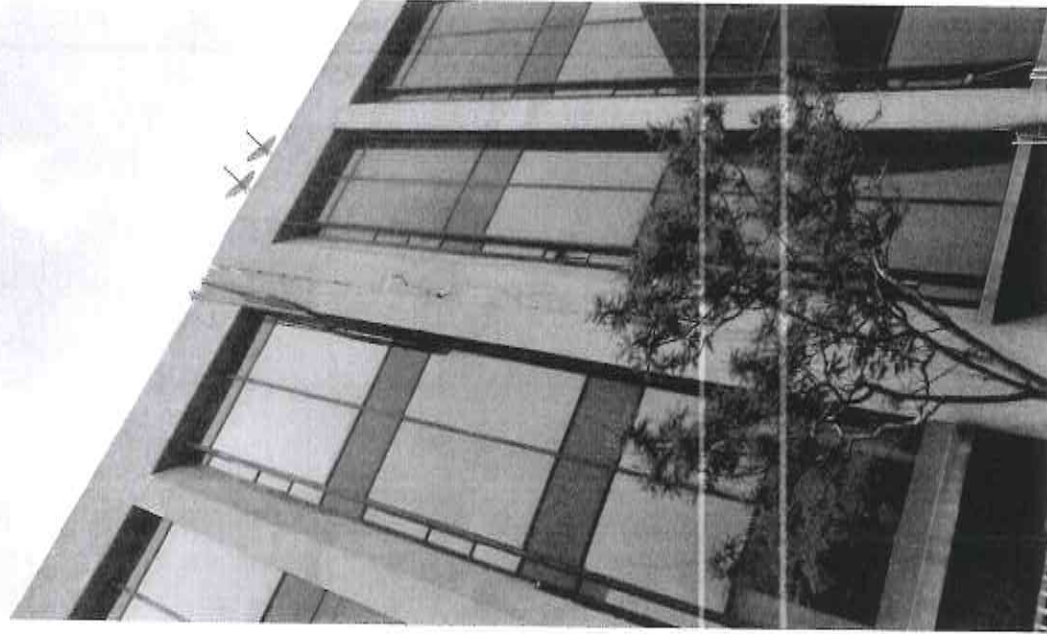


INSPECCIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS EN USO DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Edificio Constituyentes No. 1001

SHCP

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO



Fotografía 1.- Fachada de parte de atrás hacia el estacionamiento, Muestra fisura en junta constructiva entre los dos inmuebles



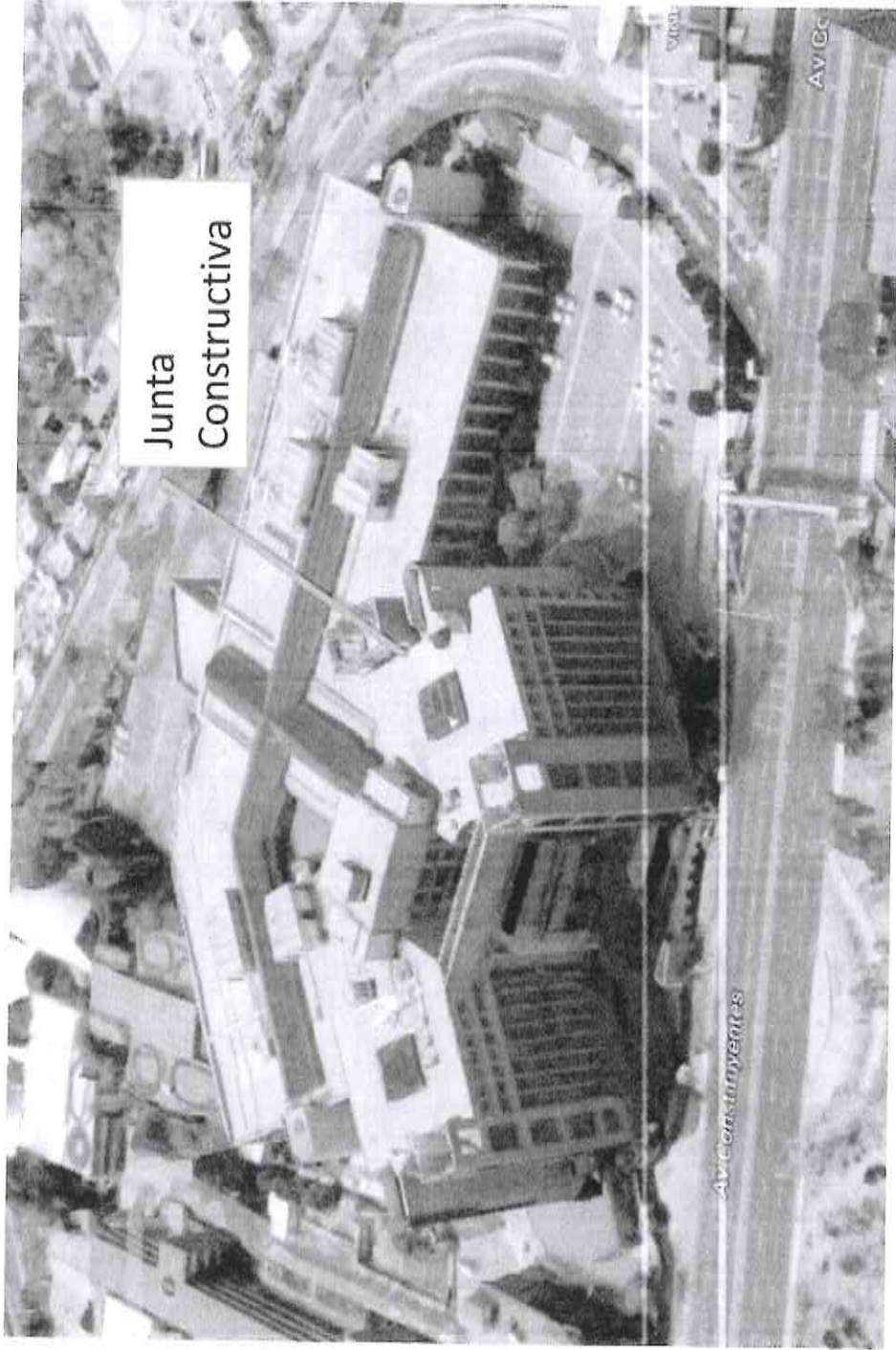
INSPECCIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS EN USO DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Edificio Constituyentes No. 1001



Fotografía 2.- Acceso a inmueble, y fachada principal (foto de street view Google Maps)

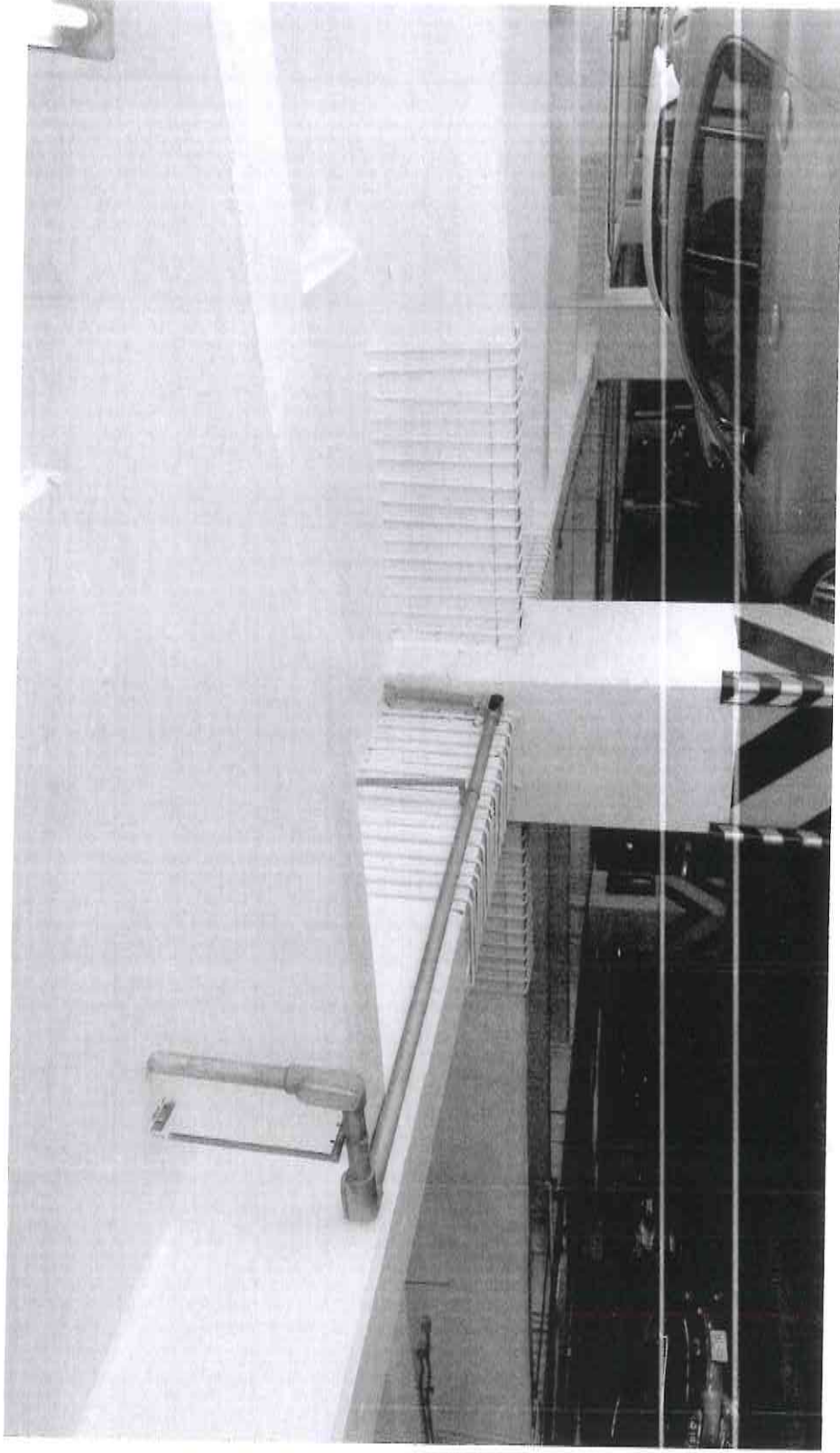
Edificio Constituyentes No. 1001



Fotografía 3.- Elevación del inmueble conjunto, se señala la junta constructiva que divide al conjunto (foto de street view Google Maps)

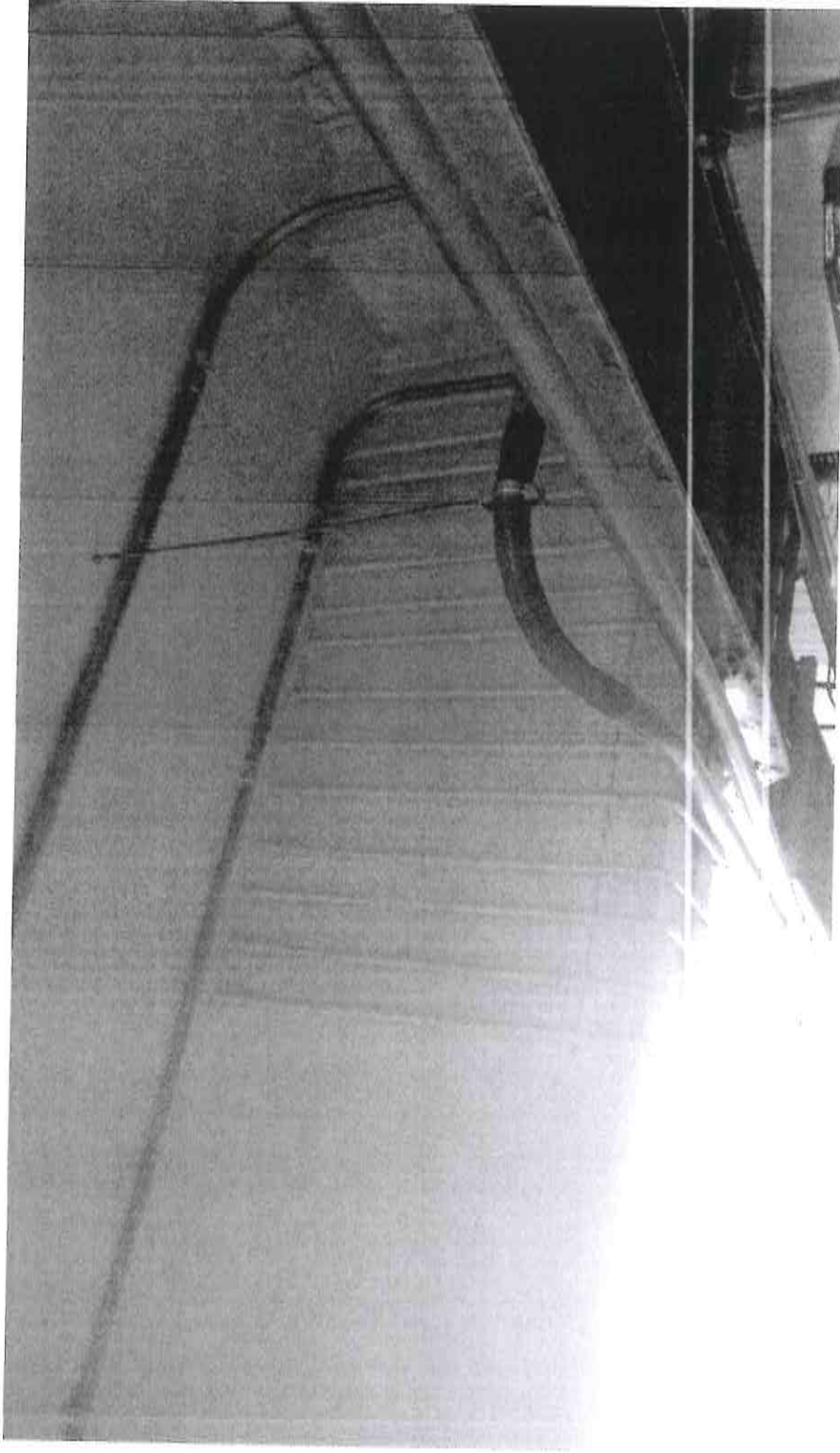


Edificio Constituyentes No. 1001



Fotografía 4.- Conexión en columna con trabe, con ningún falla (estacionamiento).





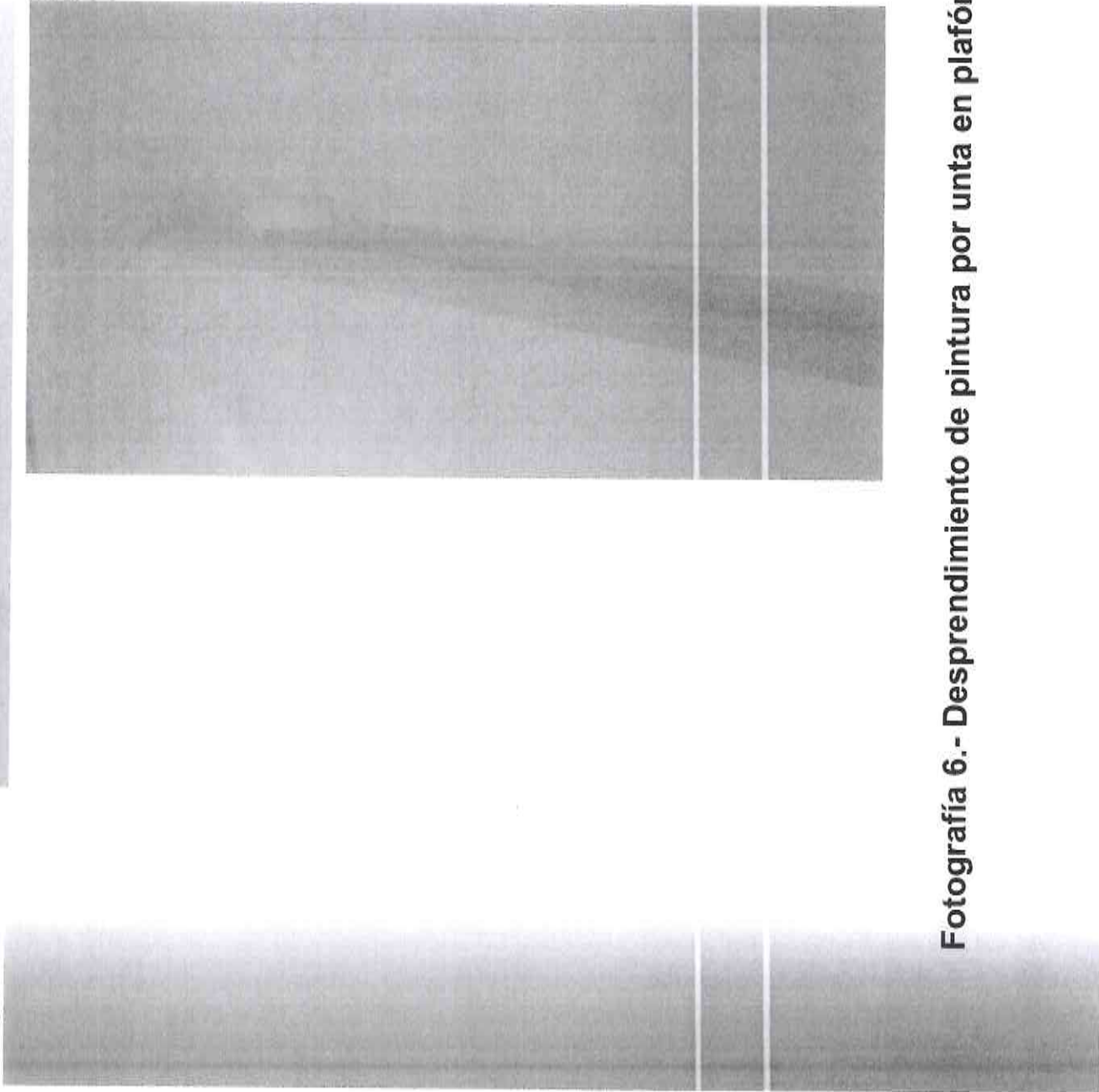
Fotografía 5.- Trabe con refuerzo a cortante, sin falla (estacionamiento)



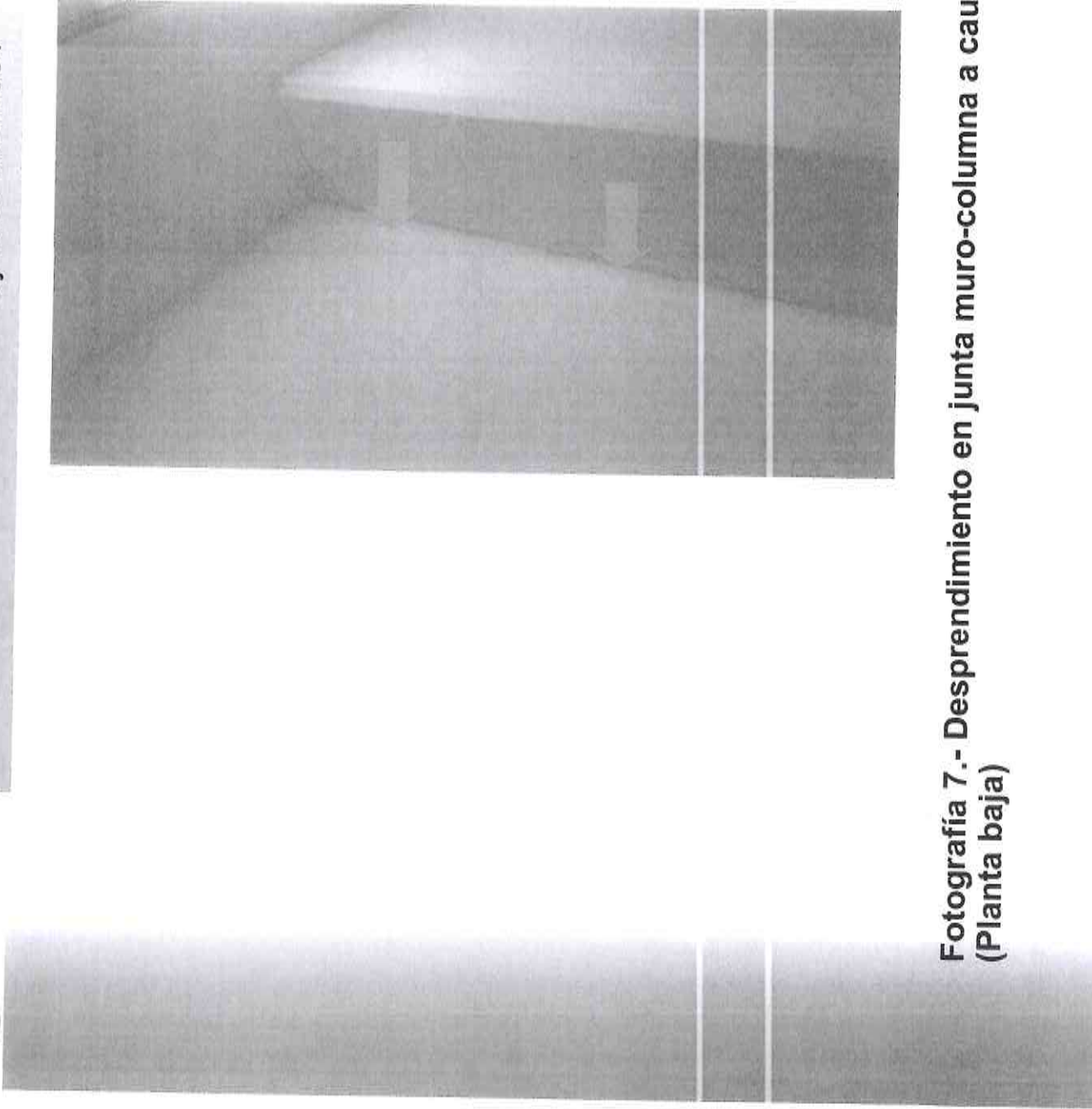
INSPECCIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS EN USO DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Edificio Constituyentes No. 1001


SHCP
SECRETARÍA DE HACIENDA
Y CRÉDITO PÚBLICO



Fotografía 6.- Desprendimiento de pintura por unta en plafón (Planta baja).



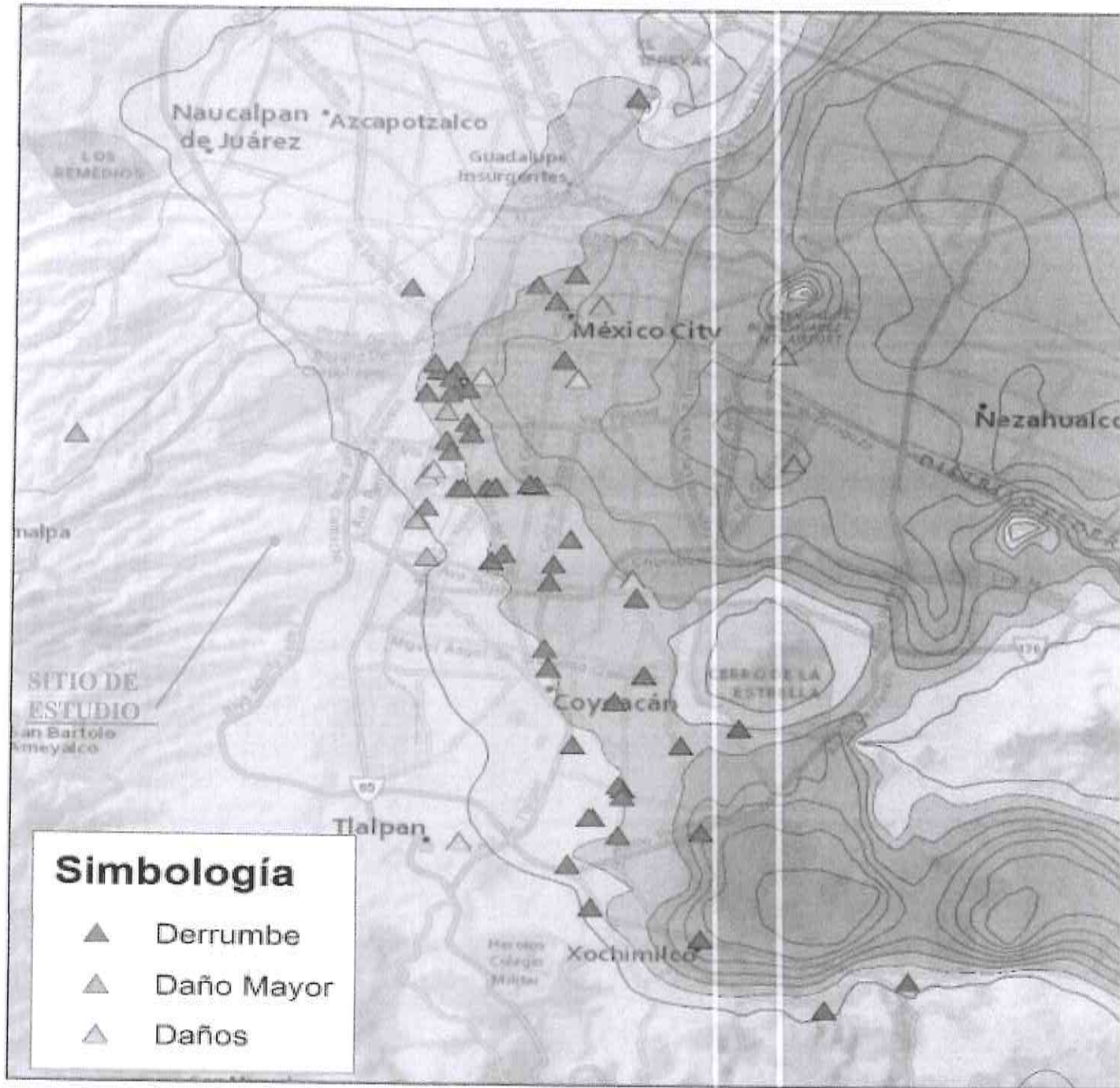
Fotografía 7.- Desprendimiento en junta muro-columna a causa por diferencia de rigidez
(Planta baja)



Fotografía 8.- En el cubo central de iluminación y ventilación, no existe en un daño estructural.

EDIFICIO CONSTITUYENTES NO. 1001

ANEXO B



DAÑOS REPORTADOS EN LA CD. DE MÉXICO DEBIDO AL SISMO OCURRIDO EL DÍA 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017. (Reporte preliminar del Instituto de IngMéxico Deniería, 